В.М.ВЛАСОВ, С.В.ЖАНКАЗИЕВ, С.М.КРУГЛОВ

АВТОКӨЛІКТЕРДІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУІ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУІ

ОҚУЛЫҚ

Техн. ғыл. докторы, профессор
В.М.ВЛАСОВТЫҢ редакциясында

«Федералды білім беруді дамыту институты»
федералды мемлекеттік автономдық мекемесі
«Автомеханик» кәсібі бойынша
бастапқы кәсіби білім беру бағдарламасын
іске асыратын білім беру мекемелерінің
оқу процесінде қолдану үшін оқулық ретінде
ұсынады

«ФББДИ» ФМАМ 16 маусым 2009 ж.
рецензиясының тіркеу нөмірі 311

12-басылым, стереотиптік

ACADEMIA

Мәскеу
«Академия» баспа орталығы
2016

ӘОЖ629.119(075.32)
КБЖ 39.33-08
В581

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпқор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес «ТжКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды. Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды. Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.
Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19, «Алма-Ата» БО, 809С , телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Пікір берушілер-
Мәскеу автомобильдік-жол институтының (Мемлекеттік техникалық университетінің) «Автомобиль көлігін қолдану және автосервис» кафедрасының профессоры, техн. ғыл. канд. Ю.Н.Фролов; Тучковский автокөлік колледжінің ғылыми жұмысы бойынша директорының орынбасары, техн. ғыл. канд. В.П.Дмитриев

Власов В.М.
В 581 Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі: орта кәсіби білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған оқулық / В.М.Власов, С.В.Жанказиев, С.М.Круглов ; В.М.Власовтың редакциясында – 12-басылым, стер. – М. : «Академия» баспа ортылығы, 2016. – 432 бет.
ISBN 978-601-333-346-5 (каз)
ISBN 978-5-4468-3307-8 (рус)

Оқулық ПМ.01 «Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі» (МДК.01.02); «Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі» мамандығы бойынша орта кәсіби білім беруінің федералды білім беру стандартының талаптарына сәйкес жасалды.

Қолдану барысында автокөліктердің техникалық күйінің өзгерістері, осы өзгерістердің себептері және заңдылықтары қарастырылды. Автокөліктердің жұмысқа қабілеттілікті ұстау жүйесінің қалыпастыруы, өндірістің технологиялары және технологиялық процестері, техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу, соның ішінде компьютерлік басқару жүйесінің элементтері қолданылған модельдерді қоса, автокөліктердің техникалық күйін диагностикалау әдістері баяндалды.

Орта кәсіби білім беруінің білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған.

ӘОЖ 629.119(075.32)
КБЖ 39.33-08

© Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М., 2003
© «Академия» білім беру-баспа орталығы, 2011
© Безендіру. «Академия» баспа орталығы, 2011

ISBN 978-601-333-346-5 (каз)
ISBN 978-601-333-346-5 (каз)

Құрметті оқырман!

Осы оқулық «Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі» мамандығы бойынша оқу-әдістемелік кешеннің бөлігі болып табылады.

Оқулық ПМ.01 «Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі» кәсіби модулін оқуына арналған.

Жаңа буын оқу-әдістемелік жиынтықтары жалпы білім беретін және жалпы кәсіби пәндер мен кәсіби модульдерінің оқуын қамтамасыз етуін рұқсат ететін дәстүрлі және инновациялық оқу материалдарын қамтиды. Әрбір жиынтық жұмыс берушінің талаптарын есепке ала отырып, жалпы және кәсіби құзыреттерді игеруге қажетті оқулықтар мен оқу құралдарын, оқу мен бақылау құралдарын қамтиды.

Оқу басылымдары электрондық білім беру ресурстарымен толықтырылады. Электрондық ресурстар интербелсенді жаттығулар мен жаттығу құрылғылары бар теориялық пен практикалық модульдерді, Интернеттегі қосымша материалдар мен ресурстарға сілтемелерді қамтиды. Оларға оқу процесінің негізгі параметрлері: жұмыс уақыты, бақылау және практикалық тапсырмаларды орындау нәтижелері тіркелетін терминологиялық сөздік және электрондық журнал кіргізілген. Электрондық ресурстар оқу процесіне оңай кіріктіріледі және түрлі оқу бағдарламаларына бейімдеуі мүмкін.

Алғы сөз

Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі бойынша мамандарды дайындаған кезінде қолдану барысында автомобильдердің техникалық күйінің өзгеруінің зерттеуіне, осы өзгерістердің себептері мен заңдылықтарына, сондай-ақ олардың автокөліктердің сенімділігі мен жұмысқа қабілеттілігі көрсеткіштеріне ықпалын бағалауына ерекше назар аударады.

Оқулық қазіргі заманғы автокөліктердің құрылымын анықтайтын жүйелердің техникалық қызмет көрсету мен жөндеуі бойынша ақпаратты қамтиды.

Материалды баяндаған кезінде авторлар автомобильдердің белгілеуіне байланысты құрылымдық сапаның өзгеруінде көрінетін заманауи беталыстарды есепке алуға тырысты.

Атап айтқанда, «Автокөліктердің техникалық қызмет көрсеуі мен жөндеуінің технологиясы» бөлімі дәстүрлі құрылымды автомобильдеріне де, борттық электрондық басқарылатын жүйелермен жабдықталған автомобильдерге де технологиялық ықпалдардың өзгешілігіне арналған. Газ отынында қолданылатын автомобильдердің қызмет көрсетуіне және жөндеуіне үлкен назар аударылды.

Оқулықтың осы тақырыпқа арналған басқа басылымдардан айырмашылығы – оның жеңіл автомобильдерге бағытталғандығы. Оқулықта қазіргі уақытта қолданыстағы автомобиль көлігінің жылжымалы құрамының техникалық қызмет көрсетуін және жөндеуін өткізу ережелерін реттейтін лицензиялау мен сертификаттау жүйесінің сипаттамасы берілді.

I БӨЛІМ

АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІНІҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМЫНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ КӨРСЕТУ МЕН ЖӨНДЕУІНІҢ НЕГІЗДЕРІ

1 тарау

АВТОМОБИЛЬДІҢ СЕНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ КҮЙІ

1.1 Автомобильдің техникалық күйі туралы ұғым

Автомобиль көлік қызметін іске асыру үшін арналған және осы жүйенің техникалық және қолданушылық көрсеткіштерін анықтайтын көптеген параметрлерін сипаттайтын күрделі техникалық жүйе ретінде болады. *Жүйе* деп белгіленген функцияларды орындау үшін арналған бірлесіп әрекет ететін элементтердің тәртіптелген жиынтығы түсінеміз. Автомобильге қатысты элементтер агрегаттар, түйіндер, механизмдер және бөліктер – объектілер немесе бұйымдар болып табылады.

Автомобильдің барлық элементтері (агрегаттар, түйіндер, механизмдер, бөліктер) жұмысқа қабілетті жоғалтуына тұрақтылығының түрлі сипаттамаларына ие, оған элементтің белгіленуі мен қасиеттеріне байланысты ішкі құрылымдық факторлары да, автомобильді қолдануы жағдайлары деп анықталатын сыртқы факторлардың жиынтығы да ықпал етеді. Осылайша, қазіргі автомобиль 15-20 мың бұйымдардан тұрады, олардың 7-9 мыңы жұмыс кезінде өздерінің бастапқы қасиеттерін жоғалтады, және шамамен 3-4 мың бұйымның жалпы автомобильдің жалпы қызмет ету мерзіміне қарағанада азырақ қызмет ету мерзіміне ие. Олардан 80-100 бұйым қозғалыстың қауіпсіздігіне ықпал етеді, ал сенімділігі бойынша «сыни» 150-300 бұйым басқаларына қарағанда жиірек алмастыруды талап етеді, автомобильдердің ең үлкен тұрып қалуларға, қолданыстағы ресурстық шығандарға әкеледі.

Автомобиль элементтерінің жұмыққа қабілеттілігі оның техникалық күйімен анықталады. **Техникалық күй** белгілі бір сәтте техникалық құжаттама белгілеген белгілермен сипатталатын қолдану барысында өзгеретін объектінің қасиеттердің жиынтығын құрайды. Автомобильдің және оның элементтерінің техникалық күйі құрылымдық параметрлердің сандық көрсеткіштерімен анықталады: $y_1, y_2, y_3 \ldots, y_n$.

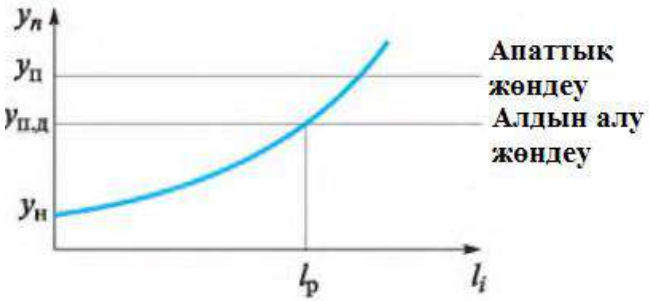
Мысалы, қозғалтқыш үшін бұл цилиндр-поршендік топтың және қосиінді-бұлғақты механизмнің бөліктердің өлшемдері, тежегіштер үшін – тежегіш жапсырмасының қалыңдығы, тежегіш барабандардың және олардың арасындағы тесіктердің диаметрлері.

Түйінді ішінара немесе толықтай бөөлшектемей көптеген бұйымдардың құрылымдық бұйымдарының тікелей өлшеуінің мүмкіндігі әдетте шектелген болады. Техникалық күйді анықтаған кезінде осы бұйымдар үшін құрылымдық параметрлермен байланысты болатын және олар туралы нақты ақпаратты беретін *диагностикалық параметрлер* деп аталтын жанама мөлшерлерді қолданады. Мысалы, қозғалтқыштың техникалық күйі туралы оның қуаттылығының өзгеруіне, қалдық кезінде майдың шығынына, компрессияға, майда тозу өнімдерінің құрамына байланысты жорамалдауға болады.

Автомобильдің жұмысы кезінде оның техникалық күйінің көрсеткіштері жаңа бұйымға сәйкес келетін $y_н$ *бастапқылардан* $y_{п.д.}$ *шекті ұйғарындыға* дейін, ал содан кейін $y_п$ *шектілерге* дейін өзгереді. $y_п$ мәні оның әрі қарайғы белгіленуі бойынша қолдану рұқсат етілмеген немесе жөнсіз болып табылатын шекті күйге сәйкес келеді (1.1 сурет).

Сағатпен немесе километрмен, ал кейбір жағдайларда орындалған жұмыстардың бірліктерінде өлшенетін бұйымның жұмыс ұзақтығы l_i атқарым деп аталады. Техникалық құжаттамада қарастырылған нақты бір күйге дейін атқарым $l_р$ ресурс деп аталады. Онда $y_н \le y_i < y_п$ кезінде $0 \le l_i \le l_р$ жүріп өткен жолының аралығында (жұмысқа қабілетті аймағы) бұйым ақаусыз деп саналады да, өзінің функцияларын атқара алады.

Егер бұйым барлық көрсеткіштер бойынша нормативтік-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес болса, онда ол *ақаусыз* деп саналады. Егер бұйымның белгіленген функцияларын орындауға қабілеттілігін сипаттайтын параметрлері нормативтік-техникалық құжаттама белгілеген талаптарына сәйкес болса, онда ол *жұмысқа қабілетті* деп саналады. Осыдан автомобиль өзінің негізгі функцияларын орындай алса, бірақ техникалық құжаттаманың барлық талаптарына жауап бермесе (мысалы, қанаты майысқан), ол жұмысқа қабілетті, бірақ ақаулы болып табылады.



1.1. сурет. Элемент күйінің күй параметрлерінің мәндеріне байланысты өзгеруі

Автомобильді $y_i \geq y_n$ күйіне дейін қолдана берсе, онда *ақау*, яғни жұмысқа қабілеттіліктің бұзылғанында болатын оқиға болады.

Осы жағдайда көлік процесі тоқтайды (желідегі тоқтап қалу, желіден уақыттан бұрын қайтару).

Параметрдің шекті ұйғарынды мәнінің рөлі тиісті шараларды қолдану үшін ақау сәтін уақытылы табуында (алдын алуында).

Автомобиль элементінің ақауын уақытылы алдын алу үшін оның техникалық күйінің өзгеру себептері және осы себептердің пайда болуын анықтайтын факторлар, сондай-ақ олардың автомобиль элементінің техникалық күйінің өзгеру қарқындылығына ықпал ету туралы көрінісіне ие болуы қажет.

1.2. Техникалық күйдің өзгеру себептері

Қолдану барысында автомобиль қоршаған ортамен, ал оның элементтері бір бірімен әрекеттеседі. Бұл әрекеттесу қажалуды, қызуды, химиялық және басқа да түрлендірулерді және, салдарында, жұмыс барысында физикалық-химиялық қасиеттердің және құрылымдық параметрлердің өзгеруіне әкелеттін бұйымдардың жүктелуін, олардың өзара орнын ауысуын туындайды: бұйымдар сырттарының күйі мен бөліктердің өлшемдері, олардың, тесіктердің өзара орналасуы, электрлік және басқа да қасиеттер.

Автомобильдің (және оның элементтерінің) жұмысқа қабілеттілігі «өмірлік» циклдің әрбір сәтінде оның техникалық күйіне ықпал ететін ықпалдардың барлық түрлеріне байланысты болады:

механикалық (сыртқы ортамен әрекеттесудің салдарынан статикалық, динамикалық жүктемелер);

жылулық (қоршаған ортаның температурасы, жұмыс процестерінің кезінде жылудың түзілуі);

электрмагниттік;

химиялық (отынның және басқа да қолданушылық материалдардың жану өнімдерінен коррозия);

атмосфералық (атмосфералық коррозия).

1.2. сурет. Автомобиль элементтерінің техникалық күйінің өзгеру себептерінің жіктемесі

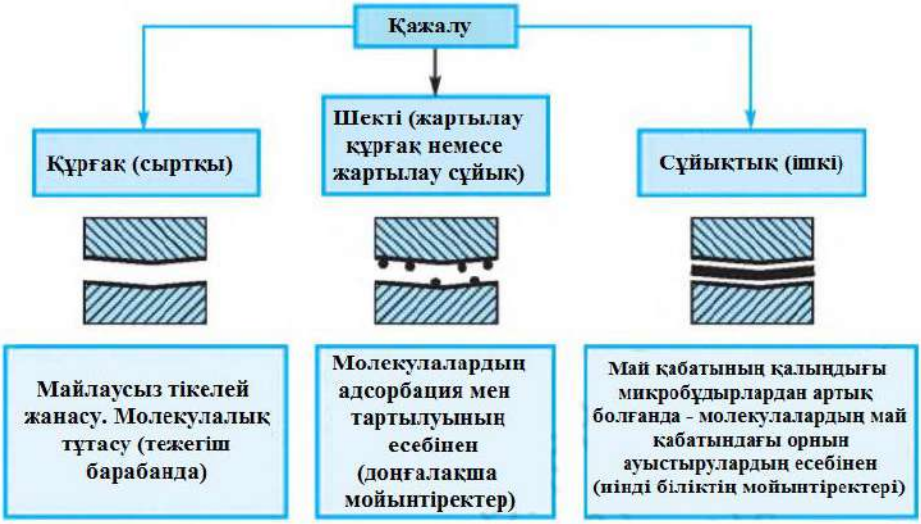
Автомобильдің техникалық күйінің өзгеруін туындайтын себептерді екі топқа бөлінуі мүмкін: кездейсоқ және тұрақты әрекеттегі (1.2 сурет).

Кездейсоқ (стохастикалық) өзгерістер дұрыс емес қолданыстың, сапасыз сақтау мен қызмет көрсетудің, сапасыз толымдаушылардың, сондай-ақ жол-көлік оқиғасының (ЖКО) салдарынан болатын болжауға келмейтін сынып қалулардың нәтижесінде туындауы мүмкін.

Техникалық күйдің **тұрақты (бірсарынды) өзгерістерінің** себептері тозу, коррозия, ескіру және түзілімдердің жинақталуы болып табылуы мүмкін.

Тозу – бөліктердің өлшемдері мен массасының өзгеру дәрежесі. Ол бөліктің материалына (оның физикалық-химиялық қасиеттері), бөліктердің өзара әрекеттесу сипатына (қажалудың түрі мен сипаты, контактының геометриясы, қажалудың макро- және микрогеометриясы, түйіндес бөліктердің отырғызылуы), жүктемеге (статикалық, динамикалық), химиялық әсерге, әсердің ұзақтығына тәуелді болады.

Тозудың құрылымдық көрінісі тоздыру болып табылады. Түйіндес бөліктердің қажалуының салдарынан туындайтын автомобиль элементтерінің массасы мен өлшемдерінің біртіндеп өзгеру процестері тоздыру деп аталады.



1.3. сурет. Қажалу түрлерінің жіктеуі

Сыртқы қажалу (немесе жай *қажалу*) оларға жанама бойымен сырттардың жанасу аймақтарында екі денелер арасында пайда болатын салыстырмалы орын ауыстыруға қарсыласу құбылысы болып табылады (1.3 сурет).

Тоздыру механикалық, молекулалық-механикалық және коррозиялық-механикалық деп бөлінеді (1.4 сурет).

1.4 сурет. Тоздыру түрлерінің жіктеуі

Механикалық тоздыру механикалық әсерлердің салдарынан пайда болады және абразивтік, эрозиялық, кавитациялық және фреттинг кезіндегі тоздыру деп бөлінеді.

Абразивтік тоздыру – механикалық тоздырудың ең жиі кездесетін түрі. Абразивтік тоздырудың себебі абразивтік бөлшектердің үйкелетін сырттарға түсуі болып табылады. Абразивтік бөлшектер сыртқы (құм, шаң-тозаң) және ішкі (тозу өнімдері – жоңқа, нақыстар, механикалық шаң-тозаң) себептерден түзілуі мүмкін. Жиі бөлшектер топтарының екеуі де тозу процесіне бір уақытта қатысады. Абразивтік бөлшектер үйкелетін сырттарға түскен кезінде тозудың қарқындылығын ұлғайтатын тозу өнімдерінің бөлінуімен сырттың кесілуі, қыршуы және бүлінуі болады. Абразивтік тоздырудың мысалы автомобильдің тежегіш қалыптарының тоздыруы болып табылады.

Абразивтік тозудың түрлері гидро- және газабразивтік тоздыру болады, ол сұйықтықта (газда) салмақталған және тоздырылатын денеге қатысты орнын ауыстыратын қатты бөлшектердің әрекеттерінің нәтижесінде пайда болады.

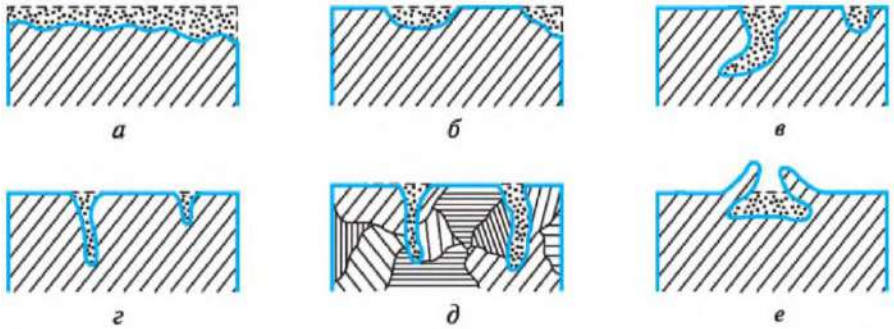
Механикалық тоздырудың басқа түрлері мыналар болып табылады:

- сұйықтық және (немесе) газ ағынының бөлшекке ықпал етуінің нәтижесінде болатын материалдың эрозиялық (гидро-, газэрозиялық) тоздыру;
- қатты дененің сұйықтыққа қатысты қозғалған кезінде пайда болатын кавитациялық тоздыру (гидроэрозиялық тоздырудың бір түрі);
- фреттинг кезіндегі тоздыру – шағын салыстырмалы (тербелмелі) орын ауыстырулардың (тойтару, бояу) жағдайларында жанасатын денелердің механикалық тоздырудың түрі.

Фреттинг кезіндегі тоздыру байланысатын сырттардың вибрацияларының немесе бөлшектердің мезгіл-мезгіл деформацияларының салдарынан болады. Коррозиялық-механикалық тоздырудың осы түрі кезінде қарқынды абразивтік бүліну орын алады.

Металдың коррозиялық бүлінулердің келесі түрлерін ажыратады (1.5 сурет): біркелкі, дақтармен коррозия, жаралармен коррозия, нүктелермен коррозия, коррозиялық жарылу, беткі қабат астындағы коррозия. Бөлшектердің беріктігі үшін нүктелермен коррозия және коррозиялық жарылу аса қауіпті болып табылады.

Молекулалық-механикалық тоздыру адгезивтік және қажалу кезіндегі тоздыру деп бөлінеді.



1.5 сурет. Коррозиялық бүлінулердің түрлері:
а – біркелкі; *б* – дақтармен коррозия; *в* – жаралармен коррозия; *г* – нүктелермен коррозия; *д* – коррозиялық жарылу; *е* – беткі қабат астындағы коррозия.

Адгезивтік тоздыру (адгезия – молекулалық күштердің әсерінен жанасатын денелердің өзара байланысуы) қарқынды молекулалық (адгезивтік) әрекеттесу сырттарының жанасу аймақтарында пайда болады, материалдың көшуімен және қабаттаулардың пайда болуымен байланысты болады. Нәтижесінде қажалу мен түйіндесудің ақауы болуы мүмкін.

Қажалу кезіндегі тоздыру материалдың белдесудің, тереңнен жұлудың, оны бір үйкелу сырттан басқасына көшіруінің және пайда болған кедір-бұдырлықтардың түйіндес сыртқа ықпалының нәтижесінде болады.

Коррозиялық-механикалық тоздырудың кезінде түйіндес элементтерде металдың оттегімен тотығуының салдарынан темір оксидінің (тоттың) жұқа қабаты түзіледі, ол содан кейін үйкелетін бөлшектерден үйкелу сыртынан алып тасталынады. Тотыққан сырттың (тоттың) тозуға төзімділігі айтарлықтай төмен болғандықтан, онда тотықтырғышпен (мысалы, сумен) тұрақты жанасуының нәтижесіндегі тоздырудың қарқындылығы арта түседі. Томалаудың үйкелгені кезінде және сырттағы қабаттардағы айтарлықтай деформациялар кезінде оттегі оңайырақ енеді де, металды тотықтандырады.

Коррозия металдың тотығуына және оның беріктігінің азаюына, оның сипаттамаларының өзгеруіне және бүлінуіне, сондай-ақ сыртқы түрінің нашарлауына әкелетін ортаның

бөлшектерге агрессивті ықпалы ретінде болады. Металдардың (қоспалардың) коррозиясы сыртқы ортаның электрохимиялық немесе химиялық ықпалының салдарынан пайда болуы мүмкін. Электрохимиялық коррозия қышқылдардың, сілтілердің, тұздардың су ерітінділерінде және дымқыл атмосферада пайда болады. Химиялық коррозия металдың ортамен (оттегімен, сутегімен, азотпен) өзара әрекеттесудің салдарынан пайда болады, яғни металдың (қоспаның) атомдары тотықтырғыштардың атомдарымен химиялық байланыспен тікелей қосылады.

Автомобиль элементтерінің техникалық күйінің өзгеруінің басқа тұрақты ықпал ететін себептерге материалдардың ескіруі және түзілімдердің жинақталуы жатады.

Материалдың ескіруі уақыттың әсерімен оның қасиеттерінің өзгеруімен және элементтің техникалық күйінің өзгеруінің пайда болатын себептерге қарамастан эксплуатациялық қасиеттерімен анықталады. Көбінесе осы қасиет автомобильдің бейметалл бөлшектерге жатады.

Түзілімдердің жинақталуы автомобиль элементінің жұмыс ресурсына айтарлықтай ықпал етеді. Түзілім элементтің геометриясын өзгерте отырып және осылайша оның техникалық сипаттамаларын өзгерте отырып, қаспақтың (салқындату жүйесі), күйіктің (от алдыру жүйесі), үйіндінің (майлау жүйесі) түрінде білінуі мүмкін. Кейбір жағдайларда түзілімдердің жинақталуы элементтің ақаулы күйінің себебі болуы мүмкін.

Жоғарыда көрсетілген ықпалдардың нәтижесінде автомобиль элементтерінің жұмыс істеуі нашарлайды, олардың жұмысқа қабілеттілігі жойылады (сынып қалу, тозу, деформация, жыртылу және т.с.с.). Жиі жұмысқа қабілеттілігінің бұзылуы машиналардың эксплуатациялық қасиеттерінің және жұмысқа қабілеттілігінің жоғалуына әкелетін **агрегаттардың (түйіндердің) және олардың элементтерінің бүлінуі** себепші болады. Әдетте бүлінулер сыртқы әсерлер ұйғарынды деңгейін асырған жағдайда туындайды. Металл бұйымдардың және олардың түйіндесулерінің бүлінулері және зақымдалулары физикалық және химиялық әсерлердің салдарынан туындайды.

Физикалық әсер кезінде бүлінулер мен зақымдалулардың келесі түрлері туындайды:

- **деформация** – жүктемеде бөлшектің формалары мен өлшемдерінің өзгеруі. Және де егер жүктеменің әсері аяқталғаннан кейін бөлшек қайта бұрыңғы өлшемдер мен пішініне келсе, онда *иілгіш деформация*, керісінше – *пластикалық* туралы айтады. Пластикалық деформация аққыштық шегін асыратын күш жүктемелерінің әсерінен болады (сырттар бүгілген, бұралған, созылған және майысқан кезінде);
- **сынғыш деформация** алдын ала деформациясыз болады және қалыпты жүктемелермен туындайды;
- **тұтқыр бүліну** жанама жүктемелермен айтарлықтай деформацияның кезінде болады;
- **шаршаған бүліну** (жақтаулардың, дуалдардың, серіппелердің, рессорлардың, шатундардың және басқа да бөлшектердің) циклдік жүктемелер кезінде орын алады, пластикалық деформациямен байланысты және элементтің жұмыс қабілеттілігінің толық жоғалуына әкеледі;
- **жылулық бүліну** (цилиндрлер, мойынтіректердің, шығарушы коллекторлардың блогының бастиектері) айтарлықтай жылытулардың нәтижесінде болады, материалдардың жасалған құрылымының бүлінуіне, яғни бастапқы эксплуатациялық қасиеттерінің жоғалуына әкеледі;
- кейбір бөлшектердің (білтелердің электродтары, үзгіштердің контактылары және т.б.) **қорытуы** ұшқынды разрядтардың салдарынан бөлшектер анодтан катодқа орындарын ауыстырған кезінде электрмагниттік әсерлер кезінде пайда болады.

1.3. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеруінің қарқындылығына ықпал ететін факторлар

Қолданудың түрлі жағдайларда автомобильдердің сенімділік көрсеткіштері әр түрлі болады. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеру қарқындылығына ықпал ететін келесі

факторлары бөледі (1.6 сурет): өндірістік, қолдану жағдайлары, қолданушылық-өндірістік.

Автомобильдің техникалық күйінің өзгеруіне ықпал ететін **өндірістік факторлар** осы маркалы автомобильдің құрылымдық ерекшеліктерді; өндірістің біркелкілігін (бірдей бөлшектердің тоздыру мерзімдерінің бытыраумен сипатталады); сенімділікті қамтиды.

Қолдану жағдайлары жол жағдайларын, қозғалыстың жағдайлары мен қарқындылығын, табиғи-климаттық, маусымдық жағдайларды, қоршаған ортаның агрессиялығын қамтиды.

Жол жағдайлары және төңіректің бедері автомобильдің жұмыс істеу тәртібін анықтайды. Олар жолдың техникалық санатымен, автомобиль қозғалысына қарсыласуын анықтайтын жол жабынының түрі мен сапасымен (1.1 кесте), жоспардағы және профилдегі жолдың элементтерімен (жолдың енімен, айналмалардың радиустарымен, көтерілу мен түсулердің еңістермен) сипатталады.

1.6 сурет. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеру қарқындылығына ықпал ету факторларының жітелуі

Өз кезегінде автомобильдің жұмыс істеу тәртібі автомобильдің және оның агрегаттарының сенімділігіне және басқа қасиеттеріне ықпал етеді.

Жол жабынының тозуы және бүлінуі автомобиль элементтерінің ақаулы күйінің пайда болу қаупін 14 ... 33%-ға арттырады.

Қозғалыстың жағдайлары және қарқындылығы қозғалыс тәртібіне және, сәйкесінше, автомобильдің және оның агрегаттарының жұмыс істеу тәртібіне сыртқы факторлардың ықпалымен сипатталады. Осы факторларға тасымалдау жағдайлары жатады: қозғалыстың жылдамдығы, жүктелген шерудің ұзындығы *1*, жүріп өткен жолды қолдануының коэффициенті β, жүк көтергіштікті қолдануының коэффициенті γ, тіркемелерді қолдану коэффициенті $K_{пр}$, тасымалданатын жүктің түрі.

Қолдану қарқындылығының үш тобын бөлуге болады: 1) қала аймағынан тыс; 2) 100 мың адамнан аз тұрғындары бар шағын қалаларда және қала аймағында; 3) 100 мың адамнан астам тұрғындары бар үлкен қалаларда.

Табиғи-климаттық жағдайлар қоршаған ауаның температурасымен, ылғалдықпен, жел жүктемесімен, күн радиациясының деңгейімен және кейбір басқа параметрлермен сипатталады. Осы жағдайлар агрегаттардың жұмыс істеуінің жылулық және басқа тәртіптеріне және сәйкесінше олардың техникалық күйінің өзгеру қарқындылығына ықпал етеді. Табиғи-климаттық жағдайлардың кең ауқымы ұсынылған Ресейдің жағдайлары үшін өте суық, суық, қоңыржай суық, қоңыржай ыстық құрғақ, субтропикалық климаттың аудандарын бөлуге болады.

1.1 кесте. Жол жабындарының жіктелуі

Қолдану жағдайларының санаты	Қозғалыстың жағдайлары		
	Қала аймағынан тыс (қаланың шекараларынан 50 км артық)	Шағын қалаларда (100 мың тұрғынға дейін) және қала	Үлкен қалаларда (100 мың тұрғыннан артық)

		аймағында	
I	$Д_1 – Р_1, Р_2, Р_3$	—	—
II	$Д_1 – Р_4$ $Д_2 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4,$ $Д_3 – Р_1, Р_2, Р_3$	$Д_1 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4$ $Д_2 – Р_1$	—
III	$Д_1 – Р_5$ $Д_2 – Р_5$ $Д_3 – Р_4, Р_5$ $Д_4 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$	$Д_1 — Р_5$ $Д_2 – Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$ $Д_3 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$ $Д_4 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$	$Д_1 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$ $Д_2 — Р_1, Р_2, Р_3, Р_4$ $Д_3 — Р_1, Р_2, Р_3$ $Д_4 – Р_1.$
IV	$Д_5 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$	$Д_6 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$	$Д_2 – Р_3$ $Д_3 - Р_4, Р_5$ $Д_4 – Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$ $Д_5 — Р_1, Р_2, Р_3, Р_5$
V	$Д_6 – Р_1, Р_2, Р_3, Р_4, Р_5$		

Шартты белгілер:

жол жабындарының:

Д1 – цементбетон, асфальтбетон, тас төсеуіш, мозаика;

Д2 – битум минералды қоспалар (битуммен өңделген ұсақталған тас немесе қиыршық тас);

Д3 – өңделмеген ұсақталған тас (қиыршық тас), қара майлы бетон;

Д4 – жұмыр тас, жарылған тас, бырыстыратын материалдармен өңделген топырақ және аз төзімді тас, қар үстінен салынған жолдар;

Д5 – жергілікті материалдармен бекітілген немесе жақсартылған топырақ; ағашшабақты немесе бөрене жабын;

Д6 – табиғи топырақ жолдары; уақытша карьерішілік және үйінділік жолдар; қатты жабыны жоқ кірме жолдар;

төңірек бедерінің түрлерінің (теңіз деңгейінен жоғары биіктікпен анықталады):

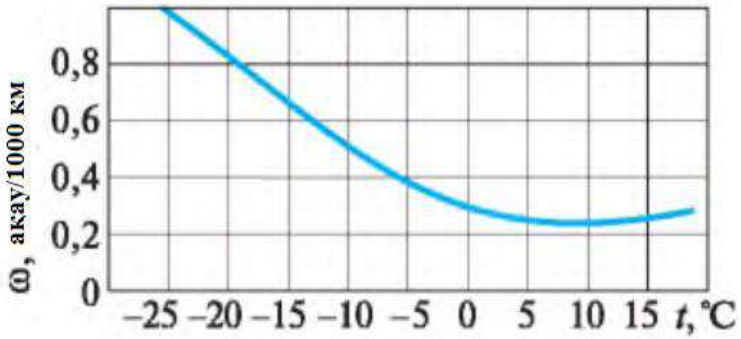
Р1 – жазықтық (200 м дейін);

Р2 – аз қырлы (200 ... 300 м);
Р3 – қырлы (300 ... 1 000 м);
Р4 – қырлы (1 000 ... 2 000 м);
Р5 – таулы (2 000 м биік).

Маусымдық жағдайлар қоршаған ауаның температурасының ауытқуымен (1.7 сурет), жыл маусымдары бойынша жол жағдайларының өзгеруімен, автомобильдердің техникалық күйінің параметрлерінің өзгеру қарқындылығына ықпал ететін факторлардың бірқатарының пайда болуымен (шаң-тозаң – жазда, ылғал мен батпақ – күзде мен көктемде) байланысты.

Қоршаған ортаның агрессиялығы атмосферкалық ауаның коррозиялық белсенділігімен байланысты. Жоғарылатылған коррозиялық белсенділік автомобильдің техникалық қызмет көрсетуі мен жөндеуінің еңбек сыйымдылығын арттыра отырып, автомобиль бұйымдарының қарқынды белсенділігін, сондай-ақ 10%-ға дейін қосалқы бөліктердегі қажеттіліктің ұлғаюына әкеледі. Осы жағдайда автомобильдің ресурсы және техникалық қызмет көрсетудің мезгілділігі қысқарады. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеру қарқындылығына ықпал етуінің осы факторы жағадағы теңіз аудандар үшін тән болады.

Қолданушылық-өндірістік факторлар автомобильдің нақты техникалық күйінің және автомобильдің техникалық тұрғыдан ақаусыз күйінде сақтау жүйесінің тиімділігінің оның элементтерінің сипаттамаларының өзгеру қарқындылығына ықпалын анықтайды. Қолданушылық-өндірістік деп жас пен онымен байланысты автомобильдің нақты техникалық күйі, қолданылатын қолданушылық материалдардың (отындардың, майлардың, сұйықтықтардың) сапасы, жүргізушінің біліктілігі, сондай-ақ техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің сапа деңгейін сипаттайтын факторлар сияқты факторларды түсінеміз.



1.7 сурет. Қоршаған орта температурасының автомобильдердің ақаулардың жалпы санының өзгеруіне ықпалы (НИИАТ деректері бойынша)

1.4. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеру заңдылықтары

Автомобиль элементтерінің техникалық күйінің өзгеруіне оның «өмірлік цикілінің» барысында орын алатын барлық процестер ықпал етеді. Бұл процестерді екі топқа бөлуге болады:

- тәуелді (функция) және тәуелсіз (аргумент) ауыспалы мөлшерлердің арасындағы қатты байланыс бар функционалдық тәуелділіктермен сипатталатын процестер (мысалы, өткен жолдың қозғалыстың жылдамдығы мен уақытынан тәуелділік);
- мәндері белгілі бола бермейтін көптеген ауыспалы факторлардың ықпалымен болатын кездейсоқ (ықтималды) процестер. Сондықтан ықтималды процестің нәтижелері түрлі сандық мәндерді ала алады, яғни бытырауды (вариацияны) көрсете алады. Осы нәтижелер кездейсоқ мәндер деп аталады.

Осылайша, автомобильдің ақауына атқарым кездейсоқ мөлшер болып табылады және түрлі факторларға байланысты болады: бөлшектер материалының бастапқы сапасынан; жинаудың сапасынан; ТҚК және жөндеудің сапасынан; персоналдың біліктілігінен; қолдану шарттарынан; қолданылатын қолданушылық материалдардың сапасынан және т.с.с. Кездейсоқ мөлшер нақты бұзылғандықты жоюының еңбек сыйымдылығы, материалдардың шығыны, уақыттың нақты

сәттерінде техникалық күйдің параметрлердің мәндері болып табылады.

Автомобиль элементтерінің жұмысқа қабілетті күйін қалпына келтіру және оны сақтау мақсатында техникалық ықпалдардың әдістері, тәртіптері және көлемдері туралы толық көрінісі үшін техникалық күйінің өзгеруінің заңдылықтары туралы ақпарат қажет. Автомобиль көлігіне қатысты негізгі заңдылықтарға келесілерді жатқызуға болады:

- автомобильдің жұмыс істеу уақыты мен жүріп өткен жолы (атқарымы) бойынша автомобильдің (агрегаттың, түйіннің, бөлшектің) техникалық күйінің өзгеруі;
- автомобильдің (элементтің) техникалық күйінің өзгеруін сипаттайтын кездейсоқ процестері;
- өндірісті тиімді ұйымдастыруы үшін қолданылатын қалпына келтіру процестерінің заңдылықтары.

Түйіндердің және бөлшектердің айтарлықтай бөлігі үшін уақытқа немесе жүріп өткен жолына байланысты техникалық күйдің өзгеру процесі шекте біртіндеп ақаулардың туындауына әкелетін байсалды, біркелкі сипатта болады (тежегіш қалыбы мен барабандардың арасындағы саңылаулар, цилиндрлер гильзаларының тозуы және т.с.с.). Осы жағдайда тәуелділіктің сипаты әр түрлі болуы мүмкін (1.8 сурет).

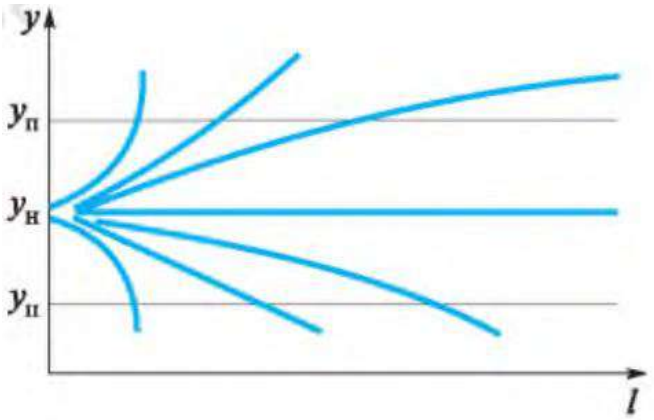
Осы заңдылықтар параметрдің шекті немесе белгіленген күйге жету сәтіне дейін орташа атқарымдарды анықтауға мүмкіндік береді.

Кездейсоқ процестерді сипаттайтын заңдарды білу ТҚК және жөндеу жұмыстарының өткізуін және еңбек сыйымдылығын нақтылау жоспарлауға, қосалқы бөлшектердің қажетті санын анықтауға және басқа да технологиялық және ұйымдастырушылық сұрақтарды шешуге мүмкіндік береді. Атап айтқанда, таратудың аса сипатты заңдары кедесі жағдайларда қолданылады:

- зерттелініп жатқан процестің өтуіне және оның нәтижесіне тәуелсіз (әлсіз тәуелді) факторлардың айтарлықтай үлкен саны ықпал еткен кезінде, олардың әрбіреуі барлық қалғандарының жиынтық ықпалымен салыстырғанда тек болмашы әсер етеді (мысалы, ТҚК дейін атқарым);

- кездейсоқ (ескірмейтін) ақауларды сипаттау қажет болған жағдайда;
- көпбуынды жүйеде (түйінде, агрегаттарда, бөлшекте) әрбір буынның (элементтің) істен шығуы бүкіл жүйенің ақауына әкеледі, яғни бұйымның жалпы ресурсы оның ең әлсіз учаскесімен анықталады.

Өндірісті тиімді ұйымдастыру үшін қалпына келтіру процестерінің заңдылықтары да осы түрдің ақаулары бар автомобильдердің қандай саны ауысым кезінде жөндеу аймағына келетінін, олардың саны тұрақы немесе ауыспалы болатындығын және ол қандай факторларға байланысты болатындығын анықтауға мүмкіндік береді. Осы жағдайда нақты автомобильдің ғана емес, бірақ автомобильдердің бүкіл тобының сенімділігі туралы сөз болуда, мысалы, белгіленген моделді автомобильдердің, бөлімшелердің және т.б.



1.8 сурет. y техникалық күйінің көрсеткішінің l жүріп өткен жолдан тәуелділіктің ықтимал формалары.

$y_п$, $y_н$ – көрсеткіштің шекті және бастапқы мәндері, сәйкесінше.

1.5. Ақауларды жіктеу

Ақаулар келесі санаттар бойынша жіктеледі: пайда болу сипаты мен болжау мүмкіндігі (біртіндеп, кездейсоқ) бойынша; пайда болу себебі бойынша; басқа элементтердің ақауларымен байланысы бойынша; салдары бойынша; жою әдістері бойынша;

пайда болудың (атқарымның) жиілігі бойынша; жоюдың еңбек сыйымдылығы бойынша; жұмыс уақытын жоғалтуына ықпалы бойынша.

Пайда болу сипаты (заңдылығы) және болжаулау мүмкіншілігі бойынша біртіндеп (техникалық күйдің өзгеруінің біркелкі) және кездейсоқ (техникалық күйдің көрсеткішінің секірмелі өзгерісі) ақауларын бөледі. Біртіндеп ақаулар көбінесе тоздырудың салдарынан объектінің техникалық күйінің көрсеткіштерінің бірқалыпты өзгеруінің нәтижесінде пайда болады. Біртіндеп ақаулар үшін бұйымның бастапқы ақаусыз күйінен аралық күйлердің бірқатары арқылы ақаулы күйге бірізді ауысу тән.

Біртіндеп ақау машинаның бір немесе бірнеше белгіленген параметрлердің біртіндеп өзгеруімен сипатталады. Мысалы, поршендік сақиналардың және цилиндрдің гильзаларының тоздыруының себебінен қозғалтқыш қуаттылығының біртіндеп түсуі. Бұл табақтарындағы металының ескіруі және олардың иілгіштігінің жоғалуы себебінен рессордың бүгілу мөлшерінің азаюына жатады.

Кездейсоқ ақау жүктемелерді асыруының және автомобиль элементтерінің сапасыз күйінің салдарынан машинаның жұмыс істеу қабілетін анықтайтын бір немесе бірнеше белгіленген параметрлердің секірмелі өзгерістермен сипатталады. Осындай ақауларға құрылымдық (мысалы, рәзеңке) материалдардың сынып қалулары мен үзілулерін және металл бұйымдарының сынып қалуларын жатқызады.

Пайда болу себебіне байланысты мынандай ақауларды бөледі: құрылымның жетілмегендігінің салдарынан пайда болатын *құрылымдық*; *өндірістік* – бұйымды жасауының немесе жөндеуінің технологиялық процесінің бұзылуының немесе жетілмегендігінің салдарынан; қолданыстағы ережелерді бұзуымен туындаған *қолданыстық* (мысалы, автомобильдің шамадан тыс жүктеуімен, техникалық қызмет көрсетуді уақытылы емес өткізуімен және т.с.с.).

Басқа элементтердің ақауларымен байланысы бойынша тәуелді және тәуелсіз ақауларды бөледі. Бұйымның басқа элементтерінің ақауы немесе бұзылғаны себепші болған

ақау *тәуелді* деп аталады. *Тәуелсіз* ақаудың осындай себебі болмайды.

Автомобильдерде де көп рет пайда болатынымен және өздігінен жойылатынымен ерекшеленетін *кезектесетін* ақау деп аталатын ерекше ақау да кездеседі. Осындай ақау, мысалы, электр контактының бекітілуі әлсіреп қалған кезінде пайда болуы мүмкін.

Ақаулардың салдары объектіні қолданыстан шығару немесе оны ақауды жойғаннан кейін жалғастыру болуы мүмкін.

Ақауларды жою әдістері элементтерді ауыстыру немесе олардың арасындағы қажетті өзара байланысты қалппын келтіру болуы мүмкін.

Пайда болудың (атқарымның) жиілігі бойынша қазіргі автомобильдер үшін шағын (автомобильдің түрі, маркасы және моделіне байланысты 3 ... 4 мың км), орташа (16 мың км дейін) және үлкен (16 мың км астам) атқарымы бар ақауларды бөледі. Ақаулардың арасындағы атқарымдар қолданудың басынан бастап автомобильдің жүріп өткен жолы ұлғайғанда айтарлықтай азаяды (1.2 кесте).

Жоюдың еңбек сыйымдылығы бойынша ақауларды автомобильді қалпына келтіруінің шағын (2 адам-сағ дейін), орташа (2 ... 4 адам-сағ) және үлкен (4 адам-сағ астам) еңбек сыйымдылығын қажет ететіндерге бөлуге болады.

Жұмыс уақытын жоғалтуына ықпалы бойынша ақауларды жұмыс уақытын жоғалтпай, яғни ТҚК немесе жұмыс емес (ауысым арасындағы) уақыт кезінде, жойылатын ақаулар мен жұмыс уақытын жоғалтып жойылатын ақауларға бөледі.

1.2. кесте Пайдалану кезінен бастап жүріп өткен жолына қарай үлкен класс автобустарының кейбір параметрлерін өзгерту,% * (Мәскеу мемлекеттік автомобиль және жол техникалық университеті бойынша)

Жүріп	Атқарылған жұмыс	Істен	Жөндеу	1

өткен жол интерваллы	Істен шығуына байланысты	Желілік істен шығуына байланысты	шығуына байланысты желілік уақыттың жоғалуы	жұмыстары кезіндегі тұрып қалуы	автобус табысы
0...100	100	100	100	100	100
100...200	87	68	138	122	99
200...300	49	52	174	176	82
300...400	38	30	304	250	64
400-ден жоғары	34	24	388	297	41

* Бірінші жолдағы 100% - шартты түрде.

ТҚК мен жөндеуді ұйымдастырғанда және жұмыс күшіндегі және қызмет көрсету құралдарындағы қажеттілікті анықтағанда автомобильдің агрегаттары, механизмдері мен түйіндері бойынша ақаулықтарды таратуды білген маңызды. Жабдықтауды ұйымдастыру және тиісті нормаларды анықтау үшін әрбір бұйымның ақауының сипатын, олардың себептерін, бұзылғандықтың сипатын және бұйымды не бөлшекті қалпына келтіру мүмкіндігін де білу қажет. Осыған орай қалпына келтірілетін және қалпына келтірілмейтін, жөнделетін және жөнделмейтін бұйымдарды бөледі.

1.6. Сенімділіктің белгілері және көрсеткіштері

Автокөліктердің және оларға жобалау және шығару барысында берілген элементтерінің қолдану (эксплуатациялық) сипаттары көрсеткіштерінің өзгеруі олардың қолдану шарттарын, яғни жүктеу, жылдамдық, ауа райы және өзге де шарттарын сипаттайтын факторлармен өзара әрекет етуіне байланысты. Осы факторлардың әсері автокөліктің сенімділігіне айтарлықтай әсер етеді.

Сенімділік дегеніміз – бұйымның, құрылғының немесе механизмдің алдын-ала көрсетілген функцияларын уақыт өте келе орнатылған қолдану көрсеткіштерін белгіленген режимжәне тұтыну шарттары, техникалық қызмет көрсету, жөндеу, сақтау және тасымалдау талаптары сақталған жағдайда көрсетілген шеңбер ішінде сақтай білуі.

Тоқтап қалу оқиғаларының жиілігі нысанның тоқтаусыздық сипатын білдіреді. Тоқтаа қвлу оқиғаларын жою көлік құралын белгілі мерзімге қолданудан шығару (бос тұру), еңбек және материалдық шығындарға әкеп соқтырады. Бос тұру және шығындары техникалық жүйенің жөндеу қабілеттігіне байланысты. Бөлшектің жөндеуге дейін жұмыс істеу уақыты оның ресурсы деп аталады және оның төзімділігін сипаттайды. Автокөлік секілді күрделі нысан үшін элементтің (бөлшек, құрастыру бірлігі, агрегатының) тоқтап қалуы әдетте тұтас көліктің төзімділігін білдірмейді. Дегенмен, тоқтап қалу оқиғаларының жиіленуінің сладарынан осы автокөлікті қолданудан шығарып, оның төзімділік сипатына септігін тигізеді.

Автокөліктің біртұтас зат ретінде сенімділігі келесідей негізгі сипаттар арқылы белгіленеді.

Кідірмеушілік, яғни автокөліктің белгілі бір мерзім немесе жүрісі ішінде тоқтаусыз жұмыс істеу сипаты.

Төзімділік – автокөліктің белгіленген ТҚК және жөндеу жұмыстарының уақыты келгенше жұмыс істеу қабілеттілігін сақтай білу сипаты.

Жөндеуге қабілеттілігі (қолдану технологиялылығы) – автокөліктің тоқтап қалу және зақымдалу себептерін алдын алуға, анықтауға және ТҚК және жөндеу арқылы жұмыс істеу қабілеттігін сақтауға және қалпына келтіруге икемділігі.

Сақталғыштық – автомобильдің сақтау және тасымалдау мерзімінің ішінде және одан кейін кідірмеушілік, төзімділік және жөндеуге қабілеттілік сипаттарының көрсеткіштерін сақтай білуі. Автокөлік құралдары үшін бұл көрсеткіш оларды ұзақ мерзімді сақтау (консервациялау) және тасымалдау барысында; көлік материалдары (майлар, сұйықтықтар, бояулар) және кейбір бұйымдар (шина, аккумулятор батареялары және

т.б.) – оларды қысқа және ұзақ мерзімді сақтау барысында қолданылады.

Төзімділік сипатының ең маңызды көрсеткіші – ол *техникалық ресурс*, яғни көліктің қолдануы басталған немесе күрделі жөндеуден кейін қайта басталған сәтінен бастап оның шекті қалпынан, яғни көрсетілген параметрлерінің көрсетілген шеңберден қайталанбас асып кетуіне дейін артық жұмыс істеу қабілеттілігі. Шекті қалпының белгілері (критерийлері) көліктің осы үлгісіне арналған құжаттамада көрсетіледі.

Есепті деректерін пайдалану немесе бұйымдарға (бөлшектерге, агрегаттарға, автокөліктерге) бақылау жүргізу арқылы сенімділік сипаттарына болжамды сипаттама беруге әрі техникалық қалпының өзгеру заңдылықтарын бағалауға болады. Бұл сипаттамалар ТҚК ұйымының практикалық мәселелерді шешу, атап айтқанда, техникалық қолдану нормативтерін белгілеу үшін қажет.

2 тарау

АВТОКӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМЫНЫҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ҰСТАП ТҰРУ ЖҮЙЕСІ

2.1 Автокөлік құралының жұмыс істеу қабілеттілігін қамтамасыз ету және басқару әдістері туралы түсінік

Жоғарыда көрсетілгендей, жұмыс барысында автокөліктің толық немесе ішінара жұмыс істеу қабілеттілігіне әкеп соқтыруы мүмкін автокөлік және оның агрегаттарының техникалық қалпы өзгеруі орын алады. Автокөліктердің жұмыс істеу мерзімін барынша аз еңбек, материалдық және уақыт шығындар жағдайында қамтамасыз етудің екі әдісі бар: ол **техникалық қызмет көрсету (ТҚК)** деп аталатын жұмыс істеу

қабілеттілігін ұстап түру және жөндеу деп аталатын жұмыс істеу қабілеттілігін қалпына келтіру.

РКФСР Көлік министрлігінің 20.09.1984 жылғы «Автокөлік құралдарының жылжымалы құрамына техникалық қызмет көрсету және жөндеу туралы» ережесінде ТҚК және жөндеудің агрегатты әдіс арқылы *жоспарлы-алдын-алу* жүйесі бекітілді (2.1 сурет). Бұл жүйенің ерекшелігі – жылжымалы құрам бойынша профилактикалық жұмыстар жоспарлы түрде белгіленген жүріс мөлшерінен кейін жүргізіледі, ал пайдалану барысында пайда болған тоқтап қалу мен ақауларына қатысты жөндеу жұмыстары – қажеттілігіне қарай жасалады.

Автокөлікке ТҚК негізгі мақсаты – шекті қалпынан асып кету сәтінің алдын алу және оған жету мерзімін ұзарту. Ол, біріншіден, автокөліктердің (агрегаттардың, механизмдердің) техникалық қалпы параметрлерін бақылау және номиналды немесе оған жақын мағынаға дейін жеткізу арқылы тоқтап қалу оқиғаларын болдырмау; екіншіден, тоқтап қалу сәтін майлау, реттеу немесе бекіту және өзге де жұмыстарды жүргізу арқасында техникалық қалпының өзгеру жылдамдығын азайту, қосалқы бөлшектердің тозу қарқынын төмендету. Техникалық қызмет көрсету атқарылатын жұмыстарының мерзімділігі, тізімі және күрделілігіне қарай келесі түрлерге бөлінеді: күнделікті (КҚК), алғашқы (ТҚК-1), екінші (ТҚК-2) және маусымдық (МҚК).

КҚ негізгі мақсаты – автокөліктің техникалық қалпына жалпы бақылау жүргізу; КҚК қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету, тиісті сыртқы қалпын сақтау, жанар-жағармай мен салқындатқыш сұйықтық құю, сондай-ақ кейбір көлік түрлері үшін санитарлық тазалау жұмыстары. КҚК жылжымалы құрамның жұмыс уақытынан кейін және ол линияға шықпас бұрын жүргізіледі.

ТҚК-1 және ТҚК-2 белгілі жүріс мөлшеріне жету сәтінен кейін жүргізіледі (көлік құралының түрі мен үлгісіне қарай ТҚК-1 – 2...4 мың шақырым, ал ТҚК-2 – 6...20 мың шақырым өткен соң). ТҚК-1 барысында қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тетіктерге диагностика және қызмет көрсету, ТҚК-2 барысында – автокөліктің күш-экономикалық сиппатарын

қамтамасыз ететін элементтерге диагностика және қызмет көрсету жұмыстарын жүргізу.

Ресейде жылына екі мәрте жасалатын МҚК негізгі мақсаты – автокөлікті жылы және суық маусымға дайындау. Жалпы ауа райы жағдайында МҚ көбінесе негізгі қызмет түрінің еңбек шығынын ұлғайту арқасында ТҚК-1 немесе ТҚК-2 қоса атқарылады.

2.1 сурет. Жылжымалы құрамның техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары жоспарлы-алдын алу жүйесінің сұлбасы.

ТҚК операциялары алдын-ала бақылаумен жасалады. Бақылау жұмыстарын орындаудың негізгі әдісі болып табылатын диагностика автокөліктің, оның агрегаттарының, тетіктері мен жүйелерінің техникалық қалпын оларды шашусыз анықтауға арналған және техникалық қызмет көрсетудің технологиялық әдісі болып табылады.

Негізгі техникалық қызмет көрсету жұмыстарымен қоса ТҚК құрамына автокөліктің тиісті сыртқы келбеті мен санитарлық тазалығын сақтау жұмыстары, яғни оны жинау, жуу және кептіру жұмыстары кіреді.

Тұрақты ТҚК барысында техникалық қалыптың параметрлері белгіленген мөлшерде сақталады, дегенмен, автокөлік бөлшектерінің тозуы, ақаулары және өзге де себептер арқасында автокөлік әдеттегідей пайдалануға жарамсыз болады және жоғалтқан іске жарамдылығын жөндеу арқылы қалпына келтіруді қажет етеді.

Жөндеу механизм, тетік, агрегат және тұтас автокөліктің іске жарамдылығын қалпына келтіруге әрі сақтап қалуға бағытталған. Әдетте жөндеу қажеттілігіне қарай (бұйым шекті мөлшерге жеткен соң) жүргізіледі және бақылау-диагностикалық, шашу және құрастыру, реттеу, слесарлық, дәнекерлеушілік, және өзге де кейбір жұмыс түрлерін қамтиды. Жөндеу жұмыстарының басты ерекшелігі олардың айтарлықтай еңбек шығындары, құны, бөлшектерін қалпына келтіру немесе ауыстыру үшін бұйымды толық немесе ішінара шашып тастауды қажет етеді және күрделі құрылғылар, дәнекерлеушілік, слесарлық, бояу және өзге де құрал-жабдықтарды жөндеу барысында қолданылады.

2.2 Автокөліктердің тқк негізгі операцияларының мазмұны

Автокөліктерге ТҚК барлық түрлері көрсетілген техникалық қызмет көрсетудің негізгі операцияларының үлгілі тізімі көлемінде жүргізіледі. ТҚК барысында реттеу арқылы жойылмайтын ақаулар анықталса, тиісті бөлшектерді (тетіктерді) жөндеу немесе ауыстыру жұмыстары жасалады.

Күнделікті техникалық қызмет көрсету (КҚ) келесі жұмыс түрлерін қамтиды:

Бақылау жұмыстары. Автокөлікті қарап, сыртқы зақымдауларын анықтау, оның жиынтықтығын, кабина, платформа (кузов), терезелерін, артқы көрініс айнасы, қозғалтқыш пен жүк салғыш капоттарын, аспалары, дөңгелектері, шиналарының қалпын тексеру. Автокөлктің жарықтандыру және дабыл құрылғыларының жарамсыздығын бақылау; меңгерік дөңгелегінің, тежегіш қосқыштарының,

қозғалтқыш жүйелерінің, агрегаттар, тетіктер, жүйелер әрі бақылау-өлшегіш құралдарының жұмысын орнында тұру және қозғалу кезінде тексеру жүргізіледі.

Жуу-тазалау жұмыстары – кабина (салон) және платформа (кузов) ішін жинауға бағытталған жұмыстар. Автокөлікті жуу және кептіру, қажет болған жағдайда – санитарлық тазалау жұмыстары: артқы көрініс айнасын, фара және оның асты, бұрылыс белгілерін, артқы шамдарын және тоқтау белгілерін, кабина әйнектерін және нөмірлерін сүрту.

Майлау, тазалау және май құю жұмыстары. Қозғалтқыш ішіндегі май деңгейін тексеру (толтырып құю). Салқындату жүйесіндегі сұйықтық деңгейін тексеру (толтырып құю); отын деңгейін тексеру (жанар-жағармай құю).

Алғашқы техникалық қызмет көрсету (ТҚК-1) келесі жұмыс түрлерін қамтиды:

Бақылау-диагностикалық, бекіту және реттеу жұмыстары. Олар, өз кезегінде, специализиация бойынша келесі түрлерге бөлінеді:

- трансмиссия және артқы белдік. Қажет болған жағдайда, кардан білігінің фланецтерін бекіту үшін ажырату басқышының байланыстырылмаған жүрісін, кардандық берілістің топсалы және оймакілтек қосылыстарындағы люфтын тексеру (реттеу);
- меңгерікпен басқару. Меңгерікпен басқару күшейткішінің, шар тәрізді сұққылардың бекіткішін, меңгерік дөңгелегінің люфты мен бекіткішін, меңгерік тартқышының топсаларын және т.б. бітеулігін тексеру;
- тежеуіш жүйесі. Тежеуіш жүйесінің тиімділігін, тежеуіш педалінінің байланыстырылмаған жүрісі мен жұмыс кезіндегі жүрісін, сондай-ақ тұрақ тежеуіш жүйесінің жұмысын тексеру (реттеу);
- жүрістік бөлігі. Тораптар мен аспалар бөлшектерінің жай-күйін, шиналардың жағдайы мен ауаның қысымын тексеру;
- кабина, платформа (шанақ) және тіреуіш. Кабинаның құлыптарын, ілмектерін және есік тұтқаларын тексеру және басқа да жұмыстар;
- қуат беру жүйесі. Қуат беру жүйесіндегі құралдар мен жетектерінің жай-күйін, қосылыстардың бітеулігін тексеру;

- электр жабдықтары. Аккумулятор батареясын, генераторды, құралдарды және электр сымдар жүйесін тазалау және тексеру.

Майлау және тазалау жұмыстары. Үйкеліс түйінін майлау және майлау картасына сәйкес автокөліктің агрегат картерлеріндегі және сужетек тенектеріндегі май деңгейін тексеру.

Арнаулы автомобильдер және жүк тартқыштары бойынша салмақ түсетін элементтердің, қосылыстар мен байланыстардың жай-күйін тексеру, платформа көтеру механизмі тенегіндегі май деңгейін тексеру және т.б. талап етілетін қосымша жұмыстар.

Екінші техникалық қызмет көрсету (ТҚК-2) келесі жұмыс түрлерін қамтиды:

Бақылау-диагностикалық, монтаждау және реттеу жұмыстары:

- қозғалтқыш, салқындату жүйесі (жылыту) және майлау. Салқындату (жылыту) жүйелерінің бітеулігін тексеру; қозғалтқыш цилиндрлі-поршенді тобының жай-күйін тексеру; құбыр желісінің және бәсеңдеткіштің қабылдау құбырының бекітілуін, қозғалтқыш және ажырату картерлерінің тұғырығын тексеру;
- трансмиссия және артқы белдік. Ажырату серіппесінің әрекетін, педалінің байланыстырылмаған жүрісі мен толық жүрісін, ажырату жұмысын тексеру; кардандық берілістің топсалы және оймакілтек қосылыстарындағы люфтын тексеру, жетекші белдемесі картерлерінің жай-күйін тексеру;
- меңгерікпен басқару және алдыңғы білік. Алдыңғы дөңгелектердің түйіспелілігін, ыдырауын, кіндік темірдің, алдыңғы дөңгелектердің бұрылу бұрышының бойлай және көлденең көлбеуін, сондай-ақ олардың теңдестіруін және т.б. реттеу; Тежеуіш атанақтарының немесе дискілерінің тозу дәрежесін, қалыптың, қаптаманың, тежеуіш педалінінің байланыстырылмаған жүрісі мен жұмыс кезіндегі жүрісін, серіппелердің, мойынтіректердің, дөңгелектердің жай-күйін және т.б. тексеру. Қажет болған жағдайда, түйіндер мен бөлшектерді ауыстыру;

- жүрістік бөлігі. Тежеуіш жүйесі құбыр желісінің жай-күйін және бітеулігін тексері, оларды реттеу; тежеуіш жүйесі жұмысының параметрлерін тексеру, автокөліктің тежеу қасиеттерін қамтамасыз ететін басқа элементтердің жұмысын тексеру. Салмақ түсетін және автокқлік элементтерінің жай-күйін, артқы белдіктің орналасуының дұрыстығын тексеру; дөңгелек дискілері мен дөңгелектердің бекіткішінің, шиналардың жай-күйін тексеру. Қажет болған жағдайда, реттеу операцияларын жүзеге асыру;
- кабина (салон), платформа (шанақ) және тіреуіш. Кабинаның, корпустың, тіреуіш бетінің жай-күйін тексеру; салонның желдеткіш және жылыту жүйелерінің жай-күйін, сондай-ақ есік тығыздағыштарын және желдеткіш люктерін тексеру. Шанақтың барлық сыртқы және ішкі бекітпелерін, шашыратқыш бекіткіштерін тексеру. Қажет болса, косметикалық жөндеу жұмыстарын жүргізу;
- карбюраторлы қозғалтқыштардың қуат беру жүйесі. Бекіткіштер, қосылулар мен жауапты элементтер мен байланыстардың бітеулігін тексеру, олардың жұмыс жасау дұрыстығы. Дайындалатын жанармай қоспасының сапасын тексеру және, қажет болған жағдайда, жүйенің элементтерін реттеу;
- дизельді қозғалтқыштардың қуат беру жүйесі. Жанармай шанының, құбыр желісінің, жанармай сорабының, форсунканың және т.б. жауапты элементтер мен байланыстардың бітеулігін және жұмыс жасау дұрыстығын тексеру. Қажет болған жағдайда, ақаулықты жою және басқа жұмыстар;
- аккумулятор батареясы. Аккумулятор батареясының функционалдығын тексеру (қалпына келтіру);
- генератор, стартер және реле-реттегіш. Байланыс элементтердің (түйіспелі сақиналардың, қылшақтардың) жай-күйін тексеру, қажет болған жағдайда, генераторды бөлшектеу және тозған бөлшектерді (қылшақтарды, баспа серіппелерді) ауыстыру. Стартер мен реле-реттегіштің жұмысын тексеру, жыл уақытын ескере отыра, реле-реттегіштің кернеуін реттеу (егер бұл оның конструкциясы бойынша көзделсе);

- тұтандыру құрылғылары. Тұтандыруды білтесін және катушкасын, сөндіргіш- таратқышын тексеру. Қажет болса, ақаулықтарды жою;
- жарықтандыру және дабыл құрылғылары. Құрылғылардың жұмыс істеуін тексеру және реттеу.

Майлау және тазалау жұмыстары. Үйкеліс түйінін майлау, қозғалтқыш элементтеріндегі май деңгейін тексеру, сүзгі элементтерін тексеру және жуу (ауыстыру).

Арнаулы автомобильдер және жүк тартқыштары бойынша қосымша жұмыстар. Бұл автомобильдердің конструкцияларының ерекшеліктеріне сәйкес жүргізіледі.

Техникалық қызмет көрсетудің әрбір түрі бойынша мамандандырылған жұмыстар жүргізу алдында, автомобильді жалпы байқаудан өткізу қажет.

Техникалық қызмет көрсетудің барлық түрлерінде, белгіленген жұмыс түрлерінен басқа, автобустар мен жеңіл автокөліктер бойынша айрықша жұмыстардың орындалуы ұйғарылады.

2.3. Автокөліктердің тқк және жөндеу жұмыстарының негізгі нормативтері және оларды түзету

Автокөліктерді ТҚК және жөндеу жұмыстарының ұтымды ұйымдастырудың маңызды принциптерінің бірі алдын-алу және жөндеу жұмыстарын орындау үшін негізделген нормативтерді қолдану болып табылады. Техникалық пайдалануда келесі нормативтер бар: ТҚК мерзімділігі, ТҚК және жөндеу жұмысының еңбек сыйымдылығы, ТҚК және жөндеу жқмыстарының ұзақтығы, сондай-ақ күрделі жөндеу жұмыстары алдындағы ресурсы.

Автомобиль көлігінің жылжымалы құрамын техникалық қызмет көрсету және жөндеу туралы ереже (бұдан әрі қарай - Ереже) автокөлік құралдарының ТҚК және жөндеу жқмыстарын жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу, және ресурстарды айқындауды реттейтін негізгі нормативтік құжат болып табылады.

Қазіргі жағдайда автокөліктерді техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша нормативтік ережелерінің орындалу сапасы қолданыстағы өндірістік-техникалық базасын (ӨТБ) сертификаттау жүйесі және техникалық қызмет көрсету мен жөндеу бойынша қызметтердің толықтығы есебінен қамтамасыз етіледі. Көлік және қызмет көрсету нарығындағы субъектілер үшін нормативтік реттеу лицензиялау жүйесі арқылы жүргізіледі (40-тарауды қараңыз).

Бірінші бөлім жылжымалы құрамның ТҚК ұйымдастыру және жөндеуге арналған басты ережелерін қамтиды. Бұл бөлімде техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары жүйесі мен түрлері айқындалады, сонымен қатар оларды реттейтін бастапқы ережелер; жұмыс жағдайларының жіктелуі мен ережелерді түзету әдістері; автокөлік ұйымында (АКҰ) техникалық қызмет көрсету және жөндеуді ұйымдастыру принциптері; ТҚК операцияларының типтік тізбесі және басқа да негізгі материалдар.

Екінші бөлім (нормативтік) автомобильдердің негізгі модельдері мен олардың модификациялауы бойынша нақты нормативтерді қамтиды. Автокөлік құралдарының әр моделі бойынша өндірудің (отандық өндіріс) өзгерістердің объективті есебін алу мақсатында осы бөлім бірінші бөлікке жеке қосымшалар түрінде 3-5 жыл мерзімімен әзірленеді және толықтырылады.

Ережеде белгіленген *техникалық қызмет көрсету және жөндеу нормалары* эталондық деп аталатын белгілі бір пайдалану шарттарына сілтеме жасайды. Эталондық шарттары деп қалыпты климаттық аймақта қалыпты қоршаған ортаның жемірлігі жасайтын пайдалану шарттарының I санатындағы жұмыс жағдайында, жұмыс істей бастағаннан бастап, күрделі жөндеу жұмыстарына дейінгі жүріп өткен қашықтық нормасының 50...75% шегінде автокөліктердің негізгі модельдері алынады. Бұл жағдайда техникалық қызмет көрсету (ТҚК) және ағымдағы жөндеу (АЖ) технологиялық тұрғыдан үш үйлесімді топтан аспайтын 200-300 автокөлікке қызмет көрсететін ӨТБ кәсіпорнында орындалады.

Ерекшеленетін басқа пайдалану шарттарымн жұмыс істегенде, машиналардың сенімділігі мен ұзақ өмір сүруі өзгереді,

Басқа пайдалану шарттарымн жұмыс істегенде, әртүрлі пайдалану жағдайларында, автокөліктердің мүлтсіздігі мен төзімділігі, сондай-ақ олардың жұмысын қамтамасыз ету үшін еңбек және материалдық шығындар өзгереді. Сондықтан техникалық қызмет көрсету және жөндеу нормативтері әрдайым түзетіледі.

Ережемен реттелетін түзету түрі (ресурсты) түрлі пайдалану шарттарында жұмыс істейтін автокөлік құралдарының сенімділік деңгейінің өзгеруіне байланысты нормативтерді түзетуге бағытталған. Бұл түзету әртүрлі пайдалану шарттарында автокөлік құралдарының ТҚК және жөндеу жұмыстары өткізу үшін қажетті материалдық ресурстардың өзгеруіне әкеледі.

Түзетулер барысында келесі бес негізгі фактор есепке алынады.

1. *Пайдалану шарттары категориясы.* Пайдалану шарттарына байланысты автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу нормативтерін түзету олардың жіктелуіне сәйкес жүзеге асырылады, бұл жіктелу жұмыс жағдайларының бес санатын қамтиды (2.1 кесте).

Автокөліктің пайдалану шарттары категориясы өтетін жол бетінің түрі, жергілікті жер бедерінің түрі және қозғалыс шарттарымен бойынша сипатталады (1.1 кестені қараңыз).

2. *Жылжымалы құрамды модификациялау және оның жұмысын ұйымдастыру ерекшеліктері.* Нормативтерді қалыптастыру кезінде автокөлік құралының түрі мен модификациялары (конструктивті мақсаттарында: тіркемесі бар автокөлік құралдары, өздігінен түсіргіш автокөліктер және т.б.) бойынша оларды түзету қажеттілігі көлік қызметінің ерекшелігіне байланысты.

Жылжымалы құрамды модификациялау және автомобиль құралының жылжымалы құрамын техникалық қызмет көрсету туралы Ережесіне сәйкес, оның жұмыс істеуін ұйымдастыру ерекшеліктері $К_2$ коэффициенті есебімен есептеледі, ол ТҚК және АЖ (К2 = 1.0.1.25) еңбек сыйымдылығын, күрделі

жөндеуден бұрын жүріп өткен жолын ($К_2$ = 1.00 ... 0.75) және қосалқы бөлшектерін тұтыну ($К_2$ = 1.0.1.3) нормаларын түзету үшін пайдаланылады.

2.1 кесте. К нормаларының түзету коэффициентінің пайдалану шарттарынан тәуелділігі

Пайдалану шарттары категориясы	Нормативтер			
	ТҚК мерзімділігі	АЖ салыстырмалы еңбек сыйымдылығы	Күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жол*	Қосалқы бөлшектерді тұтыну **
I	1,0	1,0	1,0	1,00
II	0,9	1,1	0,9	1,10
III	0,8	1,2	0,8	1,25
IV	0,7	1,4	0,7	1,40
V	0,6	1,5	0,6	1,65

* $К_1$ қозғалтқышының күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жол нормасын түзету кезінде: 0,7 – пайдалану шарттарының III санаты үшін; 0,6 - IV санаты үшін және 0,5 - V санатына арналған.

** Қозғалтқышқа арналған $К_1$ қосалқы бөлшектерін тұтыну нормасын түзету кезінде: 1,4 - пайдалану шарттарының III санаты үшін; 1,65 - IV санаты үшін 2,0 - V санатына арналған.

3. ТҚК мерзімділігін, АЖ салыстырмалы еңбек сыйымдылығын және күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жол нормаларын анықтау кезінде *табиғи-климаттық жағдайлар* ескеріледі. Табиғи-климаттық жағдайларға сәйкес түзетулер $К_3$ коэффициентінің көмегімен жүзеге асырылады, ол сәйкесінше қоршаған ортаның жемірлігін есепке алумен келесілерді анықтағанда өзгеріледі: техникалық қызмет көрсету мерзімділігі - 0,72-ден 1,0-ге дейін; АЖ салыстырмалы еңебек еңбек сыйымдылығы - 0,9-дан 1,43-ке дейін; алғашқы күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жолын анықтау кезінде - 0,63-тен

1,1-ге дейін; қосалқы бөлшектерді тұтыну - 0,9-дан 1,54-ке дейін (2.2 кесте).

4. *Автөкөліктің пайдалану басынан бастап жүріп өткен жолын* (көлік құралының жасы) оның АЖ салыстырмалы сыйымдылығын түзету кезінде ескеріледі. Ережеге сәйкес, авкөлік құралының жасына сәйкес түзету $К_4$ коэффициенті бойынша жүзеге асырылады.

Жүк автокөліктері үшін осы коэффициент 0,4-тен (күрделі жөндеу жұмыстарына дейінгі автокөлік ресурсының 25%-нан кем құрайтын жүріп өткен жолдары үшін) 2-ге дейін, және күрделі жөндеу жұмыстарына дейінгі ресурсын 1,75 – 2 есе құрайтын жүріп өткен жолдары кезінде өзгеріп, еңбек сыймдылығын түзетеді.

Автөкөліктің пайдалану басынан бастап күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жолына байланысты техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарында автокөліктің тұруп қалуының ұзақтығы де өзгереді, ол $К'_4$ коэффициенті бойынша ескеріледі, және 0,7 ... 1,4 шамасында өзгереді. Күрделі жөндеуге дейінгі автокөліктің жүріп өткен жолының мәні асып кетсе, онда $К'_4$ мәні 1,4 деп есептеледі.

5. *Жылжымалы құрамның шоғырлану деңгейі.* Нормативтерді түзеті кезінде кезінде АКҰ өлшемі және қызмет көрсетілетін парктің ауытқуы есепке алынады. Соңғысы технологиялық тұрғыдан үйлесімді топтардың санымен, яғни ТҚК және АЖ үшін парктегі автокөліктерге арналған бірдей техникалық қызмет көрсету (посттар, жабдықтар) талап ететін топтар ескеріледі. Түзету коэффициенті ретінде $К_5$ коэффициенті болып саналады. (2.3 кесте).

Осы коэффициентті түзету кішкентай, бір және аз маркалы АКҰ-да мағынасы жоқ.

Қорытқы түзету коэффициенті сәйкес коэффициенттерді көбейту жолымен алынады және 0,5-тен кем болмауы керек.

2.2 кесте. Табиғи-климаттық жағдайларға қатысты нормативтерді түзету коэффициенті $К_3 = К'_3 К''_3$

Ауданның сипаттамасы	Нормативтер

	ТҚК мерзімділігі	АЖ салыстырмалы еңбек сыйымдылығы	Күрделі жөндеуге дейінгі жүріп өткен жол	Қосалқы бөлшектерді тұтыну
K'_3 Коэффициенті				
Орташа	1,0	1,0	1,0	1,0
Орташа жылы, қалыпты жылы ылғалды, жылы ылғалды	1,0	0,9	1,1	0,9
Ыстық құрғақ, өте ыстық	0,9	1,1	0,9	1,1
Орташа суық	0,9	1,1	0,9	1,1
Суық	0.9	1.2	0.8	1.25
Өте суық	0,8	1,3	0,7	1,4
K''_3 Коэффициенті				
Қоршаған ортаның өте қатты жемірлігі*	0,9	1,1	0,9	1,1

* Қоршаған ортаның жемірлігі, жылжымалы құрам бөлшектерінің қарқынды коррозиясын тудыратын химиялық өнімдерді үнемі тасымалдау кезінде ескеріледі.

Ұйымдарға пайланысты көрсетілген түзету түрінен (ресурсты) басқа, оперативті деп аталатын екінші түрі де бар, ол автокөліктердің тиімділігін арттыру мақсатында АКҰ конструкциясын, автокөліктердің жұмыс жасау шарттары мен осы АКҰ-ның ерекшеліктерін ескере отырып ТҚК операция құрамын өзгерту арқылы тікелей жүзеге асырылады.

Операциялық түзету АКҰ-ға Ережеде ұсынылған бастапқы нормативтерді енгізгеннен кейін ғана жүзеге асырылады. Түзетудің бұл түрі ақаулықты есепке алу, техникалық қызмет көрсету және жөндеу шығындарының ағымдық жүйесінің объективті деректеріне, сондай-ақ диагностикалық жұмыстың нәтижелеріне негізделген.

Оперативті түзетудің негізгі әдісі - бұл АКҰ-да шынында орындалған ТҚК операциялары мен диагностикалау және одан туындайтын алдын-алу жұмыстарының орындалу сапасы мен

режимдеріне тікелей қатысы бар АЖ істеу қажеттілігінің бірлескен талдауы.

3 тарау

АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ЖҰМЫСҚА ЖАРАМДЫЛЫҒЫН АҚПАРАТПЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ДИАГНОСТИКАСЫ

3.1. Автомобильдердің жұмысқа жарамдылығын басқару кезіндегі ақпаратты алу әдісі

Автомобильдердің жұмысқа жарамдылығын тиімді бақылау үдерісі қоршаған орта және шешім қабылдау иерархиясының белгілі бір деңгейіне сәйкес басқару органдарына келіп түсетін, нәтижелілікті қамтамасыз ету жүйесіндегі ішкі өзгерістер туралы үздіксіз, толық және сенімді ақпаратқа негізделген. Ақпараттың жеткілікті сапасы негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік бере алатын толық, тиісті басқару органына түскен дәл және расталған ақпаратпен қамтамасыз етіледі.

Автомобильдерге қызмет көрсету және жөндеу бойынша шешімдер қабылдау кезінде ақпараттың екі түрі пайдаланылады: объектілердің (автомобильдер, агрегаттар, бөлшектер) жиынтығын сипаттайтын және көрсеткіштердің орташа мәндері туралы түсінік беретін *ықтималдық (статистикалық)*, және нақты объектінің - тұтастай алғандағы автомобиль, агрегат, бөлшектер жағдайы немесе жұмыс көрсеткіштерін сипаттайтын *жеке (диагностикалық) ақпарат*.

Жеке (диагностикалық) ақпаратты белгілі бір көлік құралына (бірлікке) арналған есептік деректерден немесе көлік құралының техникалық жағдайын тікелей өлшеу арқылы алуға болады. Бұл ақпарат белгілі бір нысан үшін басқару шешімін дереу түрде нақтылау және түзету үшін пайдаланылады.

Автомобиль көлігінің инженерлік-техникалық қызметінде (ИТҚ) жедел басқару кезінде бастапқы құжаттар ретінде мынадай негізгі құжаттар пайдаланылады: «Жол-сапар парағы», «Автокөлік құралын тіркеу картасы», «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу есеп парағы», «Техникалық қызмет көрсету жоспар-есептемесі», «Қосалқы бөлшектерге қойылатын талаптар».

Автомобиль көлігінің ИТҚ қызметкерлерінің өндірістік процестерімен оперативті басқару бойынша тиімді шешімдерді қабылдауы үшін әрбір жеке көлік құралының техникалық жағдайы туралы заманауи ақпаратты пайдалану қажет. Автомобиль көлігіндегі осы ақпараттың негізгі көздері техникалық бақылау, оның ішінде инспекция және аспаптық диагностика болып табылады.

Қабылданған терминологияға сәйкес, өндіріс саласындағы *техникалық бақылау* өнімнің белгіленген техникалық талаптарға сәйкестігін тексеру болып табылады.

Автомобиль көлігі *техникалық диагностиканы* пайдаланады - автомобильдің, оның агрегаттарының және бөлшектемейтін түйіндердің техникалық күйін және болашақта ақаусыз жұмыс істеу жоспарын анықтайтын процесс. Диагностика техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу жұмыстарының практикалық бөлігін жүргізу қажеттілігі туралы қорытындысын беру арқылы аяқталады.

Диагностика үшін ең маңызды талап – объектіні бөлшектемей-ақ оның күйін бағалау мүмкіндігі.

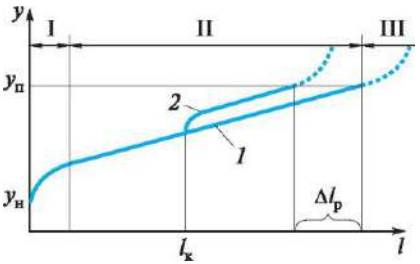
3.2. Диагностикалау әдістері мен процесі

Жоғарыда айтылғандай, объектінің техникалық жай-күйін бағалау үшін конструктивті параметрдің ағымдағы мәнін анықтап, осы мәнді нормативтік мәнмен салыстыру қажет. Алайда конструктивті параметрлер көбінесе түйіндерді немесе агрегаттарды бөлшектеместен өлшенбейді, бұл ұнамсыз әрекет болып саналады, өйткені әрбір бөлшектеу және пайдаланылған бөлшектердің өзара позициясының бұзылуы қалдық ресурсының 30-40% -на азаюына әкеледі (3.1 сурет).

Бұл үшін конструктивті көрсеткіштердің мәндерін диагностикалау кезінде, сапалы шарасы ретінде саналатын *диагностикалық параметрлер* болып табылатын бөлшектемей, техникалық жағдайының көрінуінің жанама белгілеріне негізделеді.

Техникалық диагностикалауының жалпы процесі келесілерді қамтиды: белгіленген режимдерде объектінің жұмыс істеуін қамтамасыз ету немесе объектіге әсерін сынау;

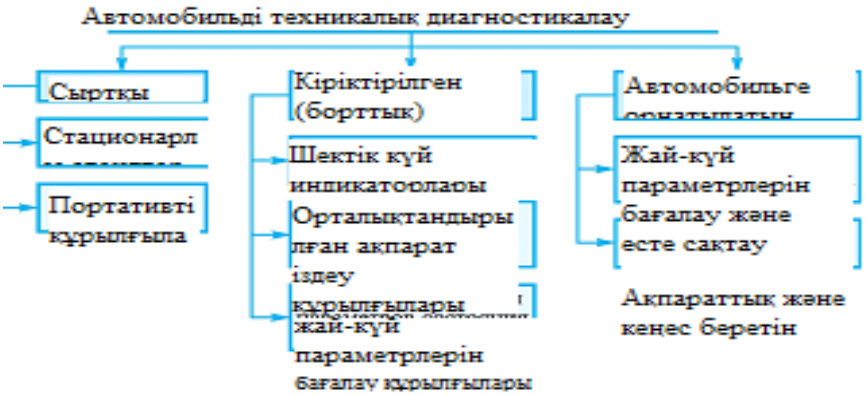
диагностикалық параметрлердің мәндерін, олардың өлшеулерін білдіретін сигналдық сенсорлар арқылы қолға түсіру және түрлендіру; параметрлердің ағымдағы мәндерін нормативтік мәндермен салыстыру арқылы алынған ақпаратты логикалық өңдеу негізінде диагностикалау.



3.1. сурет. Екі түйісетін бөліктің тозу жылдамдығының өзгеруі:

1 - бөлшектемей; 2 - бөлшектеуден кейін; I - іске қосу аймағы; II - қалыпты жұмыс аймағы; III - қарқынды тозу аймағы; 1к - бақылауды бөлшектеу алдындағы жүріп өткен жолы; $\Delta l_р$ - бөлшектеуге байланысты ресурстың төмендеуі; $\gamma_п$ мен $\gamma_н$,сәйкесінше, техникалық жағдайы параметрінің жектік және бастапқы мәндері

Автомобильдерді, олардың агрегаттары мен түйіндерін диагностикалау әдістері өлшеу әдісі мен диагностикалық параметрлердің физикалық мәнімен сипатталады. Қазіргі уақытта диагностикалық параметрлердің түріне қарай жіктелетін техникалық өлшеу құралдарының үш негізгі топтарын бөліп алуға болады (3.2. сурет).



3.2. сурет. Автокөлік құралының диагностикалық құралдарын жіктеу

Құралдардың *бірінші тобы* негізінен автомобильдің жылдамдығы мен жүктеме режимдерін модельдеуге және берілген шарттар бойынша шығыс параметрлерін анықтауға негізделген. Бұл мақсаттарда жүгіру барабандармен жұмыс істейтін стендтер пайдаланылады немесе параметрлер жолдағы автомобильді пайдалану кезінде тікелей анықталады.

Екінші топқа цилиндрлі поршенді қозғалтқыш топтарының тозу дәрежесін бітеулік арқылы бағалайтын жұмыс көлемдері, тежеуіштің пневматикалық жетегінің жұмысқа қабілеттілігі, бақыланатын көлемде артық қысымын (қысыммен тексеру) немесе, керісінше, сиретуді жасауы арқылы клапандар тығыздығын төмендеу және қысымның төмендеу қарқынын бағалау (сирету) әдістері кіреді.

Әдістің *үшінші тобы* статистикадағы геометриялық параметрлерін объективті түрде бағалауында негізделген.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. «Автомобиль» және «автомобильдің техникалық жағдайы» ұғымдарына анықтама беріңіз.
2. Автомобильдің элементтеріндегі тозу түрлері және олардың негізгі ерекшеліктерін атап өтіңіз.
3. Автомобиль бөлшектерінің коррозиялық зақымдануына тән ерекшеліктері қандай?
4. Автомобильдің техникалық жағдайындағы өзгерістердің қарқындылығына әсер ететін факторларды жіктеңіз.
5. Істен шығудың ең маңызды санаттарын сипаттаңыз.
6. Техникалық қызмет көрсету және жөндеу нормативтерін түзету кезінде ескерілетін негізгі факторлар қандай?
7. Диагностикалық параметрлердің түріне қарай жіктелетін техникалық өлшеу құралдарының қай үш негізгі тобы сізге белгілі?

II БӨЛІМ

АВТОКӨЛІККЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР, ҚҰРЫЛҒЫЛАР МЕН АСПАПТАР

4 тарау

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАР, ҚҰРЫЛҒЫЛАР ЖӘНЕ АСПАПТАР

Технологиялық және диагностикалық құралдар деп, автокөлікке ТҚК және АЖ арналған құралдар, құрылғылар және аспаптарды айтамыз.

Автокөлікке ТҚК және АЖ-ге арналған **технологиялық және диагностикалық құралдардың жіктеуі** келесі принциптарға негізделеді: функционалды міндеті; әрекет қағидасы (бақылау тәсілі); технологиялық орналасу; жұмыс органдардың тартқыш түрі; мамандандыру дәрежесі; ептілік дәрежесі мен автоматтандыру деңгейі.

Құралдарды сипаттайтын негізгі белгі болып оның **функционалды міндеті** табылады, яғни, автокөліктің ТҚК және жөндеу жұмыстарының тиесілі түрлеріне қатыстыру (4.1. сурет).

Әрекет қағидасы бойынша (бақылау тәсілі) технологиялық құралдар инерциялық-соққылық, гидравликалық, пневматиеплвқ, электрлік, электронды, жылу және біріккен болып бөлінеді.

Өлшеудің қандай тәсілінде негізделгеніне байланысты диагностикалық құралдар оптикалық, виброакустикалық және т.б. болып түрленеді.

Барлық құралдарды **технологиялық орналасуына** байланысты сыртқы, кірістірілген және аралас деп бөледі.

Сыртқы құралдар автокөліктің сыртында орналасады және агрегаттардың және оның торабын мезгілді тексеріп тұруға және қызмет көрсетуге арналған.

Кірістірілген құралдар тікелей автокөлікте орналасқан (автокөлікке кірістіріледі) және автоматты немесе басқару тәртіптемесінде тоқтаусыз және мезгілді басқаруды орындай алады.

Аралас құралдар дегеніміз — бір жартысы автокөлікте (борттық құрылғылар, ақпарат жинауыштар), ал ақпаратты алып, оны талдайтын екінші жартысы оның сыртында орналасқан құрал.

Жұмысшы органдардың тартқышы типтері бойынша барлық құралдар механикалық, электрлік, гидравликалық, пневматикалық немесе біріктірілген тартпаға ие бола алады.

Құралдар мамандандыру дәрежесі бойынша мамандандырылған және әмбебап деп екіге бөлінеді. Мамандандырылған құралдар қозғалтпалы составтың бір түріне ғана, ал әмбебап құралдар бірнеше түріне қызмет көрсетуде қолданылады.

Барлық құралдар ептілік дәрежесі мен автоматтандыру деңгейі бойынша жылжымалы, тасымалы, стационарлы, қолдық, механикаланған және автоматтандырылған деп бөлінеді.

Қолдық құралды (автоматтандырылмаған) қолданған жағдайда, міндетті түрде орындаушының қатысуын талап етеді, және барлық операциялар қолмен жүзеге асырылады. Мұндай құралмен орындалған барлық жұмыстың сапасы орындаушының квалификациясы мен тәжірибесімен айқындалады.

4.1.сурет. ТҚК және жөндеуге арналған құралдардың функционалды міндеті

Механикаландырылған құралды қолданған жағдайда автокөлікке қызмет көрсету бойынша операциялар автоматты түрде жүзеге асырылады.

Автоматтандырылған құралдар оператордың тек болмашы араласуын талап етеді. Оны қолданған жағдайда, автокөліктің ТҚК және жөндеу жұмыстарына қатысты технологиялық операциялар автоматты түрде орындалады — орындаушы тек құралды іске қосып, керекті тәртіптемеге тапсырыс береді.

4.1. кесте. ТҚК және ТЖ уақыттары шығынының қысқарылуына ҚТҚ қамсыздандырылуының ықпалы

Аймақ, телімдер	Механикаландыру деңгейі, %		Уақыттың қысқартылуы Т, %
	Табель бойынша	Барынша мүмкін	
Жүк автокөліктері			
ЕО	31,1	59,61	22,5
ТО-1	38,7	46,9	3,9
ТО-2	30,8	62,0	17,71
ТР	23,0	54,3	20,1
Телімдер	28,3	45,2	28,0
Автобустар			
ЕО	70,8	91,5	6,0
ТО-1	42,6	64,6	7,9
ТО-2	35,5	46,5	4,3
ТР	16,0	38,4	15,5
Телімдер	38,1	51,3	6,2
Жеңіл автокөліктер			
ЕО	71,4	77,9	1,3
ТО-1	28,7	53,7	6,4
ТО-2	42,1	74,4	8,9

ТР	7,2	33,6	18,6
Телімдер	35,1	46,3	12,2

АКҒЗО мәліметтеріне сәйкес, қазіргі таңда АТҚ-ның құралдармен жабдықталғаны, көп жағдайда, көрсеткіштен 25...30 % құрайды. Мұндай жағдай өндірістік үрдістерінің механикаландыруының төмен деңгейіне, тиісінше автокөліктің ТҚК және жөндеу барысында айтарлықтай шығынға әкеліп соқтырады. Бұл технологиялық жабдықтың жоғары дайындығына талаптар қояды, яғни, оны жарамды күйде ұстауды талап етеді.

Механикаландыру деңгейін нормативқа, одан әрі барынша жоғары деңгейге көтеру, ТҚК және жөндеудің уақыт шығынын айтарлықтай қысқартады — 30 % -ға дейін (4.1. кесте).

Технологиялық жабдықтың қолдану кезінде, оның сенімді қызмет көрсетуімен мәселелер туындайды. АТҚК және автокөліктерге техникалық қызмет көрсету станциясы (АҚКС) құралдарын жұмысқа жарамды күйін ұстап тұру үшін, оның ТҚК және жөндеу жұмыстары жүргізіледі. Технологиялық құралдардың ТҚК және жөндеу жұмыстары жүйесі жоспарлық ТҚК және қажет жағдайда жөндеу жұмыстарын қамтиды.

Технологиялық жабдықтардың техникалық қызмет көрсетілуі және жөндеу жұмыстары, бас инженер бекіткен кесте бойынша, ұйымдарда өтеді. Құралдың ТҚК ішіне, оны шаңнан тазарту, реттеу жұмыстары, бекітпе қосылыстарды бұрап тарту, майлау жұмыстары және т.б. қамтиды. Техникалық қызмет көрсету кезек сайынғы (күнделікті) және мерзімді қызмет көрсетуді қарастырады.

5 тарау

ТАЗАРТУ ЖӘНЕ ЖУУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚТАР

Тазарту және жуу жұмыстарына арналған құрылғылар (5.1.сурет) келесідей бөлінеді: автокөліктің шанағын тазарту жұмыстарына және санитарлық өңдеуге арналған; автокөлікті жууға арналған; жуғаннан кейін кептіруге және құрғатуға арналған, оған қоса өндіріс шарттарында қолданылған суды қайтадан қалпына келтіруге арналған қосымша жабдық қолданылады.

Автокөлік шанағын тазарту жұмыстарын және санитарлық өңдеуді механикаландыруға арналған құрылғылар. Автобустың және жеңіл көліктің шанағын, жүк көліктің кабинасы мен платформасын шаң және қоқыстан тазарту үшін, стационарлық, жылжымалы және тасымалды (қолдық) электрлі шаңсорғыш пен шаң соратын қондырғылар қолданылады. Жеңіл автокөліктердің, автобустардың салонын және жүк көліктердің және арнайы фургондардың шанағын тазарту үшін, қуаттылығы сәйкесінше 0,3.7 кВт-қа тең, электр қозғалтқышы бар шаңсорғыш қолданылады.

Автокөліктерді жууға арналған жабдықтар (5.1 кесте). Автокөліктерді жууға арналған жабдықтар жалпы және арнайы деп екіге бөлінеді.

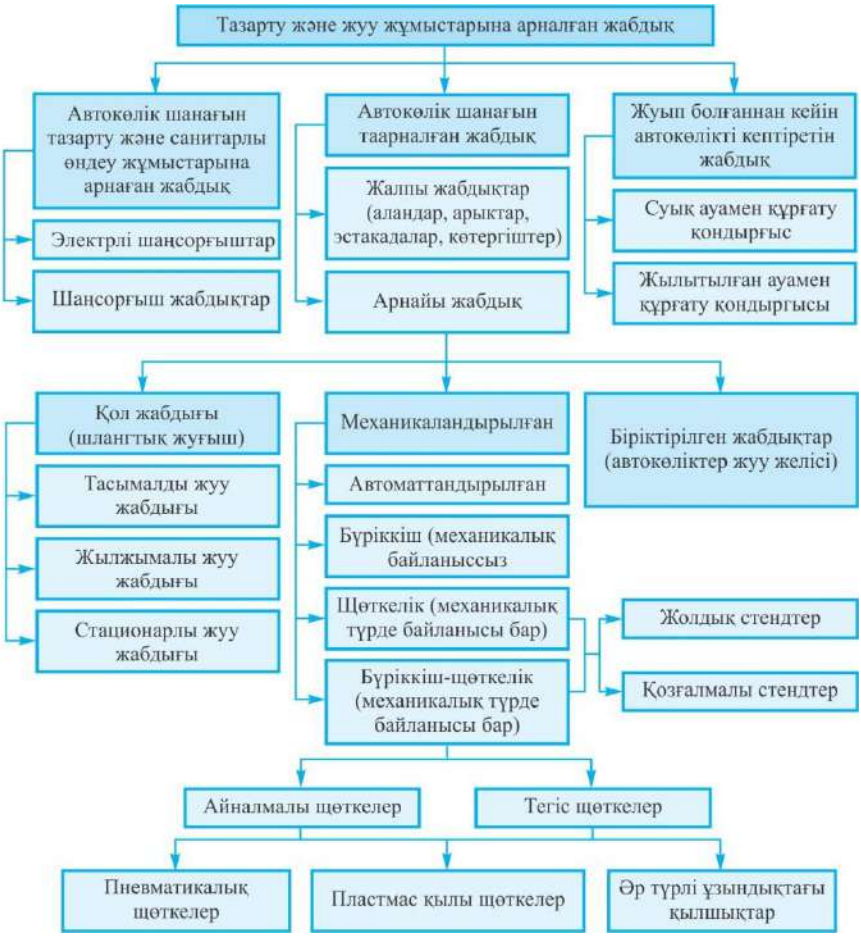
Жалпы құрылғыларға алаңша және түрлі арықтар (бүйір және енсіз қос табан арасы тектес, кең қос табанды көпіршікпен), эстакадалар мен көтергіштер жатады. Посттар су өткізбейтін қалқанмен бөлінген. Есік орны, автокөлік жуатын камераға кіргеннен және шыққаннан кейін, автоматты түрде жабылатын қоршауға арналған иілгіш шымылдыққа ие болуы мүмкін.

Арнайы құрылғалар автокөліктің түрі мен оны жуу тәсіліне қарай бөлінеді. Жуу жұмыстары қолмен жуу (құбыршекті), механикаландырылған, автоматтандырылған және біріктірілген деп түрленеді.

Автокөлікті құбыршекті жууға арналған қол құралы.

Автокөлікті құбыршекті жууға арналған қол құралы, 0,2.0,4 Мпа қысым астындағы су жіберілетін құбырлар жүйесінен тұрады және бұл құбырларға, брандспойнттар жалғанған құбыршектер қосылған. Қолмен жууға арналған қондырғылар жылжымалы және стационарлы болады.

Жылжымалы жуғыш жабдық — жоғары қысымдағы ағынмен желпіп жуатын құбыршек арқылы автокөлікті тазартатын құрылғы (5.2 сурет).

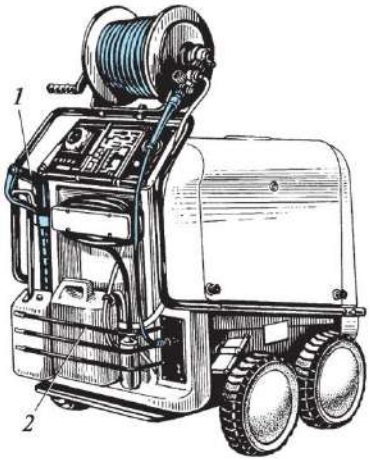


5.1.сурет. Тазарту-жуу жабдықтарының жіктелуі

5.1. кесте. Типтік тазарту және жуу жабдығы

5.1. кесте Типтік тазарту және жуу жабдығы

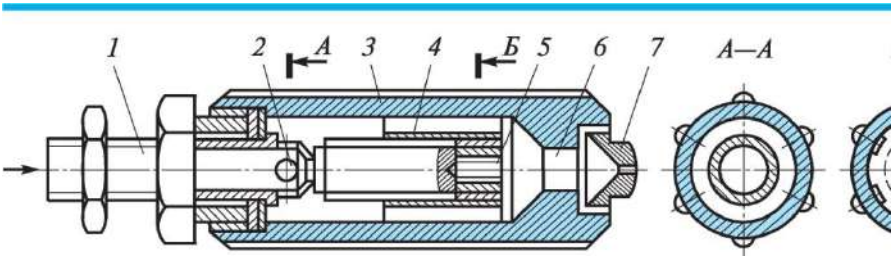
Тазарту және жуу жұмыстарының объекті	Тазарту және жуу жұмыстарының орны	Тазарту және жуу жабдықтарын жіктеу		Жабдық түрі	
		Ептілік дәрежесі бойынша	Механикаландырылған деңгейі бойынша	Жалпы	Арнайы
Жеңіл	Салон	Тасымалды Жылжымалы	Пневматикалық	Алаң	Шаңсорғыштар
	Түп	Тасымалды Жылжымалы	Бүріккіш жуу	Эстакада Ор	Құбыршектер
	Қанаттану	Тасымалды Жылжымалы Стационарлы	Бүріккіш-шөткелі жуу Шөткелі жуу	Алаң	Жолдық және жылжымалы стендтер,желілер
	Дискілер	Жылжымалы Стационарлы	Бүріккіш-шөткелі жуу	Алаң	Дөңгелек жууыдың
	Кептіру	Стационарлы	Пневматикалық	Алаң	Ауа қондырғылары
Жүкавтокөліктер	Кабина	Тасымалды	Пневматикалық	Алаң	Шаңсорғыштар
	Асты	Тасымалды Жылжымалы	Бүріккіш жуу	Эстакада	Құбыршектер
Жүкавтокөліктер	Шанақ	Тасымалды	Бүріккіш жуу	Алаң	Құбыршектер
	Қанаттану	Тасымалды Жылжымалы	Бүріккіш жуу Бүріккіш-шөткелі жуу	Алаң Эстакада	Құбыштектер Қондырғылар, желілер
	Дискілер	Тасымалды	Бүріккіш жуу	Бүріккіш жуу Эстакада	Құбыршектер
Автобустар	Салон	Тасымалды Жылжымалы	Пневматикалық	Ор	Шаңсорғыштар
	Асты	Тасымалды Жылжымалы	Бүріккіш жуу	Ор	Құбыршектер
	Корпус, дөңгелектер	Тасымалды Стационарлы	Бүріккіш-шөткелі жуу Шөткелі жуу	Алаң Ор	Жолдық және жылжымалы стендтер, желілер



5.2. сурет. Бүріккіш жуу жұмыстарына арналған жылжымалы жуу қондырғысы: *1* — жуғыш пистолет; *2* —жуғыш ерітіндісі бар канистра

Жылжымалы жуғыш жабдық тұтқасы бар арбаша түрінде жасалынған. Бұл арбашаға төрт цилиндрлі, плунжерлі сорғыш, оған қоса суды беруді және ағын пішінін реттеуге арналған бір пистолеті *1* бар жуғыш құбыршек және жуғыш ерітінді мен жылтырлататын құрамға арналған канистр *2* орнатылған. Жуғыш пистолет 5.3 суретінде көрсетілген.

Стационарлық жуғыш жабдық, ішінде суға арналған шан және жоғары қысымды су сорғышы орналасқан қаптамадан тұратын құбыршекті жууға арналған қондырғы мен бүріккіштері реттелетін жуғыш пистолеттерімен қамтамасыз етілген, үлестірілетін құбыршектен тұрады.



А Б

5.3. сурет. Жуғыш пистолет:

1 — іші қуыс; 2 — радиалды саңылау; 3 — корпус; 4 — саңылаулары бар төлке; 5 — өстік саңылау; 6 — корпустың алдыңғы бөлігі саңылауы; 7 — шүмек (0 4... 6 мм)

Шанға су 0,15-тен 0,35 Мпа-ға дейін қысым астында жіберіледі. Судың ең жоғары деңгейдегі жұмысшы қысымы — 2,2 МПа. Жабдықтың жұмыс жасағандағы өнімділігі, бір пистолетпен— 13,5 л/мин, екі пистолетпен — 24 л/мин. Айналу жиілігі минутына 1 400 -1 болғандағы электр қозғалтқыштың қуаттылығы — 1,5 кВт. Бір автокөлікті жоғары қысымдағы суды қолдана отырып, қолмен жуғанда, жеңіл және жүк көліктеріне құртылатын шамалас шығыны 150... 200 л, автобустарда— 300... 400 л.

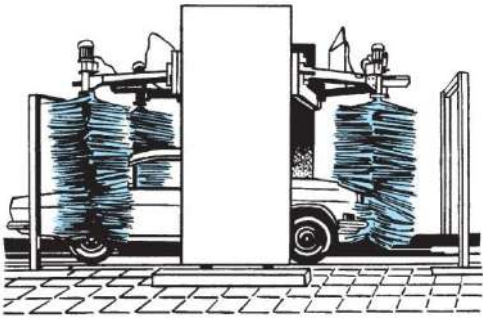
Автокөліктерді автоматтандырылған құбыршек арқылы жуатын қондырғылар бар, олар көлікті табатын қосымша датчикпен және шанаққа дейінгі арақашықтықты өлшейтін фотоэлементпен қамтамасыз етілген.

Механикаландырған жабдық үшке бөлінеді: бүріккіш, щөткелі және бүріккіш-щөткелі.

Бүріккіш жабдық (жуылып жатқан автокөліктің бетімен механикалық байланыссыз) ең алдымен, күрделі конфигурациялы көліктерді жуғанда қолданылады: жүк көліктері және жүкті өздігінен түсіргіштер, ершікті тартпақ және тағы да бірнеше арнайы автокөліктер. Оны сирек автофургондарды және жеңіл автокөліктерді жуғанда қолданады. Жеңіл автокөлікті жууға арналған бүріккіш жабдықтартарды тербетілетін аркамен немесе портал рельстерімен қозғалатындай қылып орындайды. Арканың (порталдың) ішкі периметрі бойынша, онымен су немесе сабын ерітіндісі өтетін шүмектер орналастырылған. Жуу үдерісі қозғалмай тұрған автокөлік пен циклдік түрде тербетіліп тұрған арка немесе қозғалмалы портал барысында жүзеге асырылады. Қозғалысты басқару операторымен орындалады. Бір автокөлікті жуудың толық циклі 6... 10 минутты құрайды. Мұндай жабдықтардың кемшіліктері су шығынының көптігі (бір

автокөлікке 3 000 литрға дейін) және жуу жұмыстары сапасының жеткіліксіздігі болып табылады.

Щөткелі жабдық (механикаландырылған түйіспелі жабдықтар) негізінде жеңіл автокөліктер, автобустар, автофургондар, сонымен қатар, сүйір пішінді жүк автокөліктерді (айтарлықтай сирек) жууға қолданылады. Щөткелі жууға арналған жабдықтың артықшылығы: жуу жұмыстарының сапасын жақсартады, жуу уақытын азайтады (бүріккіш жуғыш жабдықтармен салыстырғанда 2 — 3 есе аз), су мен жуғыш ерітінділер шығынын азайтады. Кемшіліктері деп құрылымның күрделілігін, жуу кезіндегі автокөлік бетінің зақымдалуын және әмбебаптылығының жоқтығын жатқызуға болады.



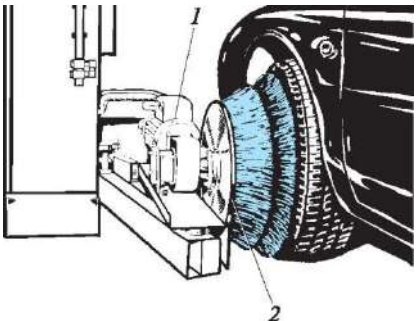
5.4. сурет. Автокөліктерді жууға арналған бүріккіш-щөткелі қондырғы М-130

Мұндай жабдықтарда, бұрмалы тетікте бекітілген және бүйірін жууға арналған екі немесе төрт тік тұрып айналатын щөткелі барабан және төбесін жуатын, бір көлденең барабан қолданылады. Цилиндрлік щөткенің диаметрі (жұмыс күйінде) 0,7.1,0 м құрады, ал оның айналу жиілігі — 150.200 минут-1.

Щөткелер ротациялық және жалпақ болып келеді. Ротациялық щөткелердің өзі келесілерге бөлінеді: пневматикалық, пластмассадан жасалған қылдары бар щөткелер, металдан немесе полимерлік материалдан жасалған иілгіш сымды тросты білік ретінде қолданатын щөткелер және қыл ұзындығы әртүрлі щөткелер. Щөткенің материалы ретінде капрон жіптері немесе басқа синтетикалық материал қолданылады.

5.2. кесте. М-130 қондырғысының техникалық сипаттамасы

Көрсеткіштер	Қондырғы үлгісі
Түрі	Стационарлы, автоматтандырылған
Өнімділігі, сағ/к	50... 70
1 автокөлікке кететін су шығыны	600.1200
Су қысымы, МПа	3,8
Электр қозғалтқыштарының жалпы қуаты, кВт	45
Ауқымды өлшемдер, мм	7 500 х 5 500 х 40 000
Салмақ, кг	1200

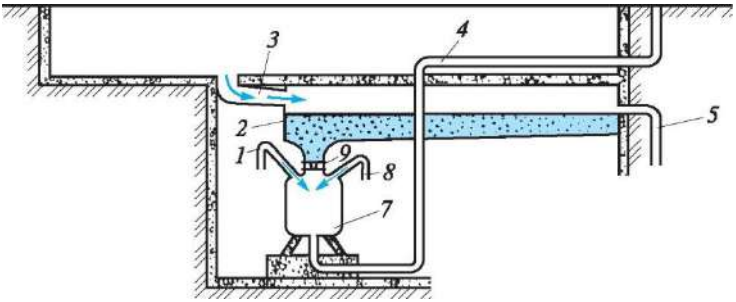


5.5. сурет. Автокөлік дөңгелектері дискілерін жуғыш қондырғы:

1 — электрлі механикалық тартпа; 2 — су жіберетін шүмекпен біріктірілген тегіс щөтке

Толассыз посттарда немесе ағымдық желілерде (мысалы, М-123 қондырғысы) жуғыш қондырғылардың өнімділігі сағатына 60 автокөлікке дейін, ал жуғыш сұйықтықтың шығыны — 1 автобусқа 0,05... 6,1 литрді құрайды (астынғы бөлігін жууға кететін су шығынын қоспағанда).

Қазіргі таңда, 5.2. кестесінде техникалық сипаттамасы берілген, барлық класстағы микроавтобустар және жеңіл көліктерді жууға арналған, ең кең тараған қондырғы М-130 (сурет 5.4) болып табылады.



5.6. сурет. Пневматикалық тазартқышы бар лай тұндырғыш

1 — су жіберетін құбыр; 2 — лай тұндырғыш ыдысы; 3 — құбыр; 4 — сұйытылған лай қойыртпақты іріктейтін құбыр; 5 — суағар құбыр; 6 — сорғыш; 7 — майтұтқы сұйыққойма; 8 — қысымдағы ауа жіберу құбыры; 9 — электрлі механикалық тартпасы бар жапқыш

Щөткелі қондырғылар жолдық және жылжымалы бола алады. Бірінші жағдайда, автокөліктер өз жүрісімен немесе конвеермен, қозғалмайтын тіректе айналып тұрған щөткелерге қатысты жүргізіледі (жоғары өнімділік — 30 — 40 көлік/сағ.), ал екіншісінде — барлық қондырғы қозғалмай тұрған автокөлікке қатысты қозғадады (20-ға дейін көлік/сағ).

Жеңіл автокөлікті жууға арналған тасқынды желі, бұл жеңіл көліктерді жуып, кептіретін жабдықтар кешені. Мұндай желінің өнімділігі сағатына 60 — 90 көлікті құрайды. Бір жууға кететін су шығыны — 150...225 л. шегінде. Электр жетегінің жалпы қуаттылығы — 34 кВт.

Жуу желісінің қосымша құрылғысы, 5.5. суретінде көрсетілген, автокөлік дөңгелектерін жууға арналған қондырғы болып табылады.

Қосымша құрал. Канализациялық желіге лайды, ЖЖМ қалдықтарын және түрлі уытты заттарды тастамай, сонымен қатар, суды қайта (бірнеше рет) пайдалану үшін, жуу жүйесіне лай тұндырғыш пен майтұтқыш еңгізіледі (сур 5.6). Лай тұндырғышта құм және басқа да қатты бөлшектер өз салмағы әсерімен табиғи түрде тұнады. Май-жанармайтұтқы қақпағының мойнында, салыстырмалы салмағы бойынша жеңілдеу ЖЖМ өнімдері жиналып, құбыр желісі бойынша біртіндеп ыдысқа ағады. Тазартылған су құбыр желісі арғылы сорап қондырғысына барады. Негізінен бұл құрылыс суды қаралап тазартады және ол суды қайталап, тек жүк автокөліктерді ағынды жууда пайдалануға болады. Осы мақсатта тазартқыш қондырғысы бар тұндырма сұйыққоймасы қолданылады. Суды қайтадан қолданған жағдайда, оны өлшенген бөлшектерден тазартудан бөлек, химиялық өңдеуден, яғни коагуляциядан өтеді. Мұнда суда бар заттектер ірілендіреді немесе үлпекке айнадалып, шөгінді болады. Заттектер шөгінділері мезгілмен тазартылады. Автокөліктер ТҚК станциялары және кіші автожууда жер үстіндегі моноблокты сорғышты, ақаба суды алғашқы тазарту агрегаты қолданылады. Олардың негізгі артықшылықтары, қызмет көрсетудің тездігі мен оңайлығы.

6 тарау

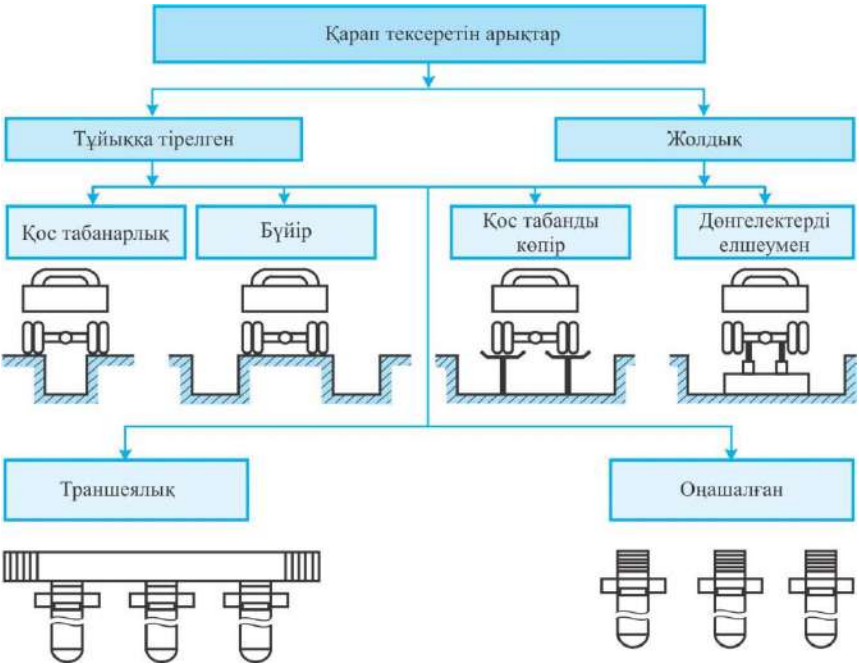
ҚАРАП ТЕКСЕРЕТІН ЖӘНЕ КӨТЕРУ-ТАСЫМАЛДАУ ЖАБДЫҒЫ

6.1. Қарап тексеретін және көтеру-тасымалдау жабдығы

Автокөліктердің ТҚК және жөндеу жұмыстары барысында жұмыстың айтарлықтай бөлігі (40...45%) көліктің төменгі жағынан орындалады, сондықтан да, АКҰ қарап тексеру және көтеру-тасымалдау жабдықпен қамсыздандырылу қажет (6.1 сурет).

Қарап тексеру және көтеру-тасымалдау жабдықтарына агрегаттарға, механизмдерге және автокөліктің асты мен жанында орналасқан бөлшектерге, ТҚК және жөдеу жұмыстары барысында ыңғайлы қолжетімділікті қамтамасыз ететін құрылғылар жатады. Автокөліктің төменгі жағынан жүзеге асырылатын ТҚК және жөндеу жұмыстары автокөліктің толық немесе жартылай өлшеуімен немесе өлшемей ақ өтеді.

6.1. сурет. Қарап тексеру және көтеру-тасымалдау жабдығы



6.2. сурет. Қарап тексеретін арықтардың жіктелуі

Қарап тексеретін жабдықтар арықтар мен эстакадаларды қамтиды.

Қарап тексеретін арықтар (6.2 сурет) АТҚК кеңінен тараған әмбебап қарап тексеретін жабдықтар болып табылады.

Автокөліктің арыққа кіру мен шығу тәсілдері бойынша арықтар тұйыққа тірелген және тура ағынды (жолдық) деп бөлінеді. Арықтың ені бойынша тар (қос табанаралық) және кең, құрылысы бойынша — табанаралық және бүйірлі, қос табанды көпірлермен және дөңгелектерді өлшеумен, траншеялық және оңашаланған.

Арықтың ұзындығы автокөліктің ұзындығынан кем болмауы тиіс, бірақ та 0,8 метрден аспауы тиіс. Жеңіл көліктер үшін тереңдігі (автокөліктің жол саңылауын еске алып отырып) 1,4... 1,5 метрге тең, ал жүк көліктеріне және автобустарға —

1,2.1,3 метрді құрайды. Тар қос табанды арықтардың ені 1,1 метрден астам болмайды.

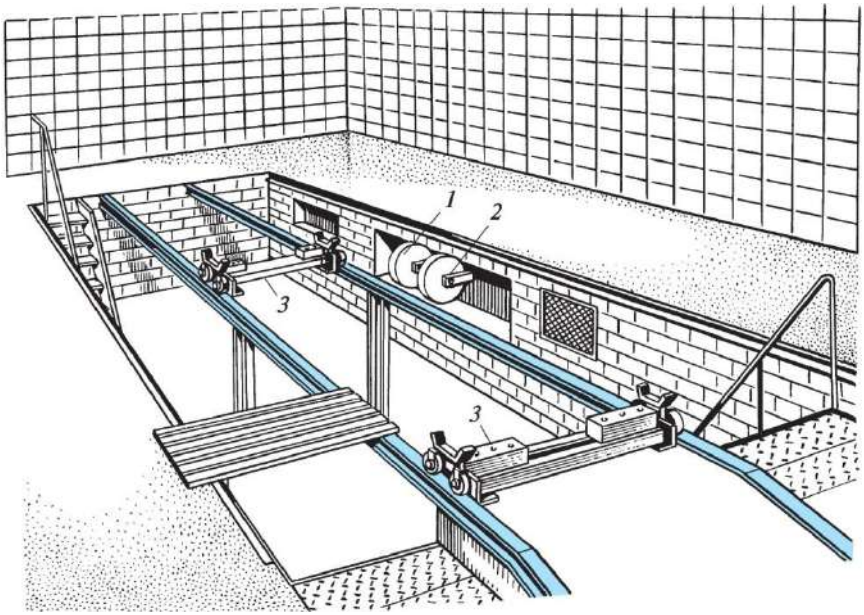
Тар қос табанды арықтар әмбебап болып келеді, және азғана қуатты АТҚК-да қолданылады. Тар қос табанды арықтардың траншеясы бар. Бұл траншея, бөлмемен арықтардың және өзара байланыс ыңғайлығы үшін, бүйірі бойында қатарлас орналасқан арықтарды қосады.

Тұйыққа тірелген траншеялық арықтардың траншеясы ашық болады. Тура ағынды арықтардың жүруге қолданылатын, төбесінен жабылған траншеясы бар. Ашық траншеяның тереңдігі — 1,2... 1,6 м, ал жабық траншея тереңдігі — еденнен траншеяның үстінгі жабынының шығыңқы бөліктеріне дейінгі, 1,8 метрден кем болмайды.

Траншеяға кіру және шығу үшін әрбір бесінші арыққа кем дегенде бір баспалдақтан жасайды.

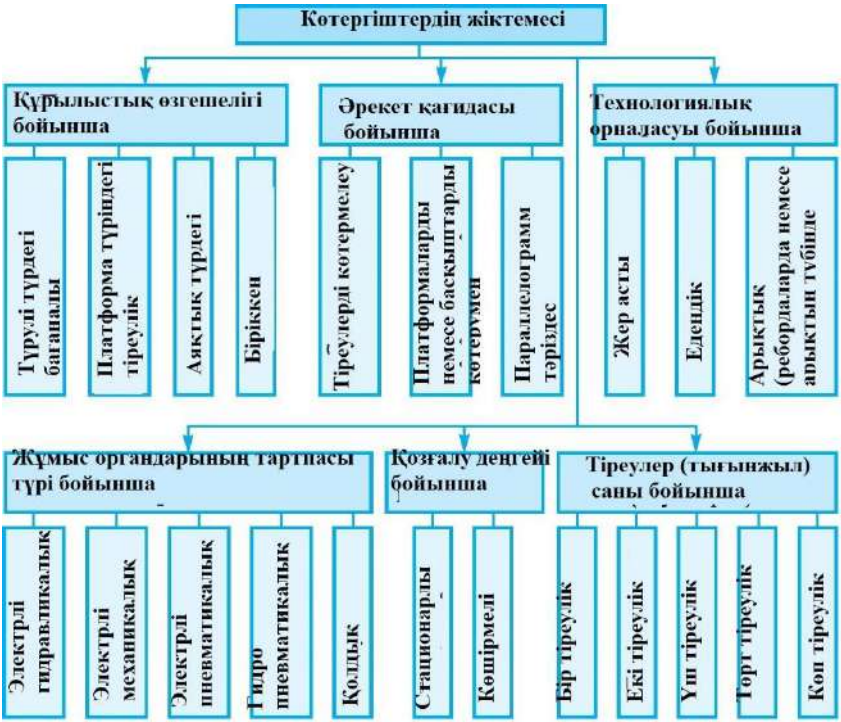
Арықты ішкі темірбетоннан жасалған, жуандығы 100 мм немесе 20.25мм, биіктігі 150 мм- артық емес ребордамен көмкереді. Автокөліктің бойлық жылжуын тұрақтандыру мақсатында, тұйыққа тірелген арықтардың соңында, алдыңғы дөңгелектер үшін тіреуіш қойылған.

Қос табанды көпірі бар кең арық, автокөліктің габаритты енінен асатын ені және өстерінің арақашықтығы автокөліктің дөңгелегіне тең екі темір немесе темірбетонды тар көпірі бар.



6.3. сурет. Дөңгелектерді іліп қоятын кең түрдегі арық:

1 — солидол жіберетін құбыршегі бар шарғы; 2 — трансмиссионды майлағышты таратын құбыршегі бар шарғы; 3 — автокөлікті асып қоятын арбашалар



6.4. сурет. Көтергіштердің жіктемесі

Кең арықтың ұзындығы қызмет көрсетіліп жатқан автокөліктен 1,0... 1,2 метрге дейін, ал ені —1,4.3,0 метрге дейін ұзындау етіп жасалынады. Бүйірінде жұмыс жасауға алытын басқыштар қарастырылған.

Дөңгелектерді асып қоятын кең арықтардың (6.3 сурет.) автокөліктердің габаритты енінен асатын ені бар. Автокөлік арық бойынша, арықтың ортасында орналастырылған рельстік жолмен жылжитын арбашалардың тіреуішіне алдыңғы және артқы белдіктерімен сүйеніп жыжиды. Автокөліктің дөңгелектері, оның арыққа кірісі барысында асылады.

Арықтар электр жарығымен, желдеткішпен және жылумен қамтамасыз етіледі.

Көріп тексеретін арықтарды қолданудың кемшіліктері: автокөліктердің барлық түйіндеріне және агрегаттарына қолжетімділігі шеттелген, қызметкерлер орналасуының

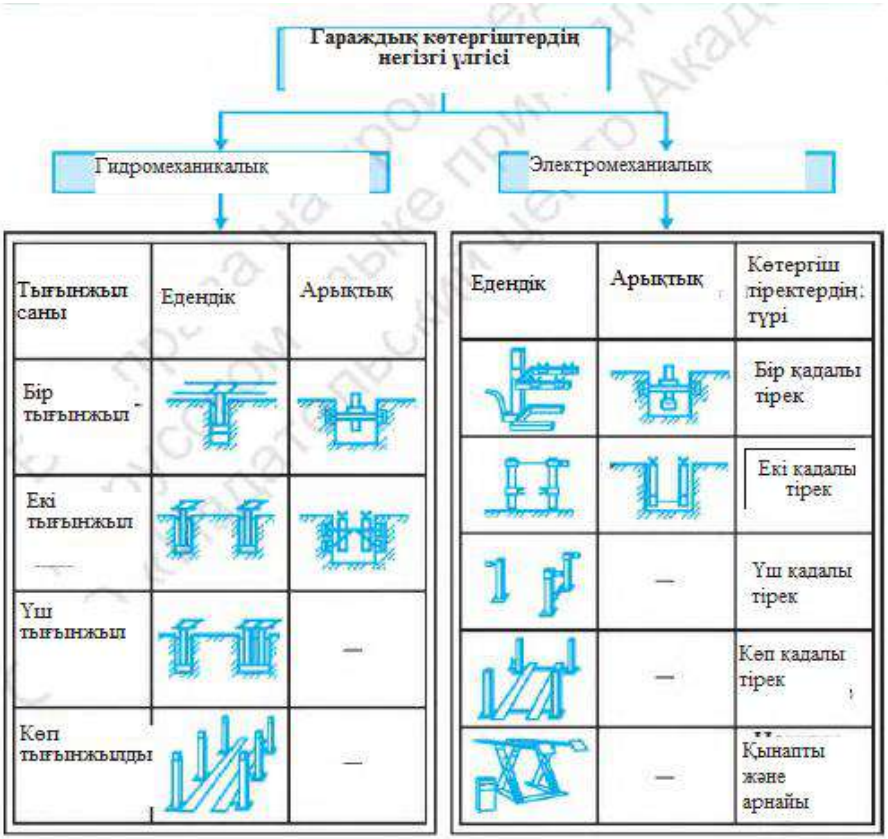
белгіленген деңгейі, төлесі жоқ ғимараттардың тек бірінші қабатында құрылуының қажеттілігі және т.б.

Эстакадалар дегеніміз еденнен 0,7... 1,4 метрден астам биіктікте орналасқан, еңісі 20.25°-қа тең, автокөліктің кіру және шығуына бағытталған қиғаш рампалары бар тізелі көпір.

Эстакадалар тұйыққа тірелген және тура ағынды (жолдық) болып екіге бөлінеді. Олар стационарлы және жылжымалы (құрастырмалы), ал материал түрі бойынша — темірбетон және металл болып бөлінеді. Эстакаданың биіктігін кеміту үшін жартылай эстакадалар қолданылады. Олар эстакададан жан жағындағы еденнің төмендігімен ерекшеленеді.

Көтеру-тексеру жабдыққа көтергіштер, аударғыштар және домкраттар жатады.

Көтергіштер қызмет көрсетудің немесе жөндеу жұмыстарының ыңғайлығы үшін автокөліктерді еден деңгейінен көтеру үшін қызмет етеді.



6.5. сурет. Гараждық көтергіштердің негізгі үлгісі

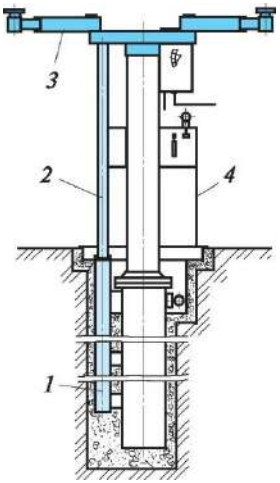
Көтергіштердің жіктемесі 6.4.суретінде, ал олардың негізгі үлгісі—6.5 суретінде берілген.

Гидравликалық стационарлы едендік көтергіштер. Көтергіштер жүк көтергіштігі 2... 12 т немесе одан да астам, бір және бірнеше тығынжылды болып келеді. Гидравликалық бір тығынжылды көтергіш (6.6 сурет) гидроцилиндрдан 1, платформадан 3, сорғы станциясынан 4 және сақтандыру қарнағынан тұрады 2. Платформа арқалықтан және қауыстырып ұстайтын төрт бөренеден тұрады.

Электромеханикалық стационарлы көтергіштер жүк көтергіштігі 1,5.14 және одан да астам, бір, екі, төрт және алды бағаналы болып түрленеді. Бұл көтергіштер тобында бұрандалы, шынжырлы, арқанды, айқартопсалы немесе топсалы иінтіректі күш берілістері қолданылады. Көтергіштеің тартпасы электрлі қозғалтқыш болып табылады.

Бір бағаналы көтергіштердің (6.7, а сурет) жүк көтергіштігі 3 тоннаға дейін, қондырғы түрі бойынша стационарлы және жылжымалы, тартпасы бойынша — электромеханикалық және электрогид¬равликалық, құрылыстық ерекшелігі бойынша — көтергіш платформамен және көтергіш «қолмен» деп түрленеді. Электрлі қозғалтқышы бар стационарлы екі бағаналы көтергіштер (6.7, б сурет) екі бағанадан, қармауы бар төрт бөренеден және тірек рамадан тұрады. Жоғарғы жағындағы тіреуде, қармағы бар, бөренелерді көтеру электрлі тартпасы монтаждалған.

Әрбір тіреуді жекеше түрді жылжыту мүмкіндігі бар топтық электрлі механикалық «жылжымалы тіреулер жиытығы-көтергіш» деген атауға ие болды. Оларды ірі габаритты көлік құралдарына қолданған жөн (мысалы



6.6. сурет. Бір тығынжылды көтергіш: 1 — гидроцилиндр; 2 — сақтандырыру қарнағы; 3 — платформа; 4 — сорғы станциясы

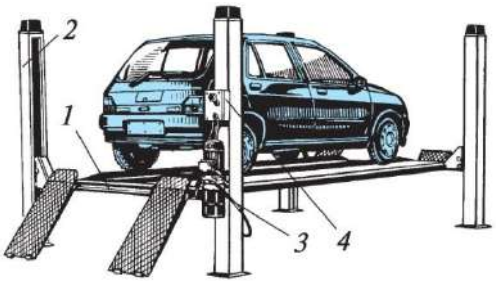
6.7. сурет. Едендік көтергіштер түрі:

а — көтерілетін платформасы бар бір тіреулі стационарлы; б — электрлі механикалық тартпасы бар екі бағаналы стационарлы; 1 — бағана; 2 — электрлі қозғалтқыш; 3 — басқару пульті; 4 — көтергіш алаң («қол»)

автобустың барлық біріктірілген буындарын бір уақытта көтеру үшін). Барлық бағаналарды көтеру мен түсіруін басқару, олардың синхрондық жұмысын қамтамасыз ететін жылжымалы пульт арқылы жүзеге асырылады.

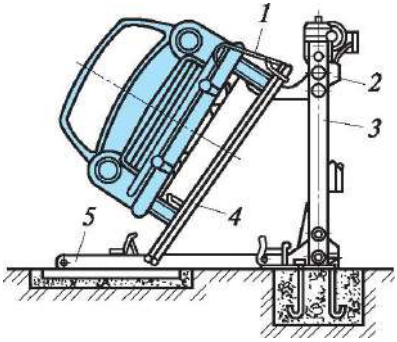
Платформалы түрдің төрт бағаналы стационарлы едендің көтергіштер (6.8 сурет) қос табанды платформаны көтеруде орталықтандырылған басқаруға ие болады. Платформалар жұмыстық күйде дөңгелектері тіреулі біржақты кірісі бар, сонымен қатар екіжақты жүрісті болып түрленеді. Төрт бағаналы платформалық көтергішті таңдау өндірістік аймақтың геометриясымен айқындалады.

Аяқты типтес стационарлы көтергіштер гидравликалық күш элементі бар электрлі механикалық көтергіш болып табылад.



6.8. сурет. Біржақты кірісі бар платформалық типтес төрт бағаналы стационарлы едендік көтергіш:

1 — көтергіш алаң; 2 — тіреу; 3 — электрлі қозғалтқыш; 4 — басқару пульті



6.9. сурет. Электромеханикалық көтергіш-аударғыш:
1 — автокөліктің бекіту қысқышы; 2 — күймеше; 3 — бағана; 4 — көтергіш рама; 5 — қозғалмайтын рама

Арнайы көтергіштер, ұқсас элементі бар бола тұрып, жылжымалы және салмағы 3 тоннаға дейінгі автокөліктерге есептелген бола алады.

Арықтық көтергіштер – арықтарда жұмыс жасау барысында алдынғы немесе артқы белдіктерді іліп қоюда қолданылады. Мұндай көтергіштер гидравликалық, электрлі механикалық, бір, екі және төрт бағанасы, ауыстырылатын қармаулары бар бола алады. Арықтық көтергіштердің жүк көтеру салмағы 4 тоннаға дейін және көтеру биістігі 60 см-ге дейін жетеді. Тартпа қолдық және де электрлі бола алады.

Қарап тексеретін арықтардан көтергіштердің ерекшелігіне келесілерді жатқызуға болады: өндірістік алаңдардың тиімдірек қолдануы; жұмысшылардың еңбек өнімділігін жоғары болуы; автокөліктердің түйіндері мен агрегаттарының көбісіне қолжетімділікті қамтамасыз ету; ғимараттардың екінші қабатында орнату мүмкіндігі және т.б.

Гараж домкраттары жылдымалы және тасымалды (механикалық, гидромеханикалық, қолдық тартпамен) болып бөлінеді және жүк көтеріштігі 1,6... 12,5 тоннаға тең. Автокөліктердің алдыңғы және артқы бөліктерін көтеруге арналған.

Электромеханикалық көтергіш-аударғыш (6.9 сурет.) автокөлікті 60° шегінде түрлі бұрышта еңкейтуге мүкіндікті береді. Көтергіш раманың тартпасы — сомынымен бұрандасы бар бұрымдықты редукторы бар электрлі қозғалтқыштан.

Аударғыштар стационарлы (электрлі механикалық) және жылжымалы (механикалық, гидромеханикалық, пневматикалық) болып бөлінеді.

6.2. Көтеру-тасымалдау жабдығы

Агрегаттар мен басқа жүктерді көтеру және тасымалдау үшін қолданатын көшпелі крандар, жүк арбашалары, көтергіш қол аспасы немесе электротельферлер, арқалық-кран. Автокөліктерді көшіру үшін гараждық конвейер қолданылады.

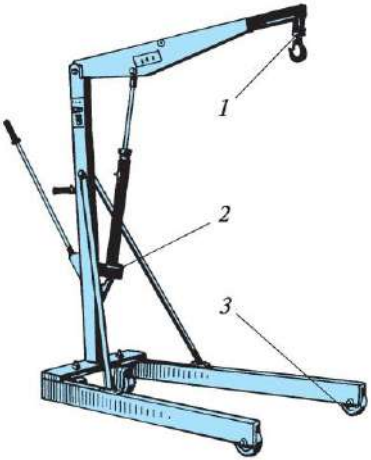
Көшпелі крандар (6.10 сурет.) автокөліктерге қозғалтқыштарды орнатуда, сонымен қатар жүкті көтеруге және кішкене арақашықтыққа тасуға қолданылады. Жебенің түрлі ұшып шығу жағдайындағы жүк көтергіштігі 200... 1 000 кг құрайды. Төтергіш жебесінің тартпасы 1 — гидравликалық.

Жүкті арбашалар өндірістік үймерет ішінде жүкті көлденең тасымалдауда қолданылады.

Монорельске асылған, жүктілігі 0,25...5,0 т *электротельферлар және аспалар*, жүкті тік көтеруден басқа, оның көлденең көшірілуін қамтамасыз етеді.

Жүк көтергіштігі 1.3 т немесе одан астам болатын *арқалық-кран*, немесе көпірлік крандар жылжымалы, тұтқасы бар немесе электрлі тартпасы бар болып түрленеді.

Автокөліктерді көшіруге арналған конвейерлер ағымдық тәсіл арқылы техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру үшін қолданылады.



6.10. сурет. Көшірелітн гидравкликалық кран:

1 — шығарғыш-көтергіш жебесі; *2* —көтергіштің механизм; *3* — жылжытатын дөңгелекшелер

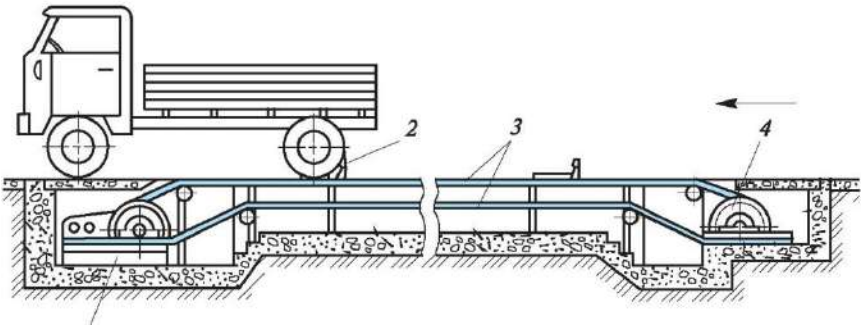
6.11. сурет. Конвейерлер жіктемесі

Қозғалу түріне байланысты үздіксіз және мезгілді әрекет болып бөлінеді (6.11 сурет).

Автокөлікке әрекетті беру тәсілі бойынша конвейерлеп итеруші (6.12 сурет), тасушы және тартушы болып түрленеді.

Конвейерлер бір табанды (арықтың бір бүйірінің бойына монтаждалады), я екі табанды (арықтың екі бүйірінің бойына монтаждалады) болады.

Қазіргі гараждық конвейерлер әдетте автоматты басқаруға ие. Конвейердің қосылуын және қозғалысын оператор пульттың көмегімен басқарып отырады.



6.12. сурет. Итеруші гараждық конвейердің түбегейлі схемасы:

1 — жетек станциясы; 2 — итеруші арбашалар; 3 — шынжыр; 4 — керу станциясы

7 тарау

МАЙЛАУ ЖӘНЕ ЖАНАРМАЙ ҚҰЮ ЖАБДЫҒЫ

Майлау және жанармай құю жабдығы келесі жұмыстарды атқаруға арналған: автокөліктің қозғалтқышы картерларына мотор майын құю, беріліс қорабының, артқы белдіктердің және меңгердікпен басқарудың картерларын трансмиссионды маймен толтыру; қолданылған майды жинау; бөлек түйіндерді қысымды майсауыт арқылы илемді маймен сылау; салқындату және тежеуіш жүйелеріне жұмысшы сұйықтық құю; шинаның ішіндегі қысымды және толтыруды тексеру.

Көрсетілген жабдық тасымалды, көшпелі және стационарлы, ал тартпа түрі бойынша — қол, пневматикалық және электрлі тартпасы бар болып бөлінеді.

Мотор майларын құйып беретін май таратушы жабдықтарға түрлі майтаратқыш шандар, қондырғылар мен майтаратқыш колонкалар жатады.

Қол тартпасы бар көшірмелі майтаратқыш колонкалар автокөліктер қозғалтқышының картерін толтырған кезде, мотор майының тікелей стандартты ыдыстан (100... 200 литр сиымдылығы бар бөшкелер) алынған жалпы көлемінің есебін жүргізу мен мөлшерлеп жіберуге арналған. Колонканың негізгі түйіні қос әрекетті сорғы болып табылады.

Қол тартпасы бар майтаратқыштан басқа мотор майды мөлшерлеп таратуға *пневматикалық тартпасы бар жылжымалы майтаратқыш жабдықтар* (7.1 сурет) қолданылады.

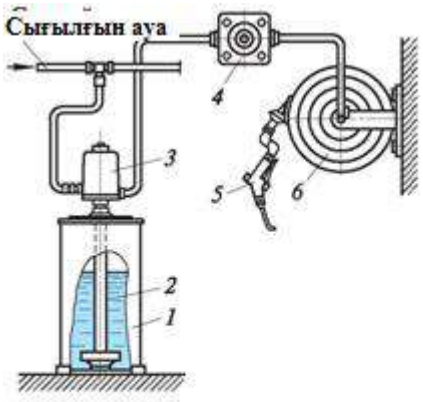
Сығымдағыштан ауа жіберген кезде, таратқыш пистолеттің 5 клапаны жабылғанда 2,4 МПа шамалас қысымға қарсылық пайда болмайынша, пневматикалық қозғалтқышқа 3 0,8 Мпа қысымы астындағы май магистральға тоқсаусыз жіберіледі. Сорғының жіберу күші — май температурасы 18 °С барысында 12 мин/л.

Пневматикалық тартпасы бар жылжымалы майтаратқыш қондырғыларды тасымалдау ыңғайлығына қарай екідөңгелекті арбашаға орналастырылады.

Кеңінен тараған колонкалар электрлі механикалық тартпасы бар стационарлы колонкалар болып табылады. *Электрлі жылытқышы бар стационарлы майтаратқыш колонкалар* автокөліктердің қозғалтқышына май құйғанда немесе керек кезде қыздырып, оны тұтынушыға ыдысқа құып бергенде, май қоймасынан алынатын мотор майының жалпы көлемін есептеуге және мөлшерлеп алуға арналған.

Колонканың негізгі түйіндері, ішінде май есептеуіші монтаждалатын, жылытылған корпус, өзі оралатын майысқан түтігі және таратқыш краны бар барабан, қуаттылығы 4 кВт құбырлы электрлі қозғалтқышы және жылуды реттейтін құрылғысы бар жылытқыш шан, реле қысымы бар гидроаккумулято, аппараттық шкафта орналастырылған жүргізу-реттеу аппаратурасы болып табылады.

Трансмиссионды майларды құятын майтаратқыш жабдық жылжымалы және стационарлы бола алады. Автокөліктер агрегаттарының картерлеріне трансмиссионды май құйғанда *қол тартпасы бар жылжымалы майтаратқыш қондырғылар* қолданылады.



7.1. сурет. Пневматикалық сорғысы бар майтаратқыш қондырғының схемасы :

1 — 200... 250 литр май сиятын шан; 2 — айдау сорғысы; 3 — пневматикалық қозғалтқыш; 4 — есептеуіш; 5 — таратқыш пистолет; 6 — құбыршегі бар барабан

Қондырғы қос табанды арбаша-ұстағыштан, арнайы шан, сорғыдан және ұштығы бар таратқыш құбыршектен тұрады.

Стационарлы май құюшы қондырғылар май қоймасынан тікелей автокөлік агрегаттарын трансмиссиондық маймен толтыруға арналған. Қондырғылар автоматты болып келеді, және сорғы қондырғысынан тұрады, сонымен қатар ол пистолеттері бар екіге дейін таратқыш майысқақ түтіктен тұрады.

Автокөліктерді майлайтын және жанармай құятын (үстеп құятын) мамандандырылған посттарда көпфункционалды майлап-жанармай құятын қондырғылар қолданылады. Мұндай қондырғылар орталықтандырылған, механикаландырылған, мотор және трансмиссионды майларды, илемді майлауды суытатын сұйықтық пен ауаны мөлшерлеп беруге және шинадағы қысымды өлшеуге қолданылады.

Қолданылған майды жинау үшін шүмегі бар көшірмелі және қозғалмалы шандар мен құйғышы бар майқабылдағышы бар, бөлме еденінің астында орнатылған жинақтауыш-резервуарлар қызмет етеді.

Стационарлы ағызатын қондырғылармен қамтамасыз етілмеген постта*, автокөліктер агрегаттарынан ағызылатын қолданған майды жинайтын жылжымалы қондырғылар*, жылжытуға арналған дөңгелекшелері бар арнайы қабылдағыш шан (баллон) мен шешілетін бұрма астауы бар қабылдағыш құйғышытан тұрады.

Автокөліктердің агрегаттары мен түйіндерін майлайтын жабдық сыққыш-майсауыт арқылы илемді майлауды көлік құралдарына жіберуге арналған. Оған түрлі айдауыш майлағыштар жатады.

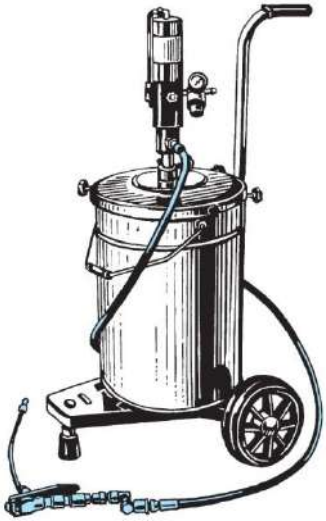
Пневматикалық тартпасы бар жылжымалы айдауыш майлағыштар (сурр. 7.2) жылжытуға арналған дөңгелекшелері бар арнайы қабылдағыш шан (баллон) мен жоғары және төмен қысымды сорғыштары бар сорғы қондырғысынан тұрады.

Айдауыштың құрамына таратқыш пистолеті бар майысқақ түтік кіреді.

Электрлі тартпасы бар стационарлы айдауыш майлағыш пен ауыстырып құйғыш сорғы, майлағышты стандартты

ыдыстан тікелей таратқыш пистолеттерге жіберетін постардың бір мезгілде бірнешеуінің жұмысын қамтамасыз етеді.

Айдағыштарды бөлек бөлмеде, ал майысқақ түтіктері бар таратқыш пистолеттерді — арықтар мен көтергіштермен жабдықталған майлағыш посттарда монтаждау ұсынылады.



7.2. сурет. Пневматикалық тартпасы бар жылжымалы майлағыш айдауышы

Тежегіш сұйықтықты құятын жабдық гидротартпасы бар автокөліктердің тежегіш жүйесіне тежегіш сұйықтықты құюға, оны жұмыс күйіне келтіруге және талаптарға байланысты, бөлек операцияларды орындауға арналған. Тежегіш сұйықтықты құятын жабдық көшірмелі, жылжымалы және стационарлы бола алады.

Тежегіш сұйықтықты құятын көшірмелі шан жабық болат резервуар түрінде келеді. Мұнда қысым манометр көмегімен анықталады. Шанның ішіне тежегіш сұйықтық мойны арқылы құйылады.

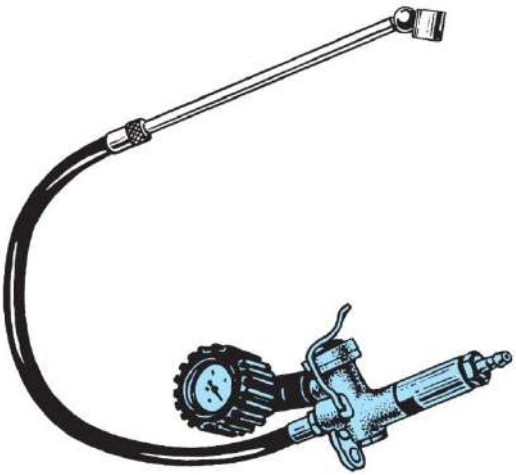
Автокөліктің гидравликалық тежегіштеріне құю мен жел айдауға арналған жылжымалы қондырғылар тежегіштің гидравликалық тартпасына қызмет көрсетуіне қатысты жұмыстар кешенін өткізуге арналған.

Қазіргі таңда, майдың, илемді және техникалық сұйықтықтарды тарату, жинау және жою жүйесін ортақтандырылған басқаруға арналған автожөндеуіш шаруашылықтары мен мамандырылған станциялар компьютерлік басқару құралдарын қолданады.

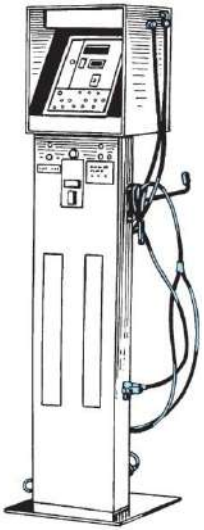
Техникалық сұйықтықтардың орталықтандырылған компьютерлік беру жүйесі бірден техникалық сұйықтықтың

бірнеше түрінің таратылуын барлық посттарда қадағалауға, барлық сұйықтықтың бар болуын тексеруге және сұйықтықтың белгілі бір түріне тапсырыс беруге мүмкіндік береді. Бұл жүйе сорғының қауіпсіз жұмысына қажет резервуардың ең төменгі деңгейіне жеткен жағдайда, автоматты түрде мұны таратуға тыйым салады.

Ауа таратқыш жабдық автокөліктердің дөңгелектеріне жіберіліп жатқан қысым астындағы ауаны айдауға немесе керек жағдайда, дөңгелектердегі қысымның көлемін бақылауын қадағалаумен, оның ішіндегі қысымды төмендетуін қамтамасыз етеді. Ауатаратқыш құбыршектің манометрі бар ұштық (7.3 сурет) жыбдықты дөңгелекке жалғап, оның ішіндегі қысымды қадағалауға арналған.



7.3. сурет. Ауатаратқыш құбыршектің манометрі бар ұштық



7.4. сурет. Стационарлы ауатаратқыш колонка

Стационарлы ауатаратқыш колонкалар автоматтық тәртіптемеде, дөңгелектерді ішіне ауаны айдауға, қысымды төмендетіп, оны бақылау жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді. Қазіргі колонкалар (7.4 сурет.) пульт және шинаның шұраларына қосуға арналған ұштықтары бар екі ауатаратқыш

майысқақ түтіктен тұрады. Ауатаратқыш майысқақ түтік өзі оралатын майысқақ түтіктер түрінде барабандарда орналасуы мүмкін.

Электрлі панельде, электрлі қақпақтарды қосып, өшіріп, сонымен қатар беріліп отырған қысымның мөлшерін орнатун басқаратын құралдар монтаждалған. Түрлі модификацияларға арналған колонкалар құрылысы еденге де, қабырғаға да монтаждалуын қамтамасыз ете алады. Колонкаға ауаның жіберілуі ылғалбөлгіш сүзгіш арқылы ауа магистралімен жүзеге асады.

8 тарау

БӨЛШЕКТЕУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ҚҰРАСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЖАБДЫҚ, ҚҰРЫЛҒЫ ЖӘНЕ ҚҰРАЛ

Бөлшектеу және қайта құрастыру жабдығын, құрылғысын және құралын ТҚК және автокөліктің жөндеу жұмыстары барысында, монтаждау мен бөлшектеу және реттеуіш жұмыстарында қолданылады.

Агрегаттарды және түйіндерді ауыстыру посттарының жабдықтары (Р637, Р638 және Р658 үлгілері) автокөліктердің АЖ барысында агрегаттарды түсіру және орнату сиякты бейнетті операцияларды механикаландыруға мүмкіндік береді.

Стардартты посттардың негізгі тобы, тексеруші арықта белдіктерді, серіппені, беріліс қорабын, артқы белдіктерінің редукторларын, агрегаттар мен жүк көліктер түйіні майын ауыстыруға арналған. Посттар өзіне келесілерді қамтиды: алдынғы және артқы белдіктерді, беріліс қорабын, артқы белдіктің серіппесін, өсьаралық дефференциалды ауыстыру, трансмиссия агрегаттарының майын төгу жұмыстарына арналған көшірмелі арықтық электрлі механикалық көтергіш; дөңгелектерді шешу мен орнатуға арналған арбаша; дөңгелектердің сомындарына арналған сомынбұрағыш; бүйірлі кілттерінің жинағы бар айналу кезеңі нығайтқыш-бәсеңдеткіш; автокөліктің үш өсьтік арбашалары серіппесінің жима сомынына арналған сомынбұрғыш; майтаратқыш шан; құрал сайман жинағы бар слесарь-автокөлік жөндеушіның жылжымалы посты; пневматикалық сомынбұрағыш; автокөлікті рамаға іліп қоюға арналған тіреуіш. Гидромеханикалық берілісті ауыстыратын жабдық автобустар үшін қосымша болуы мүмкін.

Р658 үлгідегі белдік постының мысалында агрегаттар мен түйіндерді алмастыратын посттардың міндеті, құрамы және қолданысын қарастырамыз.

Посттық Р658 үлгісі (8.1 сурет.) жүк автокөліктердің белдіктерін, серіппелерін, беріліс қорабын, артқы және орта белдіктердің редукторын, қозғалтқышын, күш агрегаттарын және майын ауыстыруға арналған.

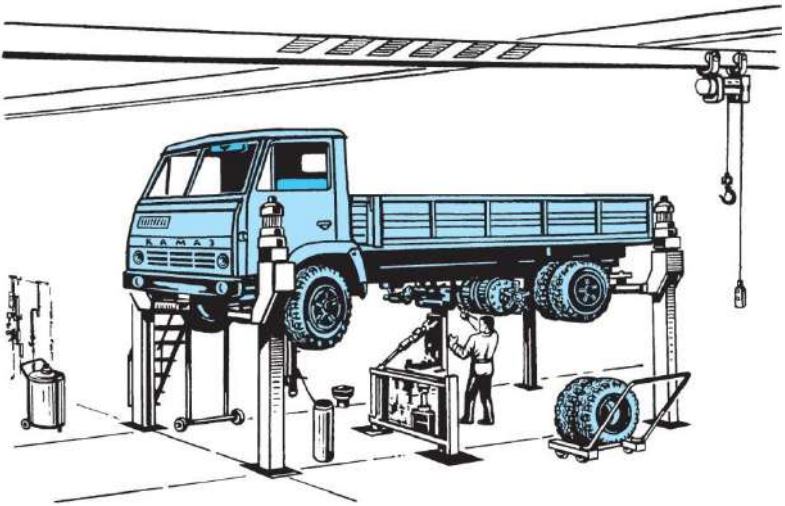
Пост көтергішпен, автоагрегатты көтергіш-манипулятормен, үшөсьті автокөліктер дөңгелектерін шешу және орнатуға арналған арбашамен, трансмиссиондық майды құятын қондырғымен, қолданылған майды жинайтын қондырғымен және кілттер жиыны бар сомынбұрғымен (пневматикалық, соқпа, реверсивтік және тік) жабдықталған.

Агрегаттарды шашып, құрастыратын жабдық АКҰ, ТҚКС аумағындағы ТҚК және жөндеу жұмыстарында, сонымен қатар, қозғалтқыштарды, беріліс қорабын және автокөліктің басқа да агрегаттарын зерттеу үшін қолданылатын жабдық қарастырылған арнайы жерлерде қолданылады.

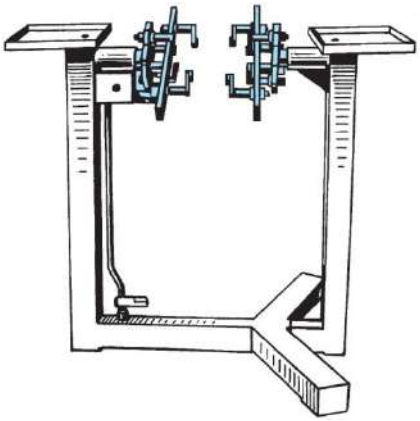
Шашып, құрастыратын жұмыстарды агрегатты және АКҰ мен ТҚКС басқа аймақтарында түрлі стендтерде жұмыс істейді. Қозғалтқышты шашып, қайта құрастыруға арналған стенд (8.2 сурет) рама, тіреулер мен агрегаттарды бекітетін кронштейндерден тұрады.

Құрылыстар ұқсас стендтер беріліс қорабы, гидромеханикалық беріліс, артқы біліктің редукторы мен артқы біліктің өзін шашып, қайтарадан құрастыруда пайдалынады. Жүк автокөліктердің серіппесін шашып, қайта құрастыруға, серіппе мен кронштейндер төлкесін ауыстыруда және серіппелі парақтарды тегістеуде арнайы стендтер қолдыналады.

Тежегіш барабандарды жонып тегістеуге және тежегіш қалбын егеп жұмырлауда, АТҚК кеңінен арнайы қондырғылар қолданады. Олар стационарлы және көшірмелі болады.



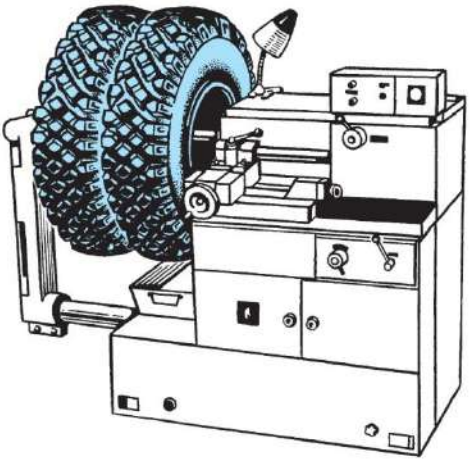
8.1.сурет. Р658 үлгісінің посты



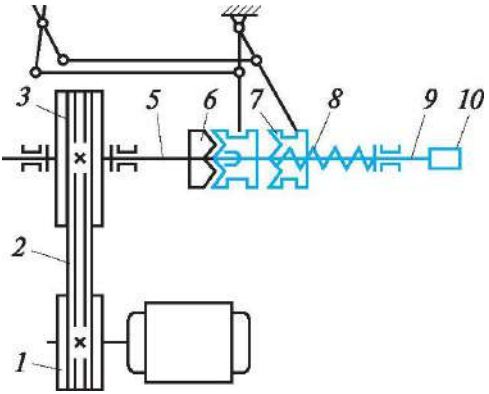
8.2. сурет. Қозғалтқышты шашып, қайтадан жинауға арналған стенд

Стационарлы (бірайналдырғылы) қондырғылар (8.3 сурет.) дөңгелектермен және дөңгелектерсіз тежегіш барабандарды жонып өңдеуге, жүк автокөліктер мен автобустардың тежегіш қалыптарының қаптамасын қайрап жұмырлауға арналған.

АКҰ жөндеу жұмыстары барысында тежегіш қалыптардың қаптамаларын кесуге, тежегіш қалыптарын және іліністпе тегерігі қаптамасы және т.б. қондыруға арналған стендтер қолданылады.



8.3.сурет. Тежегіш барабандарды жонып өңдеу мен тежегіш серіппенің қаптамасын қайрап жонатын қондырғы



8.4.сурет. Дөңгелектердің сомындарына арналған сомынбұрғыштың түбегейлі схемасы:

1 — электрлі қозғалтқыштың тегіршегі; 2 — жетекті белдік; 3 — сермер; 4 — өшіру тетігі; 5 — сермер білігі ; 6 — сермердің

қосжұдырықшалы күпшегі; 7 — қос оймакілтекті жалғастырғыш; 8 — серіппе; 9 — жетектегі білік; 10 — бүйірлі кілт

Шашып, қайта жинау жұмыстарының құралдары мен құрылғыларына келесілер жатады: динамометрлік кілттер, түрлі құрал саймандардың жиынтықтары, газ баллонды автокөліктердің отындық аппаратурасының ТҚК және АЖ арналған кілттер жиынтығы, автокөліктердің және т.б. электрлі жабдықтарының ТҚК мен АЖ арналған құрал саймандар жинағы. Жинақтардағы атаулар 40қа жетуі мүмкін.

ТҚК-2 мен АЖ посттарында дөңгелектердің сомындары мен серіппенің басқышы үшін арнайы сомынбұрғылар қолданылады. Көбінесе көшірмелі, электрлі, екпінді соққыш және жүк көліктер мен автобустарды дөңгелектерінің сомындарын бұрап босату мен бекітуге арналған реверсивтік сомынбұрғыштар қолданады. Олардың ең жоғарғы айналу кезі 100... 2 100 Н-м құрайды.

Екпінді сомынбұрғыштың жұмыс қағидасы (8.4 сурет) қосылу кезінде жетектегі білікке берілетін, жинақталған сермер қуатын қолдануына негізделген. Сомынға бірінші рет салмақ түсірілгенде айналу кезең 450 Н-м жетеді. Қажетті айналу кезеңіне қол жеткізу үшін шамамен1000.1 100 Н-м және муфтаның 4 — 5 қосылысы қажет. Жүк автокөлік серіппесінің сатысы сомынын бұрап алу мен бекіту үшін жылжымалы электрлі механикалық реверсивті сомынбұрғыштар қолданылады. Олар сомынның 150.700 Н-м тең реттелетін айналу кезеңін қамтамасыз етеді. Сомынбұрғышты қолданған жағдайда слесарь-жөндеуіштердің жұмыс өндірістілігі 3 — 4 есе жоғарылайды.

9 тарау

ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ЖАБДЫҚ

9.1. Автокөліктерді диагноздайтын құралдардың жіктемесі

Диагноздау жабдығы автокөліктің жалпы техникалық күйін, сонымен қатар оның негізгі түйіндері мен жүйелерін тексеруге арналған. Жалпы техникалық күй қозғалысының қауыпсіздігі деңгейімен, қоршаған ортаға келтіретін әсерімен және тартқыш экономикалық сипаттамасымен бағаланады.

Техникалық диагноздау құралдарын (ТДҚ) бөлудің негізгі қағидаты, олардың *функционалды міндеті*, яғни, тиісті жұмыс түріне (9.1 сурет) жатқызу болып табылады.

Негізделген өлшем тәсіліне байланысты, диагноздау құралының *әрекет қағидасы (бақылау тәсілі)* бойынша олар метрлік, оптикалық, виброакустикалық және т.б. болып бөлінеді.

Технологиялық орналасу бойынша диагноздау құралы сыртқы, орнатылған және араласқан болып келеді. Сыртқы құрал автокөліктің сыртында орналасады және агрегаттар мен соңғының түйіндерді мерзімді бақылау мен қызмет көрсету үшін қолданады. Орнатылған құрылғы автокөлікте тікелей орналасады (автокөлікте орнатылады) және тоқтаусыз немесе мезгіл-мезгілімен, автоматты түрде немесе басқарушы тәртіпте орындалады. Араласқан жабдық деп, жартысы автокөлікте, ал екінші жартысы сыртында орналасқан жабдықты атайды. Ол ақпаратты жинауға және талдауға арналған. Сыртқы жабдық, өз орнында, үшке бөлінеді: аспалы, еден үстілік және орлық.

Диагноздау жабдығы, *жұмыс органдардың тартпасы бойынша* механикалық, электрлік, электрондық, гидравликалық, пневматикалық және біріктірілген (және олардың құрамасы) тартпалар түрі бар.

9.1. сурет. Диагноздайтын құралдардың жіктемесі

Мамандандыру бойынша барлық жабдықтар екіге бөлінеді: тек бір жылжымалы составқа қолданылатын тар шеңберде мамандандырылған жабдықтар және кез келген жылжымалы составқа қолданылатын мамандандырылған жабдықтар.

Жылжымалылығы бойынша диагноздаушы жабдық жылжымалы, тасымалды және стационарлы деп бөлінеді.

Автоматтандырылғаны бойынша диагноздау жабдығы қол, механикаландырған және автоматтандырылған деп үшке бөлінеді.

9.2. Автокөліктің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жүйелерін техникалық диагноздау құралдыры

Тежеуіш жүйесін техникалық диагностикалау құралдары. Тежеуіш жүйесінің тиімділігін тексеру жүріс және стендтік сынау тәсілдері арқылы өтеді. (МЕМСТ Р 51709—2001).

Тежеуіштердің жүріс сынақтары барысында деселерометрлер (шұғыл тежелу барысында бәсеңдетуді анықтайтын құралдар) қолданыла алады, бірақ негізінде, көзбен шалу тәсілі қолданылады, және де бұл тежегіш жүйесінің техникалық күйінің бағалауын жеткіліксіз расталған деп шығарады. Сондықтан да соңғы кезде тежеуіштерді диагноздау үдерісін ұйымдастырғанда , автокөліктің тежеуші қасиеттерінің объективті бағалануын қамтамасыз ететін стендтік тәсілдерге көбірек көңіл бөлінуде..

Тежегіш стендтер аудандық және дөңгелекті болады. Дөңгелекті стенд, әрекет қағидасы бойынша инерциялық және күштік деп бөлінеді.

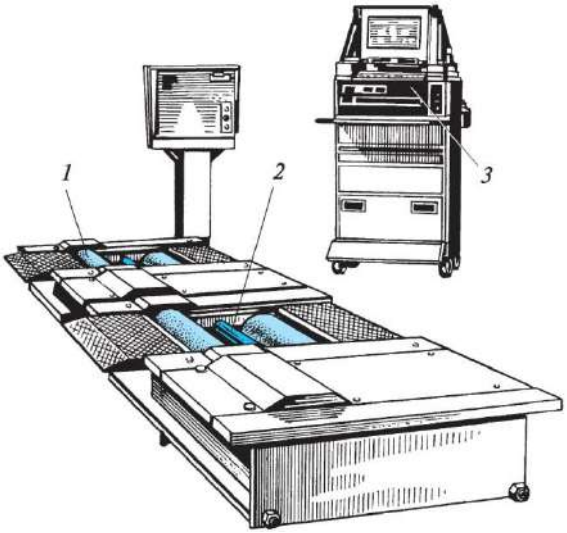
Аудандық тежеуіш стендін қолдана отырып диагностикалауда, автокөлікті екпіндетіп, дөңгелектер стендтің ауданына жеткен кезде күрт тоқтатылады. Тежеуіштің тиімділігіне байланысты автокөліктің дөңгелектері я стенд ауданында сырғып өтеді (ақаулы), немесе тежеледі (ақаусыз). Дөңгелектер мен ауданның беті арасындағы инерция күші мен үйкеліс күші бойынша автокөлік тежеуішінің тиімділігі анықталады.

Инерциялық типті дөңгелекті тежеуіш стендтарда жұмыс элементтері екі жұп барабан (дөңгелекше) болып табылады. Олар сермеу массасымен байланыстырылады және олардың айналыуы автокөліктің тежеуішіне басқан жағдайда тоқтатылады. Тежегіш жүйесінің тиімділігі масса инерциясының өшуінің қарқындылығымен анықталады.

Түбегейлі кемшіліктер қатары салдарынан (аудандық стендтер көрсеткіштерінің төмен тұрақтылығы және инерциялық стендтердің металл қажетсінуі мен энергия жұмсалуының көптігі) аудандық және инерциялық тежеуіш стендтердің, заманауи АКК мен АТҚКС қолданысы шектеулі.

Осы уақытта ең көп тараған күштік тұрпатты тежеуіш стенды болып табылады (9.2 сурет).

Құрылымы бойынша, олар шынжырлы беріліс арқылы байланысқан екі жұпты дөңгелекше түрінде орындалған. Орнатылған редукторы (моторедуктор) бар және қуаты 4,13 кВт-тан кем емес электрқозғалтқышқа дөңгелекшелердің әрбір жұбы қатты білік (9.3 сурет) арқылы жалғанады және жұптарда электроқозғалтқыштан жүретін дербес тартпа бар. Жоғары табыстау қарым-қатынасы (32 — 34) бар, планетарлы тұрапаттық редукторды қолдану салдарынан, сынау уақытында, автокөліктің жылдамдығына, яғни, 2... 4 км/с сәйкес келетін жылдамдықты дөңгелекшелерге қамтамасыз етеді.



9.2.сурет. Ав токөліктердің тежегіш қасиеттерін диагноздайтын стенд:

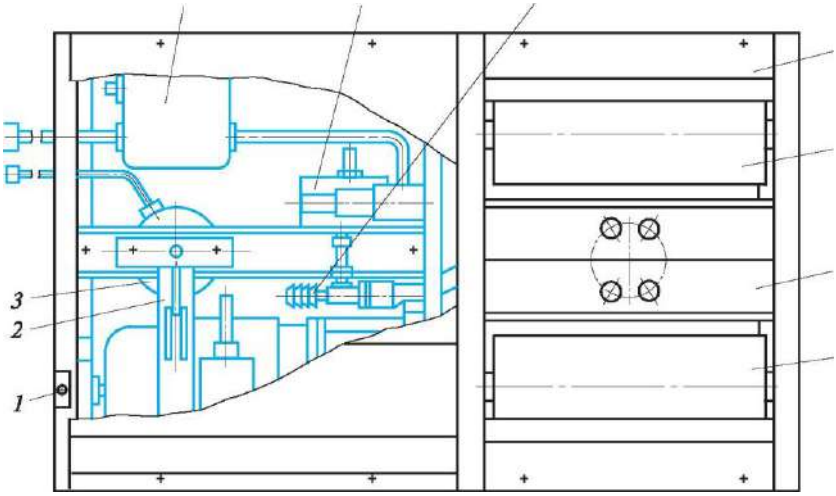
1 — тежегіш барабандар; 2 — бақылайтын дөңгелекше; 3 — бақылаушы өлшегіш құрылғыларының блогы

Стенд дөңгелекшелерінде кесік түсіріледі немесе дөңгелектер мен дөңгелекшелер ұстасуының тұрақтылығынын қамтамасыз ететін, арнайы асфальтбетонды төсеммен қаптайды. Құрылыстың тұтастығы үшін және монтаждаудың қолайлылығына, дөңгелекшелердің блоктары ортақ рамада орнатылған. Стенд тежеуіш тепкіштің күш белгісімен

толымдалуы қажет және максималды тежеуіш күшті және тежеуіш тартқысының іске қосылу уақытын анықтау мүмкіндігін қамтамасыз ету қажет.

Күштік үлгідегі тежеуіш стендтің артықшылығы, олардың жоғары дәлдігін, ал тежегіштің сынаған жағдайда көрсететін, дөңгелекшелердің төмен жылдамдығы, олардың жоғары технологиялылығын көрсетеді. Бұл стендтер операциялық бақылауды жүргізген жағдайда ыңғайлылырақ болып табылады.

Жарықтандыру жүйесін диагноздау құралдары. Жарықтандыру жүйесі бойынша ең жауапты болып фаралардың дұрыс орналастырылуын тесеру табылады. Фараларды тексеретін диагностикалық жабдықтар жарық ағыны мен фара жарығы күшінің бағыттылығын қамтамасыз етуі тиіс. Құрылғының габартитті көлемін айтарлықтай кішірейтетін ең озық шешім болып оптикалық камераны қолдану табылады.



9.3. сурет. К-486 стендінің роликтер блогы:

1 - жерлендіру; 2 - тұтқыш; 3 - жүктеме өлшеу жүйесінің сенсоры; 4 - терминалдық қорап; 5 - мотор-редуктор; 6 - фрейм; 7 - мұқаба; 8 - тірек; 9 - пневматикалық дистрибьютор; 10 - 2-блоктың көтергішін қосу жалғастығы; 11 - басқыш; 12 - тіреуші ролик; 13 - көтергіш; 14 - жетекші ролик\

Қазіргі таңдағы автокөліктер жарық таңбасының ассиметриялы таратуы бар фаралармен жабдықталады. Мұнда сәуленің сол жағы кесіліп, оңға қарай серпіледі, осылай қос әсерге қол жеткізеді, яғни, қарсы келе жатқан транспорттық құралдардың жүргізушілерінің көрмей қалушылығы ықтималдылығы азаяды және тікелей автокөлік алдындағы жол жарықтандыруының қарқындылығы жоғарылайды.

Ассиметриялық фараларда жарық ағынының бағытталуын тексеру мен реттеуі жақынға түсетін жарық қосылып түрғанда жүзеге асады. Фара жарығының күшін алысқа түсетін жарықты қосып отырып, фотомердің көмегімен тексеріледі.

Меңгерікпен басқару, алдыңғы аспаны және дөңгелектерді орнату бұрыштарын диагноздау құралдары. Меңгерікпен басқаруды жиынтық люфтті (меңгерік дөңгелегін бұру бұрышы бойынша) анықтауға мүмкіндік беретін құралмен — люфтомермен тексереді. Жүк көлігінің алдынғы белдігінің шүберін түйінінің тозуын Т-1 үлгідегі құралмен тексереді.

Дөңгелектерді орнату бұрыштарын тексеру үшін жолдық платформалық немесе төрткілдеш стендтер автокөліктің дөңгелектерінің геометриялық орналасуын экспресс-диагноздауға арналған. Стендтердің жұмыс істеу қағидасы дөңгелектердің геометриялық орналасуын тексеруіне немесе түйіспе дағында бүйірлік күштің болмауына тікелей негізделеді. Бұл күш дөңгелекті орнатуда қажетті бұрыштардың сәйкессіздігінде, платформаға (төрткілдешке) әсер етіп, оны көлденең бағытта жылытады. Жылжыту өлшегіш құрайлда тіркеледі. Қажет жағдайда, автокөліктердің ілгерідегі қызмет көрсетілуі статикалық режімде жұмыс істеп тұрған стендтерде жүргізіледі.

Платформалық стендтер автокөліктің бір сорабына, ал төрткілдешті екі сорабына орнатады. Автокөлік стенд арасынан шамамен сағатына 5 км жүріп өтеді.

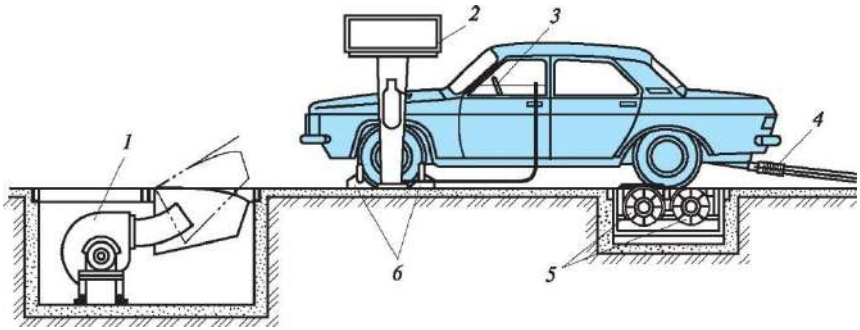
Жүріс барабандары бар стендтер, автокөліктің басқарылушы дөңгелектері мен барабанның тіректік жазықтықтың байланыс орнының бүйірлі күшін өлшеуге арналған. Негізінен мұндай стендтер тек қосылуының тексерілісі қарастырылған автокөліктерге ғана арналған.

Аталмыш стендтер металлды көп қажет етеді және қымбар тұрады, сондықтан да оларды ірі АТҚК қолданған жөн.

9.3. Қозғалтқыш, оның жүйелері мен жұмысшы қасиеттерінің техникалық диагноздау құралдары

Қозғалтқыштың тартым күшін диагностикалау құралдары. Қазіргі уақытта тартым күшін диагностикалауда ең кең көп тараған қозғалтқыштың тартым күші стенді болып табылады. Мұнда қуаттылық көрсеткіштерін бағалаудан басқа, автокөліктің жанармай тиімділігін анықтауға қажетті тоқтаусыз жүктемелі тәртіп жасауға болады.

Стенд келесілерден тұрады (9.4 сурет): екі жұп барабаны (дөңгелекшелері) бар тіреу құрылғысы 5, бақылау және өлшеу құралдары бар аспаптық үстелше 3, қашықтықтан басқару пульті, диагностикадан өтіп жатқан автокөлік қозғалтқышының радиаторын желдетуге арналған вентилятор 1,



9.4 сурет. Динамометрикалық стенд:
1 — вентилятор; 2 — басқару пульті; 3 — қашықтықтан басқаратын пульт; 4 — пайдаланылған газ бұрғышы; 5 — жүктеу құрылғысы бар қосарланған жүріс барабаны; 6 — таяныштар

пайданылған газдарды бұрып жіберетін құрылғылар, тексеріс кезінде автокөліктің дөңгелекше үстінен кездейсоқ сырғып кетуін болдырмайтын стендтің ауа жүйесіне жүргізуін қамтамасыз ететін, ауа даярлайтын түйін. Осында цифрлік баспа

құрылысы да кіреді. Стендте ЭЕМде ақпарат енгізу мүмкіндігі қарастырылған.

Қазіргі уақытта, жүктемелік құрылғының орнына гидравликалық немесе индукторлы тежегіш қолданылады. Диагностикалаудан өтіп жатқан автокөліктің көректендіру жүйесінің жұмысын тексеру, жанармай шығынын тексеруші стендте тексеріледі. Мұнда автокөлік бос жүрісті және жүктеулі болады, сонымен бірге, стендтің топтамасына кірмейтін, жанармай шығынын тексеруші құрылғының көмегімен тексеріледі.

Тартқыш қасиеттердің стенді, жылдамдықты, дөңгелектің қуаттылығын (жетекші дөңгелектерінің тарту күшін), екпін мен қозғалыстан шығу параметрлерін, ал жанармай шығынын өлшейтін құрылғымен қоса отырып, түрлі жүктеу мен жылдамдық тәртібінде өлшеуді қамтамасыз етеді, сонымен қатар тиісті реттелімге келтіреді. Стендтер автокөлікті диагностикалау үдерісінде, берілген жүктеу және жылдамдық тәртібін автоматты қолдау жүйесімен қамтылған.

Қолданылған газдардың улылығын тексеретін құралдар. Қолданған газдардың улылығын анықтауға, карбюраторлы қозғалтқышқа арнайы газ талдауыш, ал дизельді қозғалтқышқа түтін өлшеуіш қолданылады.

Газ талдауыштар автономды немесе бірнеше мотор тестер үлгілеріне қондырылған болып келеді. Қазіргі таңда газ талдауыштардың екі түрі қолданылады — ин¬фрақызыл және каталитикалық. Біріншілердің әрекет қағидасы түрлі ұзындықтағы инфрақызылды толқындардардың газдық компоненттерімен сіңіріледі. Екіншілердің әрекет қағидасы пайдаланған газ қамтитын көміртек тотығы СО-тің аталитикалық жағып бітірілуіне және оның салдарынан көтерілген температураны, электрлі белдікпен тиянақтылауына негізделген. Газ талдауыштар талдалатын ккомпоненттердің мөлшері бойынша жіктеледі.

Түтін өлшеуіш пайдаланған газдар арқылы өтетін жарықтық ағынның сіңірілуі қағидасы бойынша жұмыс жасайды.

Оталдыру жүйесін диагноздау құралдары. Оталдыру жүйесін тексеру үшін мотор-тестерлер қолданылады.

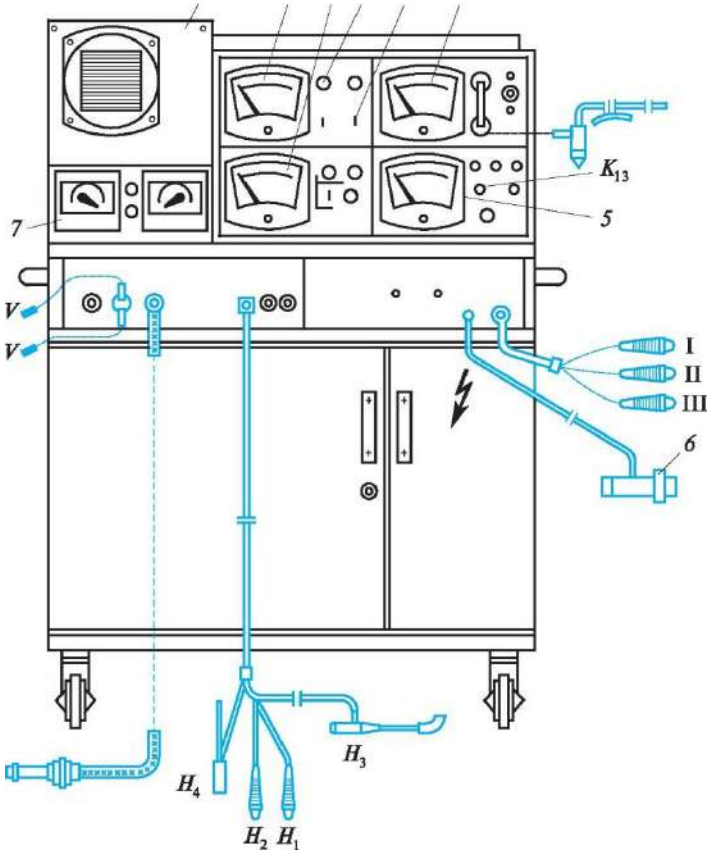
Мотор-тестерлердің үлгісіне байланысты құралдардың жиынтығы өзгереді және мүмкін тексерістердің тізімі түрленеді, соның ішінде карбюраторлық қозғалтқыштың қуат беру жүйесіне баға беру бойынша.

Стендтер өз құрамында пультімен бірге осциллографты, түрлі жиынтықтары түрлі тәсілде жиналған, ереже бойынша вольтметр,тахометр, вакууметрн газ талдауыш, оталуынан озық кету бұрыштарын және үзгіш түйіспесінің тұйық жағдайын өлшейтін құралды қамтиды. Осциллограф электрлі шынжырлардың кернеуін өзгерістерін бағалау үшін қолданылады. Сонымен қатар, оталудың озық кету бұрышын анықтайтын стробоскопиялық лампа-пистолет бар (9.5 сурет). Қандай да бір түрлендірудегі мотор-тестерлер оталдыру жүйесіне төрт датчиктармен байланысады 1 — 4 (жоғары кернеудегі екі датчик және екі төмен кернеудегі датчик), және олар барлық тексерілістерді жүргізу барысында көрсетілмейді.

Бірінші датчик (төмен кернеудегі) оталдыру жүйесінің бірінші реттік шынжырына байланысады. Екінші датчик (жоғары кернеудегі) екінші реттік шынжырына байланысады. Үшінші датчик (төменгі кернеудегі) корпуспен, (массамен), ал төртінші (жоғары кернеудегі) — бірінші цилиндрдің білтесімен (жоғары кернеудегі сымның алшақтығының ішіне).

Бірінші үш датчиктер оталдыру жүйесінің бірінші және екінші реттік шынжырларының кернеу сипаттамасының алынуын қамтамасыз етеді, ал төртінші сигналын бірінші цилиндр білтесі жұмысымен синхрондайды.

Мотор-тестерлер осциллографтың көмегімен, эталондық осциллограммалармен салыстыру тәсілі арқылы, айнымалы тоқ генераторының жұмысының ауытқуларын, конденсатортың күйін және оталдыру шарғысынің бірінші реттік орамасын,



9.5.сурет. «Элкон Ш-100А» стендінің сыртқы түрі:

1 — осциллограф; 2 — оталуынан озық кету бұрыштарын және үзгіш түйіспесінің тұйық жағдайын өлшейтін құрал; 3 — тахометрдің айналу жиілігін өлшейтін құралдар; 4 — газ талдағыш; 5 — автометр; 6 — стробоскоп; 7 — мановакуумметр; К4, К6, К13 — жұмыс тәртібін ауыстырушы; I, II, III — сымдар; Н-,, Н2 — корпустың және бірінші реттік сигнал сымдары; Н3 — майшам-түтікшесі бар индуктивті зонд; Н4 — сыйымдылық зонты; V — вакуумметрге шығыс

үзгіштің контакттарының күйін және саңылауларын, білтелердің өткір кернеуін және оталдыру шарғысының жұмысқа қабілеттілігін анықтауға мүмкіндік береді. Жиынтықта бар вольтметр іске қосу және реле-реттегіш жүйесінің жұмысқа қабілеттілігін бағалайға мүмкіндік береді. Стробоскопиялық шамның көмегімен оталуынан озық кетуінің, ортадан тепкіш,

және вакуумды реттегіштің алғашқы бұрышын өлшейді. Вакуумметр мен тахометр бақылаулардың тестілік тәртіптемелерді беруге және қолдауға, әрбір цилиндрлерде оталдыруды кезектеп өшіру арқылы цилиндрлер жұмысының тиімділігін бағалауға ерік береді.

Қазіргі уақытта екінші буындағы мотор тестерлердің кең ауқымда пайдалануда — микропроцессорлық жүйелерін қолдануының арқасында, диагноздау және диагноз қою автоматтандырылған, ал операторлар дисплейде шығарылған командалар бойынша қажетті тестілік тәртімтемелерді беріп, реттеуіш жұмыстарды атқарады.

Электронды блоктармен басқарылатын автокөліктің элементтерін және жүйелерін диагноздау үшін, мотор-тестерлермен және талдауыштармен қатар диагностикалық стендтік тестерлер қолданысы кеңінен таралуда. Олардың кемшілігі автокөліктердің жауапты түрлендірмесінің шектелуі, яғни әлсіз бірегейлендірілуі болып табылады. Құндылығы, оның ықшамдылығында және диагноздалушы автокөліктің барлық компьютермен басқарылушы қыметтері бойынша ақпаратты оқу мүмкіндігінде.

Отын аппаратурасын диагноздау құралы. Қуат беру жүйелерін диагноздау құралдары карбюраторлы және дизельді қозғалтқыштарда түрленеді.

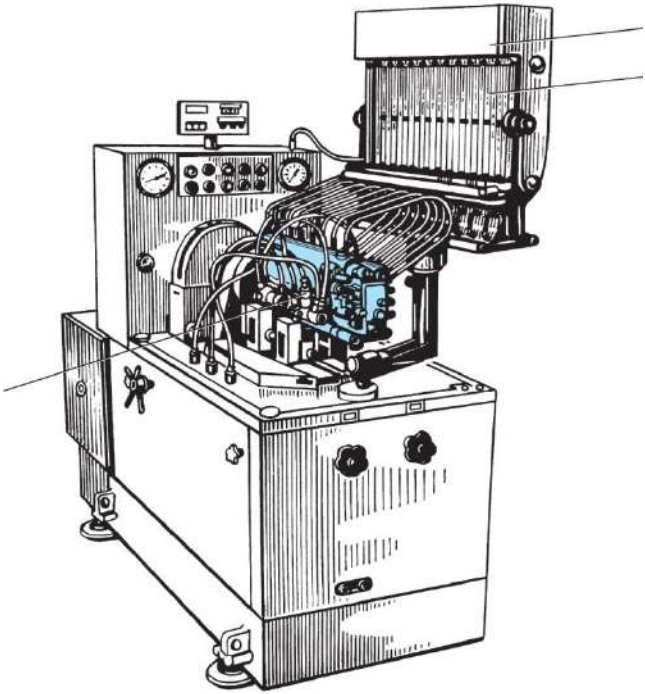
Карбюраторды тексеру үшін, карбюратордың автокөлікте жұмыс істеуін еліктеуге және кіргізуші құбырлардың аэродинамикалық кедергіні анықтауға мүмкіндік беретін қондырғыны қолданады. Бензин айдауыштың тексерісін тікелей автокөлікте жүргізеді. Бұл тексерісті ең жоғарғы қысымды, кіргізуші құбырлары жанасуының тығыздығын және қосылған жерлердің бітеулігін анықтайтын құралдармен өткізеді.

Кешенді тексеріс құралы (стенді) (9.6 сурет) дизельдердің жоғары қысымдағы жанармай сорабын тексеру мен реттеуіне (ДЖҚЖС) арналған. Стенд Россияда және шетелде өндірілген жанармай сорабына көзделген.

Дизельдің отын аппаратурасын тексеруге арнайы талдауышты қолданады.

Ол иінді біліктің және жұдырықшалы біліктің жанармай сорабының айналу жиілігін, айналу жиілігі реттеуішінің әрекет

басы мен аяғының айналу жиілігін, жанармай бүрку сипаттамасын анықталуын қамтамасыз етеді. Осциллографтың талдауышына қосылған жағдайда бүрку сипаттамасын көзбен бағалауға болады.



9.6.сурет. Дизельдік жанармай сорғыларын диагноздайтын стендтер:
1 — стендте бекітілген ТНВД; 2 — бүріккішті орнататын орын; 3 — бақылау шынысы

Ең жауапты болып жанармай шығынын бақылауыш құралдар табылады.

Қазіргі таңда автокөліктік транспорттардың арасында *жанармай шығын өлшегішінің* үш түрі кеңінен таралуда — көлемдік, таралылық және көлемдік. Бірінші екі түрі дискретті әрекеттегі шығын өлшегіш ретінде көрсетіледі (жанармайдың

шығынын айқындауға жанармай мөлшерін жүріс немесе уақыт интервалы барысында тұтыну керек және жолдың немесе уақыттың бірлігіне шаққандағы сыбағалы көрсеткіштерін қайта есептеу). Шығын өлшегіштің үшінші түрі — дереу жанармайдың лезде шығынын көрсетіп тұратын үздіксіз әрекет құралдары.

Өзінің қарапайымдылығының арқасында кеңінен тараған ауқымды түрдегі шығын өлшеуіш негізінде карбюраторлы қозғалтқыштары бар автокөліктерде қолданылады. Таразылық шығын өлшегіштер жоғары айқындық пен көрсеткіштердің тұрақтылығына ие, өйткені жанармайдың таразылық мөлшері сыртқы факторлардың, яғни, ауа температурасы, барометрлік қысым, жанармай температурасы, оның тығыздығы мен т.б. әсеріне кемірек ұшырағыш.

Ең қолайлы және технологиялық шығын өлшеуіштер болып үздіксіз әрекеттің шығын өлшеуіші табылады. Олардың негізгі артықшылығы автокөлікке тікелей орнату мүмкіндігі және түрлі тәртіптемеде жанармай экономдылығы көрсеткіштерін бағалайға арналған автокөліктің стендтік сынауында, сонымен қатар бос жүріс тәртіптемесінде, реттеу жұмыстарын атқаруда және де автокөліктің желідегі жұмысы барысындағы қолданысы.

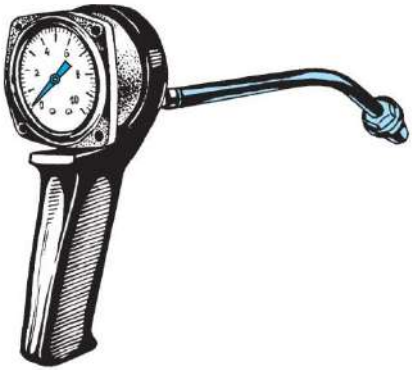
Шығын өлшегіштерді өндіру барысында (әсіресе үздіксіз әрекет барысында) микро электроника мен автоматиканың соңғы жетістіктері кеңінен қолданылады.

Қозғалтқыштың цилиндрлі-піспекті тобының күйін диагноздау құралдары. цилиндрлі-піспекті топтың және қақпақтық механизмнің күйін қысу тактінің соғындағы цилиндр қысымы бойынша тексереді.

Цилиндрлердің әрбірін, шкаласы бар компрессометрдің көмегімен өлшейді. Карбюраторлық қозғалтқышқа арналған шкала 1 Мпа дейін, ал дизельдік —6 МПа дейін (9.7 сурет). Компрессометрдің резеңкелі ұштығы алдын ала өңі айналдырылған білтенің орнына орнатылады.

Стартермен иінді білікті бұрағаннан кейін, шкалада көрсеткіштері оқылады. Дизельдің цилиндрлерінде қысымды

өлшеген жағдайда, тексеріліп жатқан бүріккіштың орнына компрессометр орнатылады.



9.7. сурет. Компрессометр

Цилиндрлер жұмысының тиімділігін, цилиндрлерді өшірген жағдайда иінді біліктің айналу жиілігін өлшеуде негізделген құралмен анықтауға болады. Егер цилиндрлерді өшірген жағдайында айналу жиілігі өзгермесе, цилиндр ақаулы.

Диагноздау құралдары дизельді қозғалтқыштардың бүріккішінің күйін тексереді.

Басқа құрал саймандар цилиндрлерге жіберілетін қысым астындағы газдардың азаюын өлшеуге мүмкіндік береді және өзіндік кемшіліктердің бар болуын айтарлықтай оңай және тез айқындайды: цилиндрлердің тозуы, піспекті сақинаның тозуы, қақпақтардың бітеусіздігі және күйіп тесілуі, цилиндрдің ұзындығы бойынша қажамалар, серіппелердің сынуы мен қақпақтардың қалқып тұруы, піспекті сақиналардың сынуы мен жатысы және цилиндр блогы бастиегінің қаптамасының ішкі жағының күйіп кетуі.

9.4. Автобустардың, жеңіл және жүк автокөліктердің техникалық жағдайын айқындайтын жиындардың және жиынтықтардың мақсаты мен құрамы

Қазіргі таңдағы диагноздау құралдарының жиынтығы автокөліктің техникалық жағдайын кешенді түрде диагноздауға мүмкіндік береді. Жиынтықтың таңдалуы мамандандырылу белгілері бойынша жүзеге асырылады. Жиынтықтар транспорттық құралдардың түріне және де, берілген автокөліктердің элементтеріне бағытталады.

Ең толық деген диагностикалық жиынтық жеңіл автокөліктерге арналған.

Жиынтық массасы 4 000 кг дейін, дөңгелек ізі арасы 1 100 бастап 1 800 мм дейін жарақталған автокөліктің техникалық күйін анықтауға арналған.

Комплект ішіне келесілерді қамтиды: бензин сорғы, карбюраторлық талдауыш, секунд өлшеуіш, аккумулятор сынаспасы, пневмотестер, тартымды автоматтандырылған стенд, ауа таратқыш майысқақ түтіктің ұштығы, автокөліктер дөңгелектерінің қосылуын тексеретін сызғыш, автокөліктердің электрлі жабдықтарына техникалық қызмет көрсету сайманы, компрессометр, тығыздық көрсеткіші, газ талдауыш, біріктірілген құрал сайман, стробоскоп, шығын өлшеуіш, стетоскоп, тежегіш тепкілерінің және ілінісуінің жұмыс жағдайындағы жылдамдығы және арбаша.

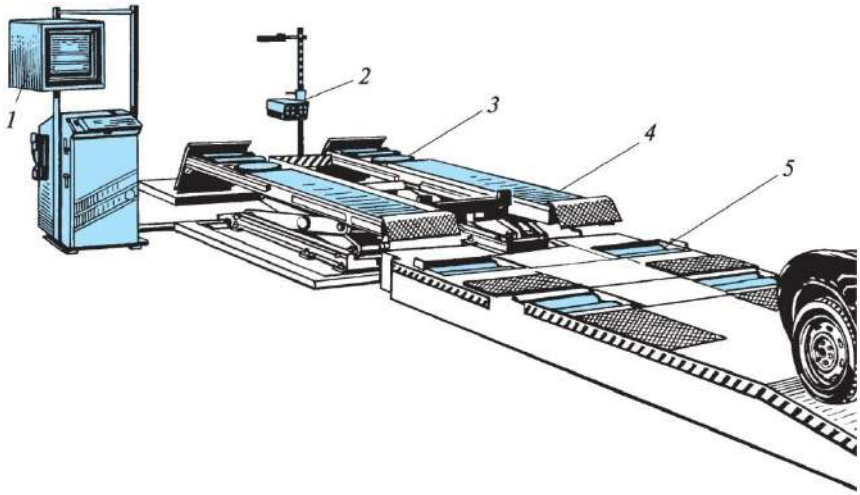
Жиынтыққа кіретін жабдық автокөліктің тартқыш және экономикалық көрсеткіштерін, циллиндрлік піспектік тобының, газ таратқыш механизмнің, оталдыру жүйесінің және электрлі жабдықты қозғалтқыш күйін; жанармай сорғысымен жетілдіретін жанармай құбырындағы қысымды; қозғалтқыштың пайдаланған газдың ішіндегі көміртек тотығының болуы; тежегіш және ілініс тепкілерінің байланыстырылмаған және жұмыс жағдайындағы жылдамдығын анықтауға мүмкіндік береді.

Диагноздау кешендерінде компьютердің көмегімен автокөліктердің түрлі жүйелерін диагноздау үшін бір постта орнатылған жабдықтар жиынтығын көрсетеді. Оған посттық кешендегі барлық жабдықтар қосылады (9.8 сурет). кешенді толықтыру мамандануына байланысты түрленуі мүмкін.

Қажет жағдайда кешендердің функционалды мүмкіндіктерін, модульдік күшейту арқылы, яғни, жаңа

құрылғылар мен бағдарламалық қамсыздандыру жаңартуларын қосу арқылы кеңейту мүмкін.

Диагноздау кешені жабдықтардың минималды жиынтығы диагностикалық талдауыш,



9.8. сурет. Диагноздаушы кешенді пост:

1 — компьютерлі блок; 2 — жарықтандыру параметрлерін тексеру құралы; 3 — аспа диагноздайтын стенд; 4 — аяқпен көтергіш; 5 — тежегіш стенд

карбюраторлы қозғалтқышқа газ талдауыш, ал дизельді қозғалтқышқа түтін өлшеуіштің, тежегіш стендтің 5, аспа, меңгерікпен басқару және дөңгелектердің «түйіспелілігі», сонымен қатар трекингке арналған платформаның орталықтандырылған басқару құрылғысын қамтиды (компьютерлі блок 1). Сонымен қатар, пост жарықты басқару құралымен және қажет болған жағдайда, амортизаторды басқару, көтергішпен, спидометр көрсеткішінің дәлдігін басқару стендтерін және тежегіш сұйықтығының сапасын бақылайтын құралдарымен қамсыздандырылады.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Функционалдық міндеті бойынша ТҚК және жөндеу жұмыстарының жабдықтарын жіктеңіз.
2. Автокөлікті жууға арналған механикаланған жабдықтар қандай түрлерге бөлінеді?
3. Автокөліктің ТҚК және жөндеу жұмыстарын жүзеге асыру барысында қолданылатын көріп тексеретін және көтергіш¬транспорттық жабдықты жіктеңіз.
4. Майлап-жанармай құю жұмыстарына арналған жабдықтардың құрамы мен міндеттері қандай?
5. Автокөліктер агрегаттарын шашып тастау мен қайта жинауға арналған негізгі жабдықтарды атап шығыңыз.
6. Автокөлік жүйелерінің техникалық диагноздау құралдары қандай қағидалар бойынша жіктеледі?
7. Автокөліктің қауіпсіздігіне жауап беретін диагностикалық құралдарды жіктеңіз.
8. Қозғалтқыштың негізгі жүйелерін диагноздайтын жабдықтарға мысал келтіріңіз және жұмыс қағидатын түсіндіріңіз.

III ТАРАУ

КӨЛІК ҚҰРАЛДАРЫН ТЕХНИКАЛЫҚ АҚАУСЫЗ КҮЙДЕ ҰСТАУ, ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ БОЙЫНША ТЕХНИКАЛЫҚ ӘСЕР ЕТУ КЕШЕНІ

10 тарау

ТҚК ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬДЕРДІ ЖӨНДЕУДІҢ БАСТЫ БАҒЫТТАРЫ

ТҚК және автомобильдерді жөндеу жұмысының құрылымы қызметтің негізгі үш бағытынан тұрады:

- сатар алдындағы қызмет көрсету және жаңа және пайдаланылған автомобильдерді сату;
- қосалқы бөлшектерді, пайдалану материалдарын және оларға керек-жарақтарды сату;
- пайдаланудың кепілдікті және кепілдіктен кейінгі мерзімінде, сонымен қатар агрегаттарды күрделі жөндеу және автомобильдерді қалпына келтіре жөндеу жұмыстары, бұл жағдайда жол-көлік апаты салдарынан автомобильдің шанағының зақымданған жерлерін жөндеу.

Тұтас автомобильдің, тораптардың, жекелеген тетіктердің қызмет ету мерзімін ұзарту, сонымен қатар кенет бұзылып қалудың алдын алу және жөндеуде тұру уақытын қысқарту үшін ТҚК жүріс немесе уақыт факторларын ескере отырып белгілі бір кезеңдерден кейін жоспар бойынша жүргізіп тұрады.

Автомобильдің ТҚК (КҚК, ТҚК-1, ТҚК-2) деп профилактикалық сипаттағы әсер ету мерзімдігін, автомобильді пайдалану кезінде бұзылулардың санын азайтатын және орындалатын жұмыстардың еңбексыйымдылығы үшін операциялар тізімін түсінуге болады. ТҚК (КҚК, ТҚК-1, ТҚК-2) үшін автомобильдің жүрісінің мерзімідігі немесе нормасы оның типіне, жағдайларына және пайдаланудың қарқындығына байланысты белгіленген.

Жеңіл автомобильдерді ТҚК және ТЖ жұмыстарын орындауды ұйымдастыру және орындау технологиясы ерекше болып табылады.

Жеңіл автомобильдерді пайдалану және қызмет көрсету тәжірибесі, сонымен қатар автомобиль шығаратын зауыттардың сенімділікті және жайлылықты арттыру жұмыстарының тәжірибесі пайдаланудың бастапқы кезеңінде автомобильдер 2 немесе 5 мың шақырым жүргеннен кейін сервистік кітапша

талондары бойынша, ал 10 мың шақырым жүргеннен кейін әрбір 10...15 мың шақырым сайын ТҚК пайдалылығын көрсетті.

Сервистік кітапша талондары бойынша ТҚК жұмыстарының көлемі талонның әрбір түріне анықталған арнайы тізіммен регламенттеледі және де бұл ТҚК тұрақтылығы мен көлемдері автомобильдің конструкциясын жетілдіру және пайдалану материалдары бойынша өзгеруі мүмкін.

Отандық жеңіл автомобильдерді техникалық қызмет көрсетудің ұзақтығы және нормалары бойынша мәліметтер 10.1 кестеде келтірілген.

Автомобильдің ТҚК бейімділігінің негізгі критерийі пайдалану технологиялығы болып табылады. Ол қолжетімділіктің ыңғайлылығымен, агрегаттардың, тораптар мен тетіктердің жеңіл алмалы-салмалылығымен, өзара алмасушылық дәрежесімен және жүйелердің, тораптардың, агрегаттар мен қолданылатын тетіктердің унификациясымен анықталады.

10.1 кесте. Жеңіл автомобильдердің техникалық қызмет көрсету ұзақтығы және нормалары бойынша мәліметтер

Автомобиль моделі	Бірінші күрделі жөндеуге дейінгі ресурс, мың км	Бұзылуға дейінгі жұмыс жасауы, мың км	ТҚК тұрақтылығы, мың км	ТҚК үлесті еңбексыйымдылығы, адам.-с/1 000 км
ВАЗ-1111	100	10	15	0,35
ВАЗ-2104	125	15	10	0,44
ВАЗ-2105	125	15	10	0,44
ВАЗ-2106	125	15	10	0,44
ВАЗ-2107	125	15	10	0,44
ВАЗ-2108	125	15	10	0,22
ВАЗ-2109	125	15	15	0,22
ВАЗ-2121	100	10	10	0,91
ГАЗ-24-10	300	10	5	0,75
ГАЗ-24-12	250	10	5	0,75

ГАЗ-3102	350	10	5	0,82
ЗАЗ-968М	125	10	10	0,90
ЗАЗ-1102	125	15	15	0,29
ЛуАЗ-969	100	2	6	1,90
«Москвич-	150	25	15	0,32
УАЗ-3151	200	5	4	1,10
УАЗ-31512	220	2,5	4	1,10

ТҚ нысанына қолжетімділіктің ыңғайлылығы автомобильдің бос тұрған мерзімін және еңбек шығындарын қысқарту үшін үлкен маңызға ие. Сонымен қатар техникалық қызмет көрсетудің сапасын жақсартуға әсерін тигізетін және уақыттық шығындарды азайтуға, шаршауды төмендетуге әсер ететін қосымша (ілеспелі) операциялардың саны және күрделілік деңгейі ескеріледі.

Жеңіл алмалы-салмалылық – тораптың, агрегаттың немесе тетіктің еңбек пен уақыттың аз шығындарымен жылдам ауыстыруға бейімділігі.

Өзара ауыспалылық – көп біртекті тетіктердің ішінен кез-келгенін таңдап алып, автомобильге қосымша дайындықсыз, тетіктің жұмыс қызметтерін сақтай отырып орнатуға болатын конструкцияның қасиеті.

Унификация – автомобиль конструкцияларында қолданылатын бірдей мән типі санын қысқартумен сипатталатын жүйелердің, тораптардың және агрегаттардың қасиеті.

Автомобильдердің ТҚК бойынша жүргізілетін жұмыстар автомобильдерге техникалық қызмет көрсету арнайы станцияларында (АТҚКС), арнайы шеберханаларда немесе тікелей автомобиль иелерінің өздерімен жүргізіле алады. ККҚ жұмыстары арнайы көлік жжу орындарында не АТҚК ККҚ зоналарының күшімен жүргізіле алады.

Жұмыстарды сапалы орындау үшін ТҚ бойынша операцияларды орындаудың жұмыс бекеттері қажетті жабдықтармен және құралдармен жабдықталуы тиіс.

Автомобильдерді жөндеу деп техникалық және экономикалық себептерге тәуелді объективті қажеттілікті

айтады. Олар автомобильдерді өндіру сонымен қатар оларды пайдаланудың әртүрлі жағдайлары өнімді құрайтын тетіктер мен жиынтық бірліктердің бірдей қызмет ету мерзімін қамтамасыз ете алмайтындығымен байланысты.

Жекелееген тетіктер мен жиынтық бірліктерінің істен шығуы, сонымен қатар көлік құралының немесе оның негізгі агрегаттарының жалпы техникалық жағдайының нашарлауы жағдайында кезінде пайдалануды тоқтату экономикалық жағынан тиімсіз.

Жөндеу жұмыстарын мәні мен мақсатына қарай күрделі және ағымдағы жөндеу деп бөледі. Ағымдағы жөндеу өнімнің жұмысқа қабілеттігін қамтамасыз ету үшін жүргізіледі немесе қалпына келтіру үшін жүргізіледі және (немесе) жекелеген тетіктерін қалпына келтіруден тұрады. АЖ бөлшектеу, құрастыру, слесарлық, дәнекерлеу, бояу, тетіктер мен агрегаттарды ауыстыру жұмыстары жатады. АЖ шекті жағдайға жеткен негізгі тетіктерден басқаларын ауыстыруға жол беріледі. АЖ кезінде автомобильде күрделі жөндеуді қажет ететін жекелеген тораптар мен агрегаттар ауыстырылуы мүмкін. АЖ күрделі жөндеуге дейінгі жүрудің белгіленген нормаларын орындауға септігін тигізеді. АЖ қажеттігі ТҚК кезінде бақылау көру, диагностика кезінде, және де автомобиль иесінің сұранысы бойынша белгілінеді. Бір уақытта бірқатар, бірінші кезекте қозғалыс қауіпсіздігі және бұзылудың алдын алу кезінде еңбек сыйымдылықпен байланысты жұмыстар бойынша жоспарлы АЖ жүргізіледі. Ішінара ол АЖ операцияларымен біріктіріледі.

Автомобильді күрделі жөндеу жұмыстары негізгілерін қоса алғанда кез-келген агрегаттары мен тораптарын ауыстырумен немесе қалпына келтірумен жұмысқа жарамдылығы мен ресурсын толық немесе толыққа жуық қалпына келтіру үшін жүргізіледі. КЖ кезінде толық бөлшектеу, ақауын табу, тетіктерді қалпына келтіру және ауыстыру, сонымен қатар құрастыру және сынау жүргізіледі. Күрделі жөндеу тетіктердің көп бөлігін қалпына келтіруге және қайта пайдалануға, сол арқылы қаржы қаражаты мен материалдарды үнемдеуге мүмкіндік береді. Қазіргі кезде әдістерді пайданумен КЖ өзіндік құны жаңа автомобильдерді өндірудің өзіндік

құнының 60 %-нан аспайды, ал тетіктер көлік өндіруден гөрі күрделі жөндеу кезінде 10-15 есе аз, себебі «дайындама» ретінде тетіктің өзі пайдаланылады.

Автомобильді күрделі жөндеу алдымен шанақтың техникалық күйіне, оның күштік элементтеріне және негізгі агрегаттарына байланысты. Агрегат толық бөлшектеуді қажет етсе немесе агрегаттың техникалық жағдайы оның тетіктерінің көп бөлігінің қатты тозу себебінен АЖ жолымен жұмысқа қабілеттігін қалпына келтіру экономикалық жағынан тиімсіз болған жағдайға дейін күрт нашарлап кетсе КЖ жіберіледі.

АТҚКС жеңіл автомобильдерге күрделі жөндеу негізінен жеке жауапкершілікті әдіспен әмбебап бекеттерде орындалады. Арнайы автомобиль жөндеу ұйымдарында күрделі жөндеу ағынды желілерді пайдалану арқылы агрегатты (жеке жауапкершіліксіз) әдіспен жүзеге асырылады. Автомобиль жөндеу ұйымдарында және ТЖС-ларда жеңіл автомобильдерді жөндеу тәжірибесі сапаны қамтамасыз ету жағынан автомобильдерді жеке жөндеу прогрессивті, ал өнімділігі жоғары – агрегатты болып табылатындығын көрсетті.

11 тарау

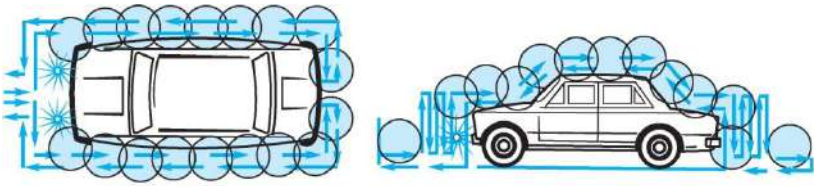
АВТОМОБИЛЬДЕРГЕ КҮНДЕЛІКТІ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Автомобильдерге күнделікті қызмет көрсету (ККҚ) желіге шығар алдында және қайтып келгеннен кейін жасалады.

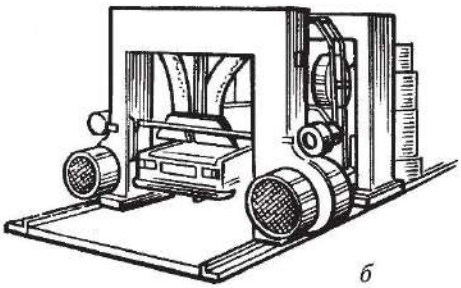
Автомобильдерді ТҚК және жөндеу бойынша операцияларды орындау және қабылдау зоналарына өткізер алдында автомобильді жуу қажет.

Автомобильдерді механизацияланған жуу арнайы қондырғылардың көмегімен судың бағытталған қатты ағынымен (немесе жуу ерітіндісімен), сонымен қатар цилиндрлі айналып тұратын щеткалардың және т.б. қондырғылардың көмегімен жүзеге асырылады.

Автомобиль мен жуу құралдарының жылжу қатынасы әдісіне байланысты жеңіл автомобильдерге арналған жуу қондырғылары автомобильдің щеткаға қатынасты жылжуымен және жылжылмай тұрған автомобильдің маңайында щеткалары бар күймешенің жылжуымен механизацияланған болуы мүмкін.



а

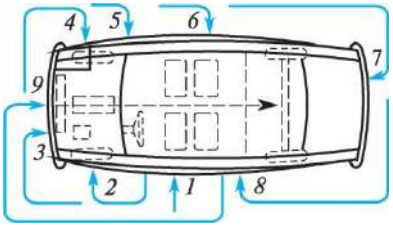


б

11.1 сурет. Автомобильдердің жууға арналған қондырғы:
а — автоматты жуу сызбасы; б — автомобильді жуу және кептіру үшін автоматты қондырғы

Әрекет етуші қондырғылар 1-ден 7-ге дейін щеткалары болады, және әдетте кептіргіші бар механизацияланған және қолмен (11.1 сурет) жуғыштың құрамында орындалады

Автомобильді АТҚКС қабылдағанда арнайы қабылдау орнында келесі тіртіпте арнайысыртқы тексеруді жүзеге асырумен қабылдау және өткізу жүзеге асырылады: оның жиынтықтығын, агрегаттары мен тораптарын, автомобиль иесі көрсеткен, сонымен қатар қозғалыс қауіпісіздігіне әсер ететін ақауларды, көлік иесі айтпаған ақауларды анықтау мақсатында автомобильдің техникалық жағдайын тексеру жүргізіледі. Автомобильді сызбаға сәйкес (11.2 сурет) қарайды және тапсырыс берушінің алдын ала тапсырына қарамай барлық анықталған ақауларды тіркейді.



11.2 сурет. Автомобильді қараудың реті

Келесі агрегаттар мен тораптар (көрсеткіштер) қарауға жатады:

1 – алдыңғы сол жақ есік (есіктің құлпының, әйнек көтергіштердің, есіктің білтелерінің және есіктің ашылуын шектейтін тетіктің, жұмысын, қаптаманың жағдайын тексеру), әйнек тазалағыштар, әйнек жуғыш, жарықтандыру және белгі беру құрылғылары, сонымен қатар іске қосқыш қозғалтқыштың жеңілдігі, рөл бұрағышының люфтін; автомобильдің салонын, басқару педальдары және қауіпсіздік белдіктері; 2 – алдыңғы сол жақ қанат, капот, дөңгелек, қозғалтқыштың жұмысы, капот асты кеңістігі (қозғалтқыштағы май деңгейін тексеру), қозғалтқыштың электржабдықтарының аспаптары; 3 – шанақтың алдыңғы панелі және радиатордың жабыны; 4 –

аккумулятор батареясы (электролиттің және акуумулятордың зарядының деңгейін тексеру), алдыңғы оң жақ қанат және дөңгелек; 5 – алдыңғы оң жақ есік (сол жаққа қатыстының барлығы), артқы оң жақ қанат пен дөңгелек; 6 – алдыңғы оң жақ есік (алдыңғыға қатыстының барлығы); 7 – артқы шанақ (жүк салғыштың құлпының немесе артқы есіктің жұмысын тексеру), артқы бампер; 8 – артқы сол жақ қанат пен дөңгелек , артқы сол жақ есік (алдыңғыға қатыстының барлығы); 9 анақтың түбі, автомобильдің астыңғы жағында орналасқан агрегаттар мен тораптар.

Беру кезінде тапсырыс-жүктемеде көрсетілген жұмыстардың орыналғандығын бақылау, қабылдау тәртібіндегі сыртқы қарау, жиынтықты тексеру жүргізіледі.

Автомобильдерді қаблдау мен өткізуде диагностикалық құрал пайдалану дұрыс және тиімді.

Диагностика жүргізу автомобильдердің жоғарғы пайдалану сенімділігін қамтамасыз етуге, еңбек өнімділігін арттыруға және ағымдағы жөндеуге, қосалқы бөлшектер мен материалдарға шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Тәжірибеде диагностика жасаудың келесі әдістері қолданылады:

- кешенді, яғни жабдықтың техникалық мүмкіндіктері шегінде автомобильдің барлық параметрлерін тексеру. Кешенді диагностикалаудың дербес жағдайы экспресс диагностикалау болып табылады, онда жұмыстар көлемі бірінші кезекте қозғалыс қауіпсіздігіне әсер ететін тораптармен шектелген;
- іріктеп диагностикалау, автомобиль иесі тапсырыс берген тексерулер жүзеге асырылады. Бұл жағдайда диагностикалаудың барлық операциялары автомобильдің жеке жүйелерін тексеруге бөледі. Автомобиль иесіне қандай да бір жұмысты таңдау құқығы қалады. Мұндай форма диагностикалау көлемдерін автомобильдің техникалық жағдайына байланысты түрлендіруге мүмкіндік береді және сондықтан кешенді диагностикалауға қарағанда икемді болып табылады.

АТҚ-ларда (жүк көліктерінің автобустардың, таксомоторлардың) КҚК жұмыстарының көлемдерін орындау регламентті сипатқа ие.

Техникалық жағдайын қарау мен тексеру бойынша жұмыстардың бір бөлігі желіде жүргізушілердің ауысуы кезінде орындалады. КҚК бақылау, жинау, жуу, майлау, тазалау және жанармай құю жұмыстарының кешені кіреді.

КҚК еңбексыйымдылығы нормаларына жинау және жуу жұмыстарының еңбек сыйымдылығы қосылған. Қалған жұмыстарды жүргізуші дайындау-қорытынды уақытын пайдаланып орындайды.

ТҚК-с және ТҚК-2 дейін жүріске тең мерзімділікпен орындалатын міндетті жұмыстарға майлау және оларға ілеспе тазалау, бекіту, шиналық және т.б. жұмыстар жүргізіледі.

Тазалау-жуу жұмыстары. Олардың еңбек сыйымдылығы автомобильдерді КҚК кезінде жұмыстардың барлық көлемдерінен 60... 70 % құрайды.

Автомобильдерді жуу кезінде жуу жұмыстарының еңбек сыйымдылығы қолмен жуумен салыстырғанда шамамен 10 есе төмендейді. Жуушылардың саны азаяды және олардың жұмыс жағдайлары едәуір жақсарады.

Барлық конструкциялардың жуу қондырғылары келесі негізгі талаптарға сәйкес келуі: жоғары өнімділікке ие болуы; жуудың сапасына кепілдік беруі және суды үнемдеуі тиіс. Механизацияланған жуу кезінде қолмен жуумен салыстырғанда су шығыны ұлғаяды. Бұл механизацияланған жуудың кемшілігі болып табылады, себебі судың құны жуудың жалпы шығындарының 80.85 % пайызын құрайды. Соплолардың санын, құбырлардағы су қысымын арттырып және шайқалып тұратын соплолар пайдалаеу арқылы судың шығынын 2-3 есе төмендетуге болады.

Автомобильдерді жуу процесін жақсарту, оның сапасын арттыру мен суды үнемдеу үшін жоғары сапалы әртүрлі химиялық заттар ерітінділерін (сульфанол, автомобиль жууға арналған ұнтақ) кеңінен қолданады. Қажетті концентрациясы (2.3%) бар жуу ерітінділерін арнайы араластырғыштардың көмегімен алады. Қыст мезгілінде су арнайы бойлерларда жылытылады.

Автомобильді жуғаннан кейін су батпақбензинмайұстағыштардан өтеді. Кейбір АҚК-ларда суды химиялық заттардың көмегімен тазартады. Коагулянт ретінде әдетте күкіртқышқылды алюминий пайдаланылады.

Тазартылған суды автомобильдің төменгі жағын жууға пайдаланған тиімді. Жуу кезінде әрбір автомобильден орта есеппен 10...12 кг лас және 3...5 кг май жуылады, сондықтан тұндырғыштарда көп көлемде ластық жиналады.

Майлау және тұндыру жұмыстары. Уақытылы сапалы майлау жұмыстарын техникалық әсер етудің басқа түрлерімен бірге жүргізу автомобильдердің сенімділігі мен ұзақ қызмет етуінің жоғарылауына септігін тигізеді.

Міндетті майлау жұмыстары әдетте ТҚК-2 және МҚК (көктемде және күзде) орындалады. Автомобильдер әрбір маркасы мен майлардың атауы бойынша жұмыстар тізімі мен көлемі майлау картасында (химмотологиялық карталарда) келтірілген. АТҚК-лардағы механикалық май шаруашылықтары, әдетте майларды жерасты сақтау, автомобильдерді майлаудың және қозғалтқышты маймен толтырудың механизацияланған бекеттеріне регенерациялық бөлімдер, жанармай майлау майлары зертханасы сияқты негізгі элементтерден құралады.

Пайдаланылған майлар құбырлар арқылы жер асты резервуарларға құйылады.

Майлау бекеттері арнайы тұйық бекеттерде немесе екі-, үшібекетті ағындық желілерде жабдықталған. Мұнда картерге май толықтырып құю үшін май таратушы бағандар орнатылады, автомобильдің барлық тораптарын пластикалық майлармен майлау, мотор және трансмиссия майларын ауыстыру, сонымен қатар қозғалтқыш картерін жуу жүргізіледі.

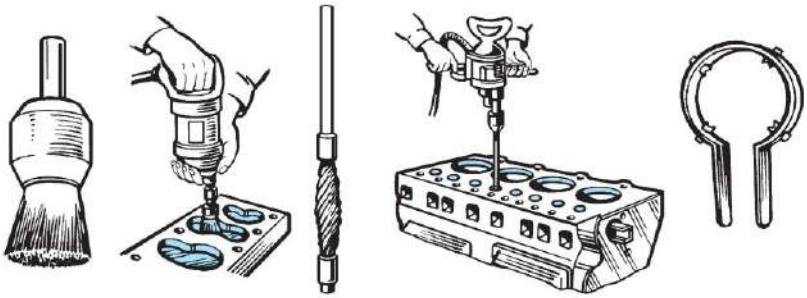
12 тарау

ТОРАПТАРДЫ БӨЛШЕКТЕУДІҢ, ЖУУДЫҢ, БАҚЫЛАУДЫҢ, СҰРЫПТАУДЫҢ ЖӘНЕ ҚҰРАУДЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Автомобильдің тораптарын, агрегаттары мен механизмдерін бөлшектеумен және ақауларын табумен байланысты операциялар, жөндеу, оның ішінде АЖ жұмыстарының қасиеттері болып табылады.

Бұл жұмыстардың бұл түрінің негізгі қасиетін анықтайды – автомобиль агрегаттары мен тораптарын бөлшектеу тек аса қажет болған жағдайларда ғана жүргізіледі. Сонымен қатар, бөлшектеуді қайта жинау кезінде жұптасқан тетіктердің өзара жағдайын қалпына келтірілетіндей орындайды.

Агрегаттар мен тетіктерді жасауда технологиялық операциялардың орындалуының бірізділігіне мән беру керек, себебі бұл болашақта сапалы бөлшектеу-құрастыру жұмыстарын қамтамасыз етеді.



а б в

12.1 сур. Цилиндрлердің бастиегінен (а), клапандардың бағыттаушы төлкелерінен (б), поршеньдердің ойықтарынан күйені алып тастауға

Тазалау алдында агрегатты ластан тазалап, майсызданған ерітіндімен шайып, сығылған ауамен үрлейді. Агрегаттар мен тораптарды арнайы стендтерде немесе верстактарда бөлшектейді. Бөлшектеу кезінде тетіктерді алдын ала белгілеп алып, арнайы көпұяшықты жәшіктерге салады. Қайта құрастыру

кезінде жарамды тетіктер өзінің бұрынғы орнына қайта орнатылады. Жұпталған тетіктерді белгілейді, ал бұрап алынған бұрандаларды, шайьаларды, сомындарды құрастыруды жеңілдету үшін қайта орындарына бұрап қояды.

Агрегаттарды сыртқы жуу арнайы камерада немесе жуу машинасының насосынан шланг арқылы пистолетке берілетін жоғары қысымды судың ағынының көмегімен қолмен жүргізіледі. Жөндеу зауыттарында сұйықтықты жеткізудің ағынды әдісінен басқа жуу ерітінділері бар ванналарға салу принципімен жұмыс жасайтын жууға арналған қондырғыларды да пайдаланады. Ерітіндіге ДС-РАС, ОП-7, сульфанол, МЛ-51, МЛ-52 кешенді жуу құралдары, тракторин, деталин, триалон және т.б. синтетикалық бетті-белсенді заттар қосылады.

Бөлшектегеннен кейін тетіктерді жуу суық және ыстық әдіспен орындайды. Тетіктерді жуудың суық әдісі ерітінділердің көмегімен жүргізіледі, ыстық әдісте сілтілі ерітінділерді, мысалы шойын тетіктер үшін 90 °С қыздырылған каустикалық соданың 3... 3,5%-дық ерітіндісін қолданады.

Тетіктерден күйеден тазалау механикалық немесе химиялық әдіспен жүргізіледі. Механикалық әдісте қырғыштар, әртүрлі щеткалар мен құралдар (12.1 сурет), сонымен қатар жеміс сүйектері немесе металл құмының үнтағын қолдана отырып 400...500 кПа қысыммен сығылған ауамен пневматикалық тазалау қолдаланылады. Химиялық тазалау кезінде 12.1 кестеде келтірілген су ерітінділерін қолданады.

Күйе басқан тетіктер 100 °С дейін қыздырылған ерітіндіге 40...60 мин салынады да, артынан күйе қатты түкті щеткамен немесе қырғышпен алынады. Тетікті тазалағаннан кейін ыстық суда жуады да сығылған ауамен үрлеу арқылы кептіреді.

12.1 кесте. Тетіктерден күйені кетіру үшін ерітінділер

	Су ерітіндісінің құрамы, г/л

Тетіктердің материалы	Каустик алық сода	Кальцийл енген сода	Сұйық әйнек	Кір сабын	Хромпик
Қара Алюминий қорытпалар	25	35 10	1,5 10	24 10	— 1

Тетіктер мен агрегаттарды бусумен тазалау дегеніміз тазаланатын бетке 90...100°С температурада 2 МПа қысыммен булысулы ағын беріледі. Булысулы әдістің тиімділігі ағынның энергиясына, температураға және жуғыш заттардың белсенділігіне байланысты. Сынаулар «Аэрол» типті жуғыш заттарды пайдалану тетіктерді жуу мерзімін 2 есе қысқартып оның құнын 1,5-2 есеге азайтатындығын көрсетті. Кварцті құммен ағынды тазалау тетіктерден татты, ескі бояуды, қабыршақтарды тиімді жоюды қамтамасыз етеді. Өңдеу сығылған ауаның көмегінсіз қатты жылдамдықты (125 м/с кем емес) құм ағынымен орындалады. Ылғал құмды пайдалану шаңды пайда болдырмайды. Тетіктерді ылғал құммен ағынды өңдеу үшін «Свенска Валволин Ойл АБ» (АҚШ) фирмасының BL 210, BL 210PA агрегаттары пайдаланылады.

Шойын тетіктерді күйеден тазарту тетіктерді 70 °С қыздырылған 8.10%-дық тұз қышқылының ерітіндісімен шаюмен жүзеге асырылады. Тетіктерді тат басудың алдын алу үшін ерітіндіге (1 литрге 3.4 г) уротропин қосады. Өңдеудің ұзақтығы – 60-70 мин. Артынан қозғалтқышты хромпик қосылған таза сумен шаю қажет. Қозғалтқыштың газтасымалдауыштарының ішкі беттерін металл қырғышпен немесе ысқышпен тазалайды, соңынан керосинмен шаяды және сығылған ауамен үрлейді.

Тазаланған және майсызданған тетіктерді қалпына келтіруге жарамды, жөндеуге жарамды және жарамсыз деп сұрыптайды. Бақылау өлшеуіш құрылғымен геометриялық өлшемдерін тексерумен қарау арқылы да, сонымен қатар жасырын ақауларды жарылыстарды, жарғақтарды және т.б. анықтау үшін дефектоскопты пайдалану арқылы жүргізіледі.

Дефектоскопияны жасырын ақауларды анықтау үшін пайдаланады: магнитті әдіс металл тетіктер үшін, капиллярлы

әдіс арнайы ерітінділердің сіңуіне негізделген, гидравликалық немесе пневматикалық пресстеу әдістері, ультрадыбыстық әдіс, ультрадыбыстың металл өнімдер арқылы өтіп, екі ортаның оның ішінде ақаудың шекараларынан шағылысу қасиетіне негізделген.

Құрастыру автомобиль агрегаттарын жөндеудің соңғы сатысы болып табылады. Оның сапасына агрегаттар мен жүйелердің сенімділігі мен ұзақ уақыт қызмет етуі байланысты болып табылады. Құрастыру кезінде автожөндеу өндірісінде өлшемдері өзгерген немесе рұқсат етілген тозуы бар тетіктер пайдаланылады, сондықтан құрастыру процесінің алдында жиынтықтау жұмыстары жүргізіледі. Онда жарамсыз деп танылған тетіктердің орнына жаңаларын немесе айналма қордан жөнделгендері пайдаланылады. Құрастыру кезінде тетіктің жұмыс бетін түрпілі түйіршіктердің түсуінен, қажамалар мен қылаулардың және т.б. пайда болуынан сақтау қажет. Тетіктерді жиынтықтауда кейде қыруды, ысқылауды, жылтырата тегістеуді, бұранда салуды жасайды.

Құрастыру процесі тікелей типтік қосылыстарды, цилиндрлі және конустық тегершіктерді, конусты, сыналы, шлицалы қосылыстарды, шарикті және роликті мойынтіректерді және т.б. топтама бойынша бірізді орындалатын жұмыстардан тұрады.

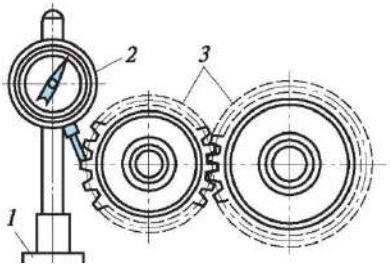
Құрастырар алдында тетікті арнайы ерітіндіде жуу қажет: болат және шойын - 100 л суға 0,3 кг нитрит және 1 кг кальцийленген сода; алюминий – 100 л суға 0,25 кг кальцийлеген сода, 0,2 кг хромпик, 0,3 кг сұйық әйнек. Тетіктерді жуып болған соң құрастырар алдында құрғақ сығылған ауамен үрлейді, қажалатын беттерді жұқа май қабатымен майлайды.

Резеңкекиізді тығыздамаларды орнатар алдында 18...20°С температурадағы сұйық майда 30 мин ұстайды. Тығыздамалардың жұмыс жиектерін зақымданудан сақтау үшін тетіктерді тығыздама тұратын торапқа орнату кезінде жақтау пайдаланылады.

Цилиндрлі тегершіктерді құрастыру кезінде тегершік тістері арасындағы саңылау щуптың көмегімен, қорғасын пластинаны сырғытумен немесе индикатормен тексеріледі.

Саңылауды тегершіктің тәжінің үш жерінде (120° бұрышпен) өлшейді. Өлшеу нәтижелерінің негізінде орташа саңылауды анықтайды. Тістер арасындағы жан саңылауының нақтырақ мәндері қорғасын пластинаны сырғыту кезінде алынады.

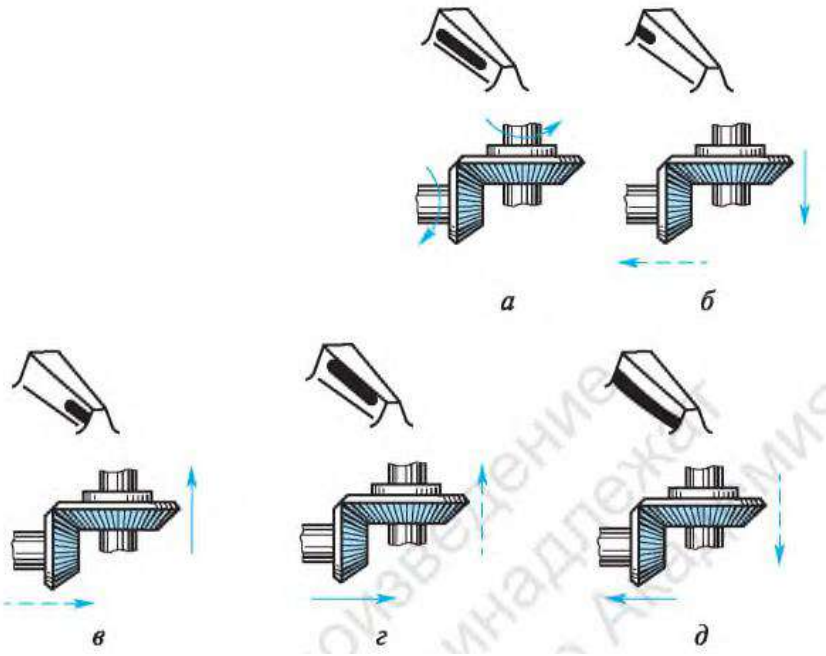
Сырғытқаннан кейін оның қалыңдығын микрометрмен өлшейді және өлшеу нәтижелері бойынша тегершік тістері арасындағы саңылау көлемін бекітеді.



12.2 сурет. Цилиндрлі тегершіктер тістері арасындағы саңылау индикаторымен өлшеу:

1 — тіреу; 2 — индикатор; 3 — тегершіктер

Тістер арасындағы жан саңылауын индикатормен (12.2 сурет.) анықтауға болады. Индикатордың өлшеуіш ұшы жұптасқан тегершікпен ілінісіп тұрған бірінші тегершіктің тісіне орнатылады. Бірінші тегершікті бұру арқылы (екінішісі тоқтатылған), тістер арасындағы саңылауды таңдайды және біруақытта индикатор тілінің ауытқуын бақылайды. Индикатордың көрсеткіштерінің әртүрлілігі жұптасқан тегершіктердің тістері арасындағы саыңлаудың үлкендігін қояды. Саңылау біркелкі болмаған жағдайда, тегершіктердің қайсысының ақауы бар екенін анықтау қажет. Бұл үшін алдымен тегершік тістері арасындағы ең аз саңылауды тауып алады, сонан соң оларды ажыратады. Тегершіктердің біреуін 180° бұрады және қайта қосады. Егер бұдан кейін ілінісу сипаты өзгермесе, онда қозғалыссыз тұрған тегершікте ақау жоқтығын білдіреді, яғни қозғалмай тұрған тегершіктің ақауы бар.



12.3 сурет. Автомобильдің басты берілісінің конустық тегершіктерінің ілінісуін реттеу сызбасы:

а – дұрыс орналасу; б – жетекші тегершікті жақынырақ жылжыту; в – жетекші тегершікті алыстатып жылжыту; г - жетекші тегершікті жақынырақ жылжыту; д - жетекші тегершікті алыстатып жылжыту.

Егер тегершіктің бұрылысына дейін тістер арасындағы саңылаудың алшақтығы минималды болса, ал бұрғаннан кейін максималды болса, онда бұрған тегершіктің ақауы бар және оны ауыстыру қажет.

Тістің дөңбек бетінің соғуын индикатормен де анықтап, тексеруге болады. Бұл ауытқу тегершіктің төлке осьінің немесе тегершік орнатылған осьтің қисаюы нәтижесінде пайда болады. Алғашқы ақауда тегершік дарамсыз деп танылады, ал екінші ақауды құрастыру кезінде жоюға болады.

Конустық тегершіктердің ілінісін сонымен қатар бояудың көмегімен де – жетекші тегершікте байланыс ізі арқылы да

тексереді (12.3 сурет). Бұл үшін жетекші тегершіктің тістеріне жұқа бояу қабатын жағады. Жетектегі тегершікті тежей тұрып, жетекші осьті екі жаққа айқын білінген іздер қалғанша айналдырады. Егер байланыс ізі тістердің ұштарын қармамай, 12.3, а суретте көрсетілгендей орналасса онда ілінісу дұрыс орнатылған. Егер байланыс ізі 12.3, б суретте көрсетілгендей орналасса, онда жетектегі тегершікті жетекші тегершікке қарай жақындату қажет. Тістер арасындағы аздаған жан саңылауы кезінде жетекші тегершікті аластату қажет. Байланыс дағының 12.3, в суреттегідей орналасуы жағдайында жетектегі тегершікті жетекші тегершіктен алыстату қажет. Егер тістер арасындағы саңылау өте үлкен болса, онда жетекші тегершікті жақындату қажет. Егер байланыс дағы тістердің бастиектерінің басында болса (12.3, г сурет.) онда жетекші тегершікті жетектегі тегершікке қарай жылжыту қажет. Аздаған жан саңылауы жағдайында жетектегі тегершікті алыстату қажет. Байланыс дағы тістердің аяқтарының төменгі жағында орналасуы (12.3, д сур) жетекші герешікті жетектегі тегершіктен алыстату қажет екендігін көрсетеді.

Егер тістер арасындағы жан саңылауы тым үлкен болса, онда жетектегі тегершікті жақындаты қажет. Конусты қосылыстарды құрастыруда отырғызудың тығыздығына және қажетті тартылысты қамтамасыз етуге мән беріледі. Құрастыруды қосылыстың барлық ұзындығына конустық беттерді іріктеп алудан бастайды. Тексеруді бояумен, сонымен қатар валдағы ішкі конустың отырғызылу тереңдігі бойынша жүргізеді.

Сыналы қосылыстарды призматикалық және сегментті сыналардың көмегімен орындй отырып, сынаның сыртқы жағынан ойықтар мен саңылау бойынша келтіруге ерекше мән беру қажет. Әдетте сынаны валдың ойығына тығыз немесе кейде тарта отырып орнатады, ал тетікті қамтып тұратын ойықта отырғызуды еркін қылып жасайды. Валдардың жырашықтарындағы сыналардың люфтіне жол берілмейді, яғни қамтылатын тетік сынада «отымауы» қажет, оны валдың цилиндрлік немесе конустық орталықтау қажет. Сонымен қатар, сынаның жоғарғы жазығы мен тетікті қамтып тұратын ойықтың шұқыры арасында жеткілікті саңылау болуы қажет. Кіші

көлемдегі сыналарды құрастыру кезінде балғалар немесе түсті металлдан жасалған жақтаулар қолданылады. Сыналарды қысым астында немесе арнайы струбницамен қысқан дұрыс.

Автомобиль тетіктерінің оймакілтекті қосылысының көбірек таралған түрі орталықтау валдың шығыңқы жері бойынша жасалатын қосылыс болып табылады. Вал омакілтектің сыртқы диаметрі бойынша егеліп тегістеледі, ал тесік созылады. Тетіктердің оймакілтекті қосылысы жылжымалы және жылжымайтын болып бөлінеді. Оймакілтекті қосылыстың түүріне қарамастан құрастыруды қос тетіктің оймакілтектерін қараудан бастау қажет. жапырылған, қажамаларға, қылауларға жол берілмейді. Оймакілтектердің сыртқы жүздері мен дөңгелектенген ішкі бұрыштарына ерекше мән беру қажет.

Мойынтіректерді орнату кезінде оларды майдың бензиндегі 6%-дық ерітіндісінде майлайды, артынан май ваннасында 100 °С дейін қыздырады. Соңынан валға жабдықтар мен жиектемелердің көмегімен қысыммен отырғызады. Мойынтіректің бір сақинасы тетікпен жылжымайтындай қосады, ал екіншісі оны жүктемесіз күйде қолмен бұрауға болатындай, босырақ отырғызылуы қажет. Егер вал айналса, мойынтіректің ішкі ішкі сақинасы валмен жылжымайтын қосылады, және керісінше корпус (төлке) айналса онда моойынтіректің сыртқы сақинасы жылжымайтындай орнатылады. Сақиналарды қысыммен орнату кезінде күш салу шариктер немесе роликтер арқылы берілмеуі қажет, бірақ сақиналар қисайып кетпеуі үшін мойынтіректің осьімен сәйкес келуі тиіс.

Құрастыру кезінде конусты роиктік ммойынтіректерге ерекше мін беру қажет. Роликтерді қысуға болмайды, олар еркін айналуы, сонымен қатар минималды қажетті саңылауы болуы қажет. саыңлаудың белгіленген көлемі реттеу кезінде сақталуы қажет.

13 тарау

ҚОЗҒАЛТҚЫШТЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫН ЖӘНЕ ОНЫҢ ЖҮЙЕЛЕРІН АНЫҚТАУ

Қозағлтқыш – ең күрделі және маңызды агрегат, оның жағдайына автомобиль жұмысының көптеген техникалық және экономикалық көрсеткіштері байланысты. Қозғалтқыштарды пайдалану кезінде ақаулардың көптеген түрлері кездеседі. Ең көп таралған трлеріне күштіліктің төмендеуі, жанармай мен майдың шығынының көбеюі, соққылар мен ірілдердің пайда болуы жатады.

Егер қозғалтқыш толық күш бермесе, онда бұл цилиндрлердегі компрессияның жеткіліксіздігін, қуат көзі немесе оталдыру жүйесінің аспаптарында зақымданудың болуын, қозғалтқыштың шектен тыс қызып немесе салқындап кетуін білдіреді. Анықталған ақаулар цилиндрлі-поршеньді топтың (ЦПТ) тозған тетіктерін ауыстыру немесе реттеу, клапандарды сүрту және реттеу, қуат көзі және оталдыру жүйесінің жекелеген тораптарын (тетіктерін) ауыстыру, белдіктердің тартылуын реттеу, термостатты ауыстыру және радиаторды жөндеу арқылы жасалады.

Жанармайдың шектен тыс шығыны поршеньдік сақиналардың, поршеньдердің және цилиндерлердің тозуы, қуат көзі және оталдыру жүйесі аспаптарының зақымдануы, қуат көзі жүйесінде шайыр тектес түзілімдер түзілуі және қозғалтқыш тетіктерінде күйе пайда болуы, газ тарату механизмінде (ГТМ) саңылаулардың реттелуінің бұзылуы және т.б. жағдайда орын алады.

Қозғалтқыштағы соққылар негізгі және бұлғақты мойынтіректің, поршень сұққысы мен төлкелердің тозуы, клапандар мен итергіштер арасында саңылаудың үлкеюі, дүмпі соққылары кезінде клапандар серіппелерінің бұзылуы жағдайында естіледі. Қаут көзі немесе оталдыру жүйесінде ақаулар болған немесе реттеулер бұзылған жағдайда іске қозғалтқыш іске қосылмайды.

13.1 кесте. Пайдалану кезінде пайда болатын қозғалтқыш бойынша тоқтап қалуды бөлу

Жүйелер мен механизмдер	Ақауларды бөлу, %
Цилиндрлі-поршеньдік топ	13
Қосиінді-бұлғақты механизм	12
Газ тарату механизмі	7
Оталдыру жүйесі және электржабдықтары	45
жүйелері	18
Қуат көзі жүйесі	4
Алқындату жүйесі	1
Майлау жүйесі	

13.1 кестеден қозғалтқыштың тоқтап қалуының жалпы санынан көпшілігі оталдыру және электржабдықтары жүйесіне, қуат көзі жүйесіне, ЦПГ, қосиінді-бұлғақты механизмге (ҚБМ), ГТМ келетіні байқалады.

Қозғалтқыштың техникалық жағдайын бағалау оның механизмдерінің, жүйелері мен тораптарының жұмысқа жарамдылығын диагностикалаумен жүргізіледі. Диагностикалауд жүргізудің тәртібі мен толықтығы жөндеу және ТҚК жұмыстарын орындау қажеттігімен анықталуы мүмкін.

Заманауи автомобильдердің қозғалтқыштарының техникалық жағдайын анықтауда негізгі функционалдық топтар бойынша жұмыстар қарастырылған: ҚБМ, ГТМ, салқындату жүйелері, майлау, бензин және дизльді қозғалтқыштарды қуаттау, оталдыру, электр жабдықтары (аккумулятор батареялары, генератор, стартер), механизмдер, тораптар мен қозғалтқыштар жүйесінің жұмысын қамтамасыз ететін борттық компьютерлік жүйелер.

Автомобильдің техникалық жағдайын толық бағалауға диагностикалау және келесі ТҚК (ТЖ) кіреді: трансмиссия агрегаттары мен механизмдері (ажыратқыш, беріліс қорабы, алдыңғы дөңгелек жетегі, кардандық беріліс, артқы жетекші белдік); жүріс бөлігі мен автомобиль шиналары; басқару механизмдері; шанақтардың, кабиналардың және платформалардың; механизмдер, тораптар мен қозғалтқыштар

жүйесінің жұмысын қамтамасыз ететін борттық компьютерлік жүйелердің элементтері.

Заманауи автомобильдер паркіне жұмысқа жарамдылығын бағалау, газмоторлы жанармай жұмыс жасайтын автомобильдерге ТҚК және ТЖ жеке бағыт болып саналуы мүмкін.

14 тарау

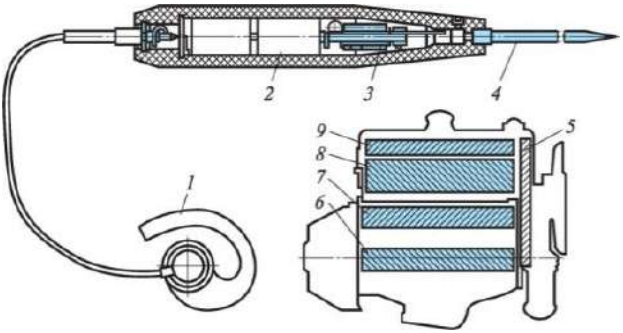
ҚОСИІНДІ-БҰЛҒАҚТЫ ЖӘНЕ ГАЗ ТАРАТУШЫ МЕХАНИЗМДЕРДІ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ

Қосиінді – бұлғақты және газ таратушы механизмдердің техникалық жағдайы стетоскоптың көмегімен шу мен тарсылдары бойынша анықтауға болады (14.1,а сурет). Шу мен тарсылына қарай және оның туындау орны бойынша қозғалтқыштың ақауларын анықтайды. Қозғалтқыш жұмысын тыңдау зоналары оның сыртқы жазықтықтарында орналасады. Стетоскоп көмегімен қозғалтқыш жұмысын тыңдау тәсілдері бойынша негізгі нұсқаулар 14.1 кестесінле көрсетілген.

Қозғалтқыштың техникалық жағдайын, және де қосиінді-бұлғақты және газтаратушы механизмдерге терең диагностика жасағанда, қозғалтқыш картеріне өтетін газ шығынын, қысу тактінің соңындағы қысымын, жану камерасы арқылы өтетін сығылған ауаның шығып кетуін, поршень-поршеньдік сұққы-бұлғақтың жоғарғы бастиегі-бұлғақты мойынтірек салымы-иінді біліктің бұлғақты мойыны түйіндесуіндегі саңылауларды анықтайды.

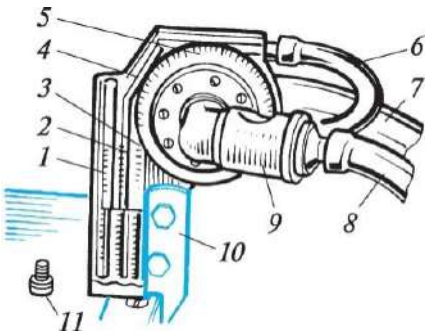
Мысалы, КИ-4884-1 (14.2 сурет) шығын өлшеуіші қозғалтқыштың картеріне кіретін газ көлемін өлшеуге арналған. Құрылғының әрекеті берілген қысым ауытқуылары кезінде өтетін қима ауданынан құрылғы арқылы өтетін газ санының тәуелділігіне негізделген. Цилиндрлі-поршеньдің топтың техникалық жағдайын тексеруді КИ-4887-1 құралымен отын шығынын және тарту-экономикалық көрсеткіштерін тексеру үшін стендтегі жетекші доңғалақтардағы қуатты өлшеу тәртібінде өткізеді. Өлшеулерді келесі тәртіпте өткізеді: картерді желдету жүйесінің түтігін ажыратады және шағын өлшегіш стерженьнің клапандық қақпағының саңылауларын қақпақтармен немесе тығындармен картерлік газдар тек қана майқұйылатын қылтасы арқылы өтетіндей етіп жабады; КИ-4887-1 құралының сору құбыршегін вакуум-сорғышқа немесе қозғалтқыштың шығу трактіне жалғайды; қозғалтқышты іске

қосады және толық жүктемеге сәйкес келетін жұмыс режимін жасайды.



14.1 сурет. Электронды стетоскоп (а) және қозғалтқыштағы шуларды тыңдау аймақтары (б).

1 — құлаққап.; 2 — қоректену элементі; 3 — күшейткіш транзисторы; 4 — есту стержні; 5 — тарату жұлдызшаларының қақпағы; 6, 7 — цилиндр блоктарының төменгі және жоғарғы бөліктері; 8 — цилиндр блогының бастиегі; 9 — клапандық қақпақ



14.2 сурет. Қозғалтқыштардың цилиндрлі-поршеньді тобының техникалық жағдайын анықтауға арналған КИ-4887-1 аспабы:

1—3 — каналдар; 4 — корпус; 5 — дроссель лимбі; 6, 8 — қысымды теңестіруші жән сорғыш шлангтер; 7 — енгізу құбыр желісі; 9 — дроссель; 10 — кронштейн; 11 — тығын

14.1. кесте. Қозғалтқыш жұмысын стетоскоп көмегімен тыңдау тәсілдері бойынша негізгі нұсқаулар

Мүмкін тарсыл орны	Қозғалтқыштың	Қозғалтқыштың	Тыңдау орны (аймағы)	Тарсыл сипаты	Тарсылы жойылмаған жағдайда
Иінді біліктің түбір	қыздырылған	жылдам ауысп	Цилиндр блоктарының төменгі	Тынық, төмен үнді	Мойынтірек салымдарының
Иінді біліктің бұлғақты мойынтіректерін	»	»	Цилиндрлер блогы;поршеньдік	Орташа үнді (түбір мойынтірек	Мойынтірек салымдарының үйкелісбасқы қабаттың бұзылуы және
Клапандар және кла-	»	»	Цилиндрлердің блогы	Бастиектерінің	Орындар мен клапандар бастиектерінің өте
Поршень және цилиндр	суық	»	Цилиндрлер блогының жоғарғы жағы (7аймақ)	Төмен, шертелме, иінді біліктің қозғалтқышы айналу жиілігін	Үлкен май шығыны
Таратушы білік мойынтіректері	Қызды рылған	*	Тарату білігінің мойынтіректері	анық	Таратушы білік мойынтіректерінің қатты тозуы
Газ таратушы жетегінің шынжыр	*	*	Тарату жұлдызшалараның қақпағы	Анық, қозғалтқыштың иінді білігінің	Шынжыр мен жұлдызшалардың аса қатты тозуы

Дросселдейтін саңылауды 5 лимбты бұру арқылы толық ашады және құрылғының жапқышын бұру арқылы сыртқа шығаратын жалғамалы құбырының 9 дроссельдейді. Кейін картерлік газ шығынын анықтайды. Ол үшін құрылғының сыртқа шығаратын құбырының конусты ұшын май құятын саңылауына орнатады және картерлік газ шығынын сорып алушымен өлшейді. Бұл ретте, құрылғыны вертикальды түрде ұстап тұрып 5 лимбты бұру арқылы 1 сол жақ және 3 оң жақ каналдарда бір сызық бойымен сұйықтық деңгейін белгілейді. Кейін 5 лимбты қолмен айналдыра тұрып 2 орта және 3 оң каналдарда сұйықтық деңгейін бақылай отырып, дросселдеу саңылауын су бағанының 15 мм тең қысым ауытқуы орнағанға дейін жауып тастайды. Бұл жерде орта және сол каналдардағы деңгейдің өзгеруі мүмкін болғандықтан 5 лимбы бұрумен каналдардағы деңгейлерді бір сызықта орнатады. Құрылғының сұйықтық бағандарында белгіленген бөліктер бойынша өлшеген уақытта орташа бағандағы сұйықтық деңгейі оң бағандағы сұйықтық деңгейінен 15 мм жоғары болғанын, ал оң және сол бағандардағы сұйықтық деңгейі бірдей болғанын қатаң қадағалайды. 5 лимб шкала бойынша картерлік газ шығынын анықтайды.

Шығын өлшеуішпен қозғалтқыштың әрбір цилиндрінің техникалық жағдайын цилиндрлерді кезекпен сөндіре отырып (жоғары кернеулі сымды тексеріліп жатқан цилиндр білтесінен ажырату арқылы) шамалап анықтауға, сондай-ақ, картер желдеткіші жүйесінің жұмысын оны қосу және ажрату кезінде өлшеу нәтижелерін салыстырып анықтауға болады.

Қозғалтқыш компрессиясын тексеру үшін (сығу тактінің соңындағы қысым) компрессометр пайдаланады. Тексеру қыздырылған қозғалтқышта дросселдеу жапқышы толық ашық күйінде (аккумуляторлық батареясы толық қуаттандырылған болу керек) жүргізіледі. Тексеріс үшін компрессометр ұшын білтеге арналған саңылауға қойып, иінді білікті стартермен құрылғы тілінің максималды көрсеткішіне дейін бұру керек. Әрбір цилиндрдегі қысым қысу тактісі кезінде 14.2 кестеде көрсетілген қысымнан төмен болмауы тиіс және әртүрлі цилиндрлерде 100кПа артық ерекшеленбеу керек.

14.2. кесте Қозғалтқыш цилиндрлерінде сығу тактінің соңындағы қысымы

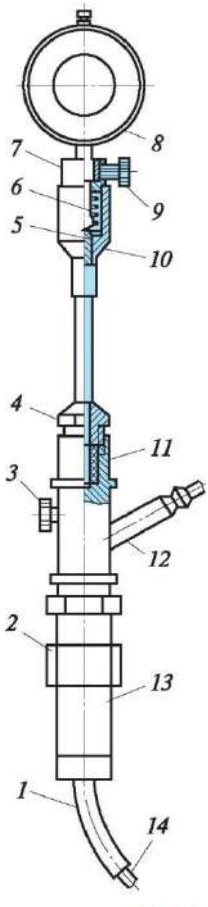
Қозғалтқыш	Қысым, МПа
МеМЗ-968, -969	0,62... 0,65
МеМЗ-245	1,2
ВАЗ-2101, -2103, -21011, -2106	1,2
ВАЗ-2108	1,0
УЗАМ-331.10	0,9
ЗМЗ-24	1,0
УАЗ-451, -451М	0,70.0,75

Егер компрессия нормадан төмен болса цилиндрге май құйып, тексеруді қайталау қажет. Компрессияның ұлғаюы цилиндрлі-поршеньді топтың ақауларын көрсетеді. Егер компрессия өзгермесе, онда клапандардың толығымен жанаспауы немесе цилиндрлер блогының бастиегі төсемесінің зақымдануы себеп болуы мүмкін.

Қосиінді-бұлғақты механизм де саңылауларды анықтау үшін КИ-11140 (14.3 сурет) қолданылады, оның штуцері тұтандыру білтесінің орнына орнатылады. Аспапты компрессорлы-вакуумды қондырғыға қосады. Цилиндрде кезектеп қысым тудырып оны алып тастау арқылы қарғымалы бұлғақтың поршенін жылжытады (бұлғақтың порешнін, тісін көтеру және әрбір жұптың саңылауларынан жақпа майды сығып шығару үшін күш салу қажет). Сонымен қатар аспаптың индикаторы бойынша тіркелетін қосиінді-бұлғақты механизмдегі саңылауларды таңдайды.

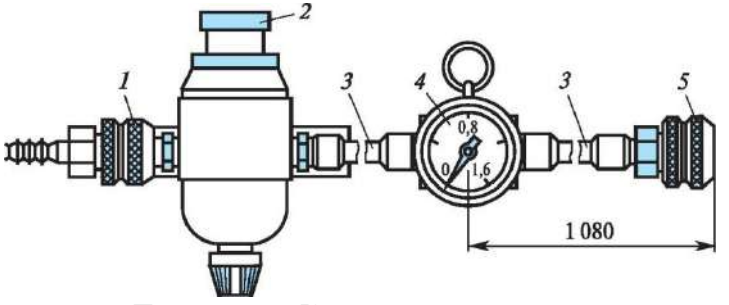
Цилиндрлі-поршеньдік топтар жұптар мен клапандардың герметикалылығын анықтау К-69М аспабы немесе К-272 пневмотестер (14.4 сурет) қолданылады. Оның принципі цилиндрге тұтандыру білтесі арқылы кіретін ауа ағынын өлшеуге арналған.

Пневмотестер қуаттандыру блогынан 2, көрсеткіштен 4 және өзара ауа өткізгіштермен 3 қосылған, жылдам алынып салынатын муфтадан 1 және 5 тұрады. Қуаттандыру блогы әбден тазарту сүзгісі бар қысым редукторы болып табылады. Көрсеткішке 4 дроссель мен манометр кіреді.



14.3 сурет. КИ-11140 аспабы құрылымының сызбасы:

1 — түтік; 2 — фланец; 3 — винт; 4 — сомын; 5 — ер; 6 — серіппе; 7 — арнайы сомын; 8 — индикатор; 9 — төлке; 10 — жақтау; 11 — тығыздауыш; 12 — негіздеме; 13 — ұшы; 14 — ішек



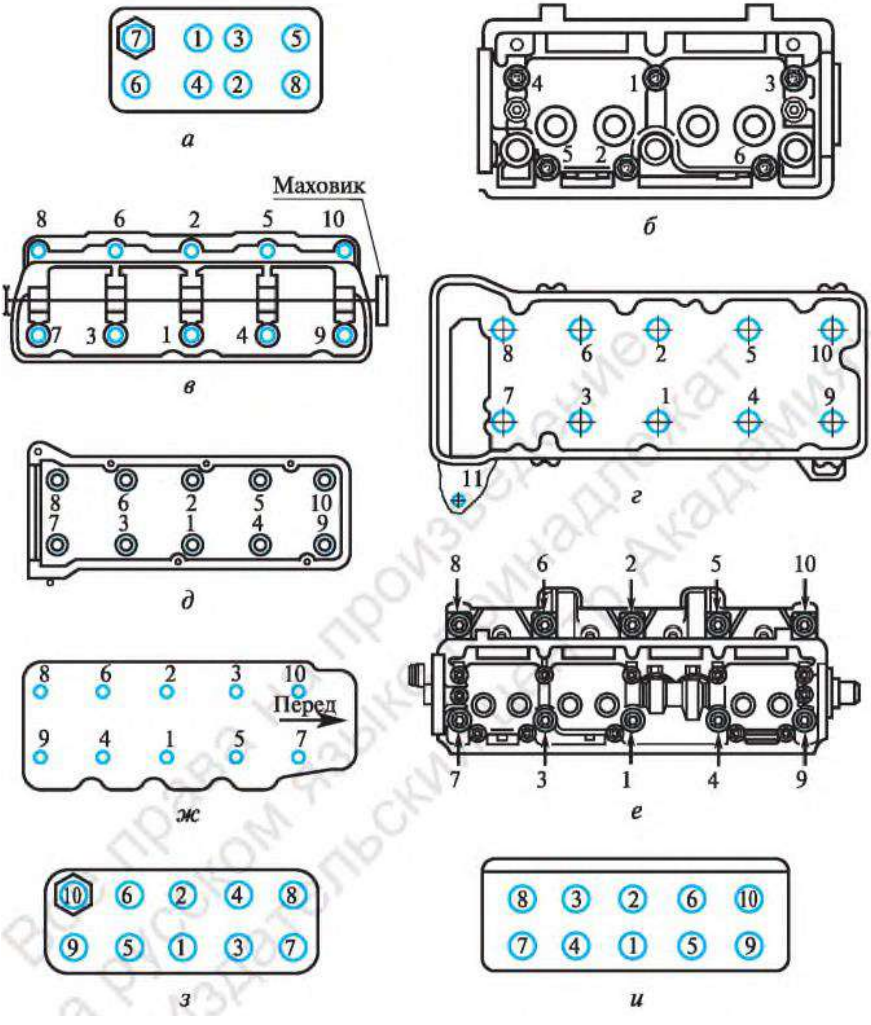
14.4 сурет. Пневмотестер К-272:

1, 5 — муфталар; 2 — қуаттау бдлгы; 3 — ауа өткізгіш; 4 — көрсеткіш (көрсететін аспап)

Муфтаның көмегімен 1 пневмотестер ауа магистраліне; арнайы ойластырылған құралмалы штуцер (пневмотестердің жиынтығына кіреді) арқылы жылдам алынып-салынатын муфтаның көмегімен – тексерілетін цилиндрға қосылады. Цилиндрдің техникалық күйін (герметикалылығын) бағалау көрсеткіштің 4 дросселінде қысымның төмендеу мөлшеріне байланысты; дроссельде қысымның төмендеу көлемі диагностика жасалатын цилиндр арқылы ауа шығынына пропорционалды болып табылады.

Қозғалтқыштың қосиінді-бұлғақты механизміне қызмет көрсету кезінде сомындардың түйреуіштерін немесе цилиндрлер блогының бастектерінің бұрандаларын белгіленген ретпен (14.5 сурет.) тартып қатайтып отыру, 14.3 кестедегі соңғы қатайтып тарту сәтіне сәйкес, сонымен қатар картер түбін және үлестіруші біліктің мойынтіректері корпусын бекіту винттері мен бұрандаларын қатайтып тартып отыру қажет. ВАЗ-2108, -2109 автомобтльдерінде бұл операция қажет емес, себебі блок пен бастиек арасында жиырылмайтын төсемелер бар және пайдалану кезінде тартып отыруды қажет етпейтін арнайы бұрандалар қолданылған.

Бастиектерді, цилиндрлер блогын, үлсетіруші біліктің мойынтіректерінің бұрандаларын (сомындарын) тексеріп, қатайтып тартқаннан кейін газ тарату механизміндегі жылу саңылауын, яғни итеретін элмент пен клапан стерженін (14.6—14.8 сурет) тексеріп, реттеу қажет. Бұл операцияны



14.5 сурет. Қозғалтқыш цилиндрлері бастиектерінің сомындарын (бұрандаларын) тарту тәртібі:

а - МеМЗ-968, -969; б - ВАЗ-1111; в - МеМЗ-245; г - ВАЗ-2101, -2103, -2106; д - ВАЗ-2105; е - ВАЗ-2108; ж - УЗАМ-331.10; з - ЗМЗ-24, УАЗ-451; и - ЗМЗ-4022.10

қозғалтқышты қыздырмай тұрып, жалпақ щуптың көмегімен орындайды.

Реттеуді поршеньді реттеуден, әдетте ВМТ бірінші цилиндрден бар белгілердің сәйкес келуінде сығылу тактісінде бастайды.

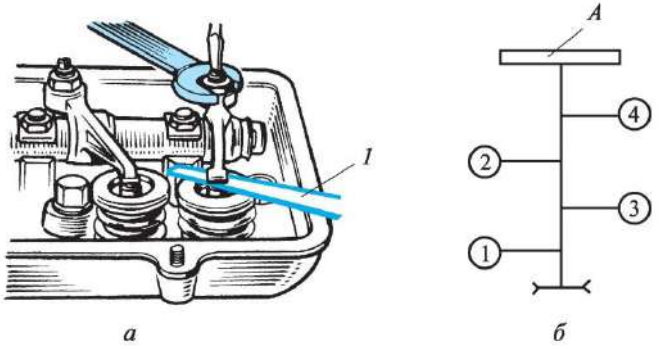
Сығылу тактісі тұтандыру білтесі саңылаудан шығарылған күйде иінді білікті қолмен жоғарылайтын қысыммен бұрағанда қағаз тығын немесе тесікті жабатын басқа кез-келген тығын сығылып шыққан кезде оңай анықталады.

14.3 кесте. Қозғалтқыш цилиндрлері бастиектерін бекіту цилиндрлерін тарту сәті, Н ■ м

Қозғалтқыш	Тарту сәті
МеМЗ-968, МеМЗ-245:	
алдын ала	35... 40
соңғы	83...86
ВАЗ-2101, -2103, -2106, -21011:	
1 —10 бұрандалар алдын ала	34... 42
соңғы	98.121
11 бұранда	32...40
ВАЗ-2105, -21088:	
1-ші саты	20
2ші саты	69,4...85,7
3-ші саты	90° дейін бұрау
4-ші саты	Дәл солай
УЗАМ-331.10	90...100
ЗМЗ-24	71,6.76,5

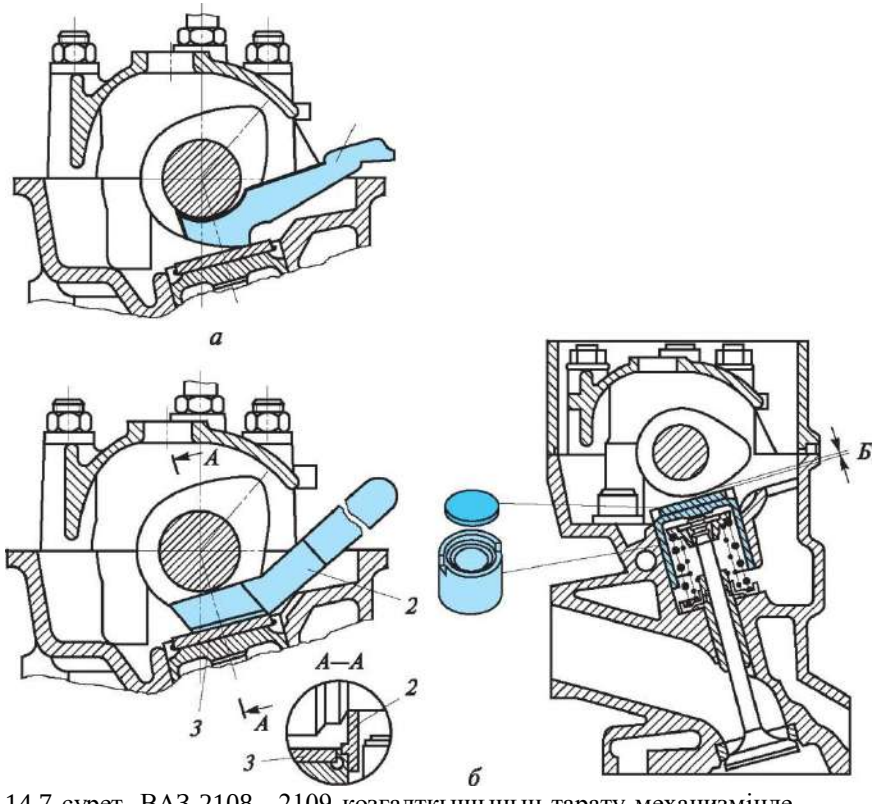
Клапандардың жылу саңылауларын реттеу операциясынан кейін иінді білікті бұрай отырып саңылаулардың талап етілетін өлшеміне сәйкестігін бақылау тексеруін жүргізу қажет.

Үлестіруші білік цилиндрлер блогында орналасқан қозғалтқыштарда шынжырдың немесе тісті белдіктің керілуін реттеу қажет.



а *б*

14.6 сурет. МеМЗ-968М қозғалтқышының тарату механизмінде саңылауларды реттеу: а — реттеу процесі; б — цилиндрлержің нөмірленуі; 1 — щуп; А — сермер

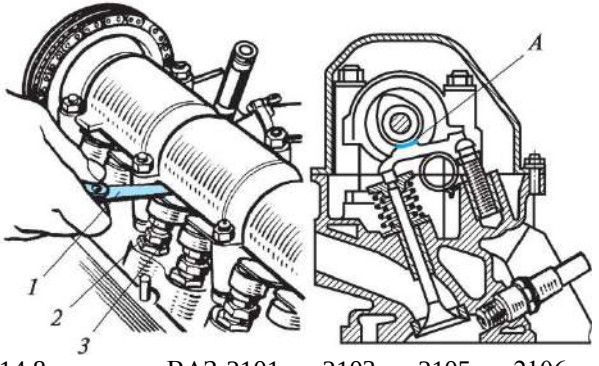


14.7 сурет. ВАЗ-2108, -2109 қозғалтқышының тарату механизмінде саңылауды реттеу: а — жақтауды орнату; б — саңылауды бақылау; 1 — жақтау; 2 — фиксатор; 3 — реттеуші шайба; Б — саңылау

Пайдалану кезінде газ тарату механизмі буындарының және жетектің басқа да тетіктерінің топсалы қосылыстарының тозуы себебінен шынжырдың ұзаруы орын алады, бұл оның дірілдеуі мен шудың пайда болуына алып келеді. Бұны жою үшін жетекте арнайы тартып тұратын құрылғы қарастырылған.

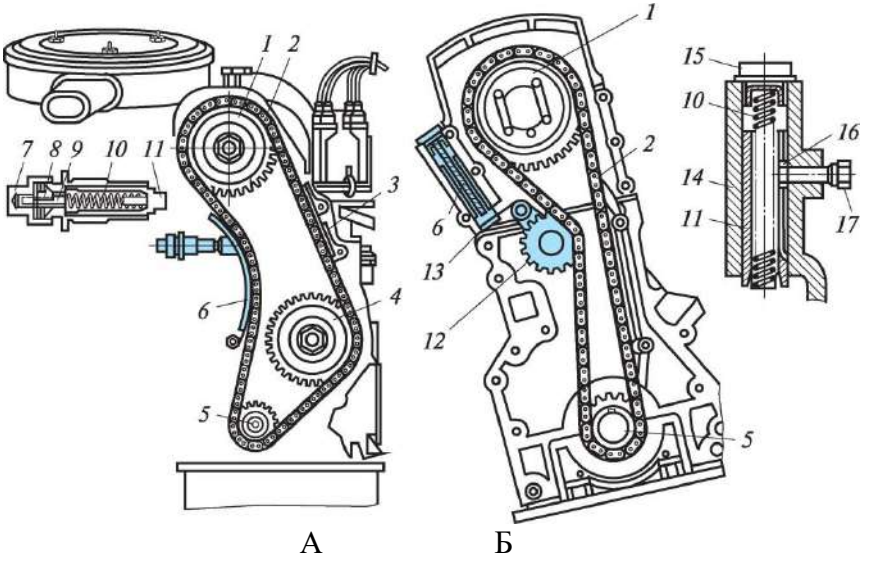
Шынжырдың керілісін ВАЗ қозғалтқыштарында реттеу үшін кергіштің бекітіп тұратын қақпақты сомынын 7 (14.9, а сурет), ал УЗАМ қозғалтқыштарында тоқтатып тұратын винтті 17 (14.9, б сурет) босатады да, артынан иінді білікті 2—3 айналымға бұрайды (шынжырдың дұрыс тартылысы автоматты түрде белгіленеді). Бұдан кейін тартатын

тармақтың тартуын қамтамасыз ету үшін иінді білікті ақырындап бұрай отырып кергіштің қақпақшалы сомынын 7 немесе тоқтатып тұратын винтті 17 тартады.



14.8 сурет. ВАЗ-2101, -2103, -2105, -2106 қозғалтқышында саңылауды реттеу:

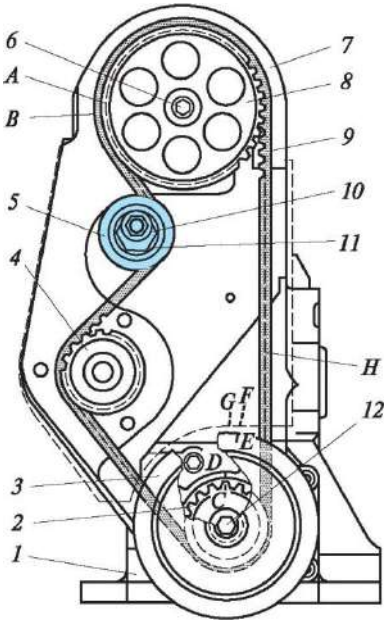
1 — щуп; 2 — реттеуші бұранда; 3 — қарсысомын; А — саңылау



14.9 сурет. ВАЗ (а) және УЗАМ (б) қозғалтқыштарының газ тарату механизмдерінің жетегі:

1 — газ таратушы біліктің жұлдызшасы; 2 — шынжыр; 3 — шынжырды жылдамдатқыш; 4 — май насосының жұлдызшасы; 5 — иінді білікітң жұлдызшасы; 6 — кергіш; 7 — қақпақшалы сомын; 8 — сухарик;

9 — шток; 10 — кергіш серіппе; 11 — плунжер; 12 — кергіш жұдызша; 13 — қосиықты рычаг; 14 — корпус; 15 — тығын; 16 — ретеуші винт; 17 — тоқтатушы винт



14.10. сурет. ВАЗ-2108 автомобилінің газ тарату механизмі жетегінің сызбасы:

1 —май насосының корпусы; 2 — иінді біліктің тісті шкиві; 3 — иінді біліктің шкиві; 4 — су насосы жетегінің валигі; 5 — керіп тұрушы құрылғының ролигі; 6 — бұранда; 7 — алдыңғы қорғаныс қақапағы; 8 — таратушы валдың шкиві; 9 — тісті белдік; 10 — эксцентрик сомыны;

11 — эксцентрик; 12 — бұранда; А — таратушы біліктің шкивіндегі белгі; В — артқы қорғаныс қақпағындағы белгі; С — иінді біліктің тісті шкивіндегі белгі; D — май насосының корпусындағы белгі; Е — иінді біліктің шкивіндегі белгі; G және F — алдыңғы қорғаныс қақпағындағы белгі; Н — тісті белдіктің оң жақ тармағы

ВАЗ-2108 қозғалтқышының газ тарату механизмінің жетегінде (14.10 сурет.) тісті белдікті пайдалану кезінде оны ретте үүшін қорғаныс қақпақшасын 7 шешу, кергіш құрылғының ролигінің 5 қалпын бекіту және реттеуге арналған кронштейннің төменгі бұрандаларын босату және иінді білікті храповикті тарту жағына қарай 2-3 айналымға бұрау қажет. Одан кейін кронштейннің реттеуші серіппесі

белдіктің керілуін автоматты түрде бекіткеннен кейін 9, бұрандаларды тарту. ВАЗ-2108 қозғалтқышында шкивтер арасында белдік саусақтардың (15...20 Н) күшімен 90° бұралатын болса, онда тісті белдіктің керілісі қалыпты болып саналады. Егер нормадан аз болса, керіліс ролигінің бекіткішінің 5 сомынын 10 босатып, оның осьін алты қырлы бастиегі арқылы сағат тіліне қарсы 10.15° бұрап сомынды тарту қажет. Иінді білікті екі айналымға бұрап, белдіктің керілісін қайта тексеру қажет. Реттеу аяқталған соң сомынды 10 тарту (сәті 39,2 Н-м)қажет.

Белдікті ауыстыру қажеттілігі бар болған жағдайда белдік тым ұзарып кеткенде, генератордың жетегінің белдігін босатып, белдікті шкивтен шешіп алу қажет. Бұранданы 12 бұрап алып, шкивті 3 шешіп, бұранданы бұрап соның көмегімен иінді білікті оның тісті шкивіндегі 2 С белгісі май насосы корпусындағы 1 D белгісімен А белгісі мен В белгісі сәйкес келетіндей бұрау қажет. артынан сомынды 10 босатып, эксцентрикті 11 сағат тіліне қарсы белдік 9 максималды босайтындай бұрау қажет. Белдікті таратушы біліктің шкивінен 8, керуші құрылғының ролигінен 5, су насосы жетегінің валигінен және иінді біліктің тісті шкивінен 3 шешу. Жаңа белдікті тісті шкивке 3 кигізіп, белдіктің екі тармағына да кере отырып сол жақ тармақты валикке 4 кигізу және ролик 5 арқылы кіргізу; белдікті шкивке 8 кигізіп, оны аздап кергіш құрылғымен керу. Иінді білікті екі айналымға бұрап, С және D белгілерін сәйкестендіргенде А белгісі В белгісімен сәйкес келетіндігіне көз жеткізу. Белгілер сәйкес келмеген жағдайда белдікті орнату операциясын қайталау. Соңынан бұранданы 12 шешіп алып, шкивті 3 орнатып, бұранданы 12 біржолата тарту (сәті 60 Н-м). Бұрын сипатталған әдіспен белдікті тарту.

15 тарау

СУЫТУ ЖӘНЕ МАЙЛАУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУІ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУІ

Суыту жүйесі. Салқындату жүйесі диагностикаланған кезде, тығыздық К-437 құрылғысымен, сондай-ақ кеңейту сездіргісінің шығыс және кіріс клапандарының тиімділігін тексереді. Құрылғы жойылған орнына мойынға орнатылған және салқындатқыш жүйеде сұйықтықтың ағып кетуіне жол бермейтін 0,06 ... 0,07 МПа артық қысым жасайды. Содан кейін қозғалтқышты іске қосыңыз және айналмалы біліктің айналымда ең аз айналу жиілігін орнатыңыз. Қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде, қысым көрсеткішінің игілігі өзгермеуі тиіс, яғни салқындату жүйесіндегі қысым тұрақты болуы керек. Шығару клапанының ашу қысымы 100,120 кПа шегінде болуы тиіс, кіріс клапаны 3,13 кПа болуы керек.

Содан кейін салқындатқыштың деңгейін және тығыздығын тексеріңіз. ВАЗ-2108 автокөліктеріндегі сұйықтық деңгейі 25,30 мм, «ЗАЗ-1102» көліктерінде «мин» белгісінен 15,25 мм жоғары және «Москвич-2141» автокөлігінде кеңейту белгілеуінің түйісуінен 5,10 мм артық болуы керек.

Кеңею ыдысының корпусы, әдетте, сұйық деңгейді көзбен бақылауға мүмкіндік беретін жартылай мөлдір материалдан жасалған. Сұйықтық деңгейі суық қозғалтқышта ғана тексеріледі.

Дензиметрмен өлшенген салқындатқыштың тығыздығы Tosol-A40 үшін 1,075.1,085 г / см3 немесе Tosol-A65 үшін 1,085,1,095 г / см3 болуы керек. Тығыздықта сәйкес келмеген жағдайда антифриз концентратын немесе дистилденген суды қосыңыз. Салқындатқыш сұйықтықтың кристалдану температурасы жеткіліксіз ғана емес, сонымен қатар ерітіндідегі антифризді концентраттың артық мөлшерімен бірге өсетінін атап өткен жөн.

Сұйықтықты үнемі төмендету және жиі қосу қажеттілігі жағдайында салқындату жүйесінің тығыздығын тексеру және ақаулықты жөндеу қажет. Төтенше жағдайларда, машинаны басқару үшін қажет болса, жүйеге таза су қосылады, бірақ қоспаның қату температурасы көтерілуін және бірінші мүмкіндікте жүйені қажетті жөндеуді жүзеге асырып, оған қажетті сұйықтықты толтыру керек.

Салқындату жүйесін шайып, салқындатқышты балғынға ауыстырған кезде кеңейту құтысының қақпағын ашып, қолданыстағы төгінділерді ашу немесе ағызу саңылауларын өшіру және қалдық суды төгу қажет. Сорғыштарды жапқаннан кейін, жүйені таза сумен қажетті деңгейге дейін толтырыңыз, кеңейту қақпағын жабыңыз және қозғалтқышты жұмыс температурасына жеткенше қозғалтқыштың орташа жылдамдықпен іске қосыңыз, содан кейін радиаторды жуып алу үшін сұйықтықтың үлкен контур бойымен айналымын қамтамасыз ету үшін тағы 3 ... 5 минутқа дейін жеткізіңіз. Қозғалтқышты тоқтатып, шаю суын төгіп тастаңыз. Жуу әрекетін екі рет орындау ұсынылады, содан кейін дайындалған салқындатқышты жүйеге құйыңыз.

Шкаланың ұлғаюы жағдайында салқындату жүйесін ерітіндімен (5,8 г су литріне хромпиканы) толтырып, бір ай бойы осы ерітіндімен машинаны қолданыңыз. Осыдан кейін ерітіндіні төгіңіз және салқындату жүйесін таза сумен шайыңыз.

Қозғалтқыштың жылу режимін бұзған жағдайда, термостаттың тиімділігін тексеріп, машинаны бөлшектеу, суды ыдыста жылыту, клапанның ашу және жабылу сәттерін термометр арқылы және клапанның қозғалуынан кейін индикатормен бақылау қажет. Клапанның ашылуының температурасы термостаттың негізгі клапанының инсульті 0,1 мм болатын бірін қабылдайды. Ваз-2108, MeMZ-245 қозғалтқыштары үшін негізгі клапанның ашу температурасы 85,89 ° С болмаса және клапанның соғуы 8 мм-ден аз болса, термостат ауыстырылуы тиіс; ВАЗ-2101, -2105, -2106, UZAM қозғалтқыштары үшін ЗМЗ-24 қозғалтқышының 76.82 ° С және 77.86 ° С клапанның инсультында 6 мм-ден аз.

15.1. кесте. Қозғалтқыштың майлау жүйесіндегі рұқсат берілетін май қысымы

Қозғалтқыш	МПа Қысымы	Тексеру шарты
МеМЗ-968, -968А	0,12 кем емес	Айналу жылдамдығы 3000 айн / мин және мұнай температурасы 80 ° С
МеМЗ-245	0,3...0,5 0,07	4000 айналу жылдамдығының айналдыру жылдамдығы кезінде, 1000 айналымның айналу жылдамдығының айналу жиілігінде
ВАЗ-2101, -2103, -21011, -2105, -2106	0,35.0,45 0,04.0,08	Максималды қозғалтқыш жылдамдығында және қозғалтқышта 90 ° С дейін қызады
ВАЗ-2108	0,45 0,08	5 600 айналу жылдамдығының айналу жылдамдығының айналу жиілігінде. Кранның білігінің ең аз қозғалтқыш жылдамдығы
УЗАМ	О О	5 400 айналу жылдамдығының айналу жылдамдығы кезінде
УАЗ-451, -451М, ЗМЗ-24	0,2.0,4 0,05	Көлік құралында жылдамдықпен 50 км / сағ. Кранның білігінің айналу жиілігінде
ЗМЗ-4022.10	0,15.0,35 0,05	Көлік құралының жылдамдығы 50 км / сағ Жылдамдықта айналдыру жылдамдығы бар
ЗМЗ-4062.10	0,1	Қозғалтқыштың айналу жылдамдығы (750 ± 50) мин-1 кезінде

Майлау жүйесі.

Майлау жүйесінің диагностикасы қозғалтқыш пенмұнай құбырындағы қысымның деңгейін тексеру үшін азаяды. Стандартты май қысымын өлшеу қондырғыларының дұрыстығын кәсіподақ арқылы параллель мұнай құбырына байланысты бақылау датчигі тексереді. Рұқсат етілген мотор майының қысымы 15.1ші кестеде берілген.

Мұнай қысымының төмендеу себептері май деңгейін төмендету және майыстыру, буындарда ағып кету, негізгі және қосылыстың шойын мойынтіректерінің үлкен тозуы, май сорғының дұрыс жұмыс істемеуі немесе қысымды төмендету клапаны болуы мүмкін. Қозғалыс

кезінде кенеттен қысымның төмендеуі жағдайында қозғалтқышты дереу тоқтатып, май деңгейін тексеріңіз. Егер қалыпты болса, май қысымының картерін ағытып, қозғалтқыштың білікшесін қысыңыз. Бір мезгілде күшті ағын соққысы сездіргнің бұзылуының сыртқы белгісі болып табылады. Әуе кемесінің болмауы мұнай берудің толық тоқтауын және мұнай беру жүйесін жөндеу қажеттілігін көрсетеді.

Майлы майдың жоғарылауы мұнайдың тұтқырлығы, мұнай құбырларының ластануы және қысымның төмендеуі клапанының салдарынан болуы мүмкін.

Техникалық қызмет көрсету қозғалтқыштың қозғалтқышының жылытуына және май сүзгішінің өзгеруіне байланысты қозғалтқыштың қозғалтқышының майын ауыстырудан тұрады. Егер сұйылтылған май тым кір және қараңғы болып шығады, жаңа піскен маймен толтыру ұсынылады және сүзгіні өзгертпестен бұрын, майлау жүйесін ВНИИНП-ФД жуу майымен шайыңыз, мұны істеу үшін қалдық майды тазартылған майдың ілгекке ағызыңыз, қозғалтқышты іске қосыңыз және оны жұмыс істемейтін жылдамдықта 15 ... 20 мин, содан кейін тазартқыш майын төгіп тастаңыз.

16 тарау

БЕНЗИНДІ ҚОЗҒАЛТҚЫШТЫҢ ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕСІНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Карбюраторлы қозғалтқыштардың қоректендіру жүйесі жалпы автокөлік ақауларының 5% құрайды. Дегенмен, жүйенің негізгі элементі – карбюратордың – жағдайы отын үнемділігін анықтауда (сыртқы нышандарда анықталмаған ақаулардың салдарынан отынның шамадан тыс шығыны 10...15% құрайды) және пайдаланылған газдардағы зиянды компоненттердің ұйғарынды шоғырлануы үшін аса маңызды болып табылады.

Қоректендіру жүйелерінің нақты ақауларына саңлаусыздық және жанармайдың жанармай шаны мен құбыр желісінен ағуы, тездеткіш сорғы қызметінің нашарлауынан кедергіш жапқыштың кенеттен ашылуы кезіндегі қозғалтқыштың «ашылып қалуы» жатқызылады. Нақты емес ақауларға ауа сүзгілерінің ластануы, диафрагмалардың бұзылуы және бензин айдауыш қақпағының саңлаусыздығы, инели қақпақтың саңлаусыздығы және қалтқы камерадағы жанармай деңгейінің өзгеруі, үрпілердің өткізі

қабілетінің өзгеруі (артуы), бос жүрістердің дұрыс реттелмеуі жатқызылады.

Карбюратордың және бензин айдауыштың нақты емес ақауларын анықтау жүрісті және стендік сынаулармен, сонымен қатар карбюратордың жеке элементтерін шешіп және оны қайта жинап, реттеп, цех шарттарында баға бергеннен кейін анықталады.

Карбюраторлық қозғалтқыштың қоректендіру жүйесін тексеру карбюраторға жанармай беру, автомобиль қозғалтқышының жұмыс істегенде жанармай қолданысын бақылау тексерісінен, шығарылған газдардың улылығын тексеруден, карбюратордың қалтқы камерасындағы жанармай деңгейін анықтаудан, жанармай сорабында пайда болатын қысымның өзгеруінен тұрады. Тексеру жұмыстарына қажетті параметрлер сәйкес келмеген жағдайда автомобильде реттеу жұмыстары жүргізіледі немесе карбюратор және жанармай сорабы жөндеу үшін шешіледі.

Карбюраторға жанармайдың берілуін тоқтатуы карбюратор сүзгісі мен отынқұбырдың ластануынан, жанармай шаны мен отынқұбырға жанармаймен бірге түскен судың қатып қалуынан, отын сорғысы диафрагмасының жарылуынан, диагфрагманың үстіндегі қуысынан ауаның саңлаулық тартуынан туындауы мүмкін.

Жанармайдың берілмеу себебін анықтау үшін отынқұбырды карбюратордан бұрап алып, қолмен ауыстыру тетігін шайқау немесе жанармай төгілген жағдайда құйып алу үшін құбыршектің астына алдын-ала ыдыс қойып, қозғалтқыштың иінді білігін бірнеше рет айналдыру керек. Егер жанармай ағыны байқалған жағдайда – сорғының ақауы жоқ, мұндай жағдайда карбюратор келте соққышының ішкі жанармай сүзгісін шешіп алып, жуу қажет. Ал жанармай ағыны болмаған жағдайда, отын сорғысын сүртіп, оның бетін қарап шығу керек. Жанармай дақтары байқалған жағдайда тұрқының бұрғыларын қысып байлап, сорғының жұмысын қайта тексеру қажет. Егер бұдан кейін де жанармай берілмесе, ең алдымен сүзгі мен қақпақты жуып және диафрагманың ажырауларының жоқтығын тексеріп алып, сорғының бұзылмағандығын бөлшектеп немесе толығымен шешіп тексеру керек.

Отын сорғысының диагностикасы пайда болған қысымды тексеруден, сонымен қатар оның қақпақтарының бітеулігін НИИАТ-527Б (16.1 сурет) құрылғысы арқылы автокөліктің үстінде тексеруден тұрады.

16.1.сурет Отын сорғысын тексеруге арналған НИИАТ-527Б құрылғысы:

1 – шүмек, 2 – алып-салынбалы келтеқосқыш, 3 – мановакууметр

16.1. кесте. Отын сорғысын тексеру параметрлері

Қозғалтқыш	Отын сорғы моделі	Отын сорғының жанармайды нөлдік беруіндегі қысым, МПа	Жетек білдігінің (бөлгіш) мин$^{-3}$ айналу жиілігінде берілуі ш/к (шартты сандық код)
МеМЗ-968М, МеМЗ-245, ВАЗ (барлық үлгілері)	2101	0,02...0,03	60/200
УЗАМ («Москвич-412»)	Б-7	0,03...037	50/1800
УАЗ-450Д, -469	А-4	0.02...0.03	50/1800
ЭМЗ-24	Б-9В	0,02...0,03	140/1800

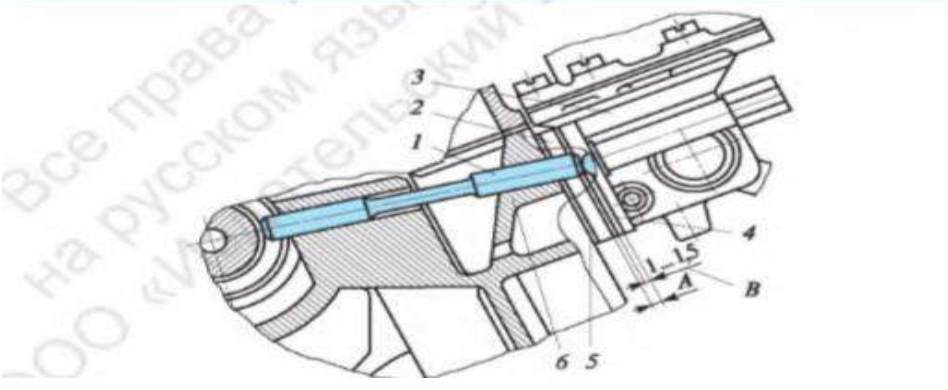
Қозғалтқышты тексеруден бұрын қыздырып алады, кейін қозғалтқышты тоқтатып, бензин айдауыш-карбюратор отын құбырын ажыратады, құбіршек құралын карбюраторға, шүмекті

отынқұбырдан бензин айдауышқа жалғастырады. Содан кейін кранның инесін 2-3 айналымға бұрап, қозғалтқышты жіберіп және иінді біліктің минималды айналу жиілігінде жұмыс жасауына ықпал етеді; отын сорғысы қалыптастырған қысымды манометр шкаласы бойынша тексереді (отын сорғы қалыптастырған қалыпты қысым 16.1 кестесінде көрсетілген деректермен сәйкес келуі тиіс). Кран құрылғысының инесін толығымен бұрап шығарып, қозғалтқышты тоқтатып және оның жұмысын қысым түскенге дейін 30 с аралығында бақылайды; егер осы уақыт аралығында отын сорғы қақпағындағы қысымының түсуі 0,01 МПа-дан аспаса, ол ақаусыз деп саналады. Осыдан кейін құрылғы кранның инесін айналдырып, қозғалтқышты 10-15 с жұмыс істетіп, тоқтатады, 30 с ішіндегі қысымның төмендеуін бақылап, оны алдыңғы көрсеткішпен салыстырады (қайталап тексерудегі қысымның тез төмендеуі карбюратор тетігінің жанармай қақпағының тығыз емес екендігін білдіреді, бұл қалтқы камерасындағы жанармай деңгейінің артуына алып келеді). Егер отын сорғы керекті қысымды қалыптастырмаса және жанармайдың берілуін қамтамасыз етпесе немесе оның астыңғы бөлігінен жанармай ағуы байқалса, сорғыны автокөліктен шешіп алып, оның барлық бөлшектерін тексеру керек.

Отын сорғыны бөлшектеу кезінде оның өнімділігін итергішті немесе желі қарнағын күдірейту арқылы реттеу керек.

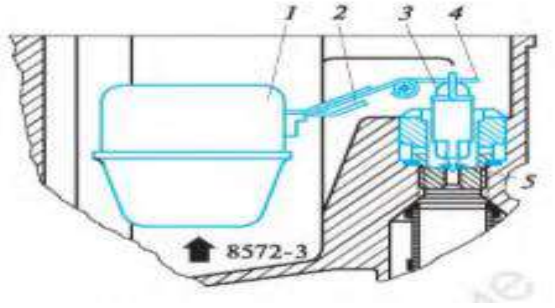
УЗАМ қозғалтқыштарында 1 қарнақтағы (сурет 16.2) сорғы желісінің реттегіш төсемшесін В мөлшеріне, 1 ... 1,5 мм тең болатындай, күдіреюін ретке келтіру керек. Реттеу төсемшелерінің санын таңдау итергішті эксцентрик желкесіне қозғалтқыштың иінді ьілігінің ақырын қозғалуы кезінде орналастырылады, ол қарнақтың минималды күдіреюін қамтамасыз етеді; түйреуіштерге нығыздағыш және жылуоқшаулағыш төсеніштер орнатылады және арнайы құрылғылармен А мөлшері есептелінеді. Осыдан кейін қалыңдығы 0,3 мм болатын, қарнақтың В мөлшері шамасында артқа күдіреюін анықтайтын реттеуіш төсеніштердің саны анықталады (реттеуіш төсеніштердің саны бірден төртке дейін болуы мүмкін).

Жанармайдың дұрыс берілуінің бұзылуы жұтаң қоспаның пайда болуына алып келуі мүмкін, ол карбюраторда мақташалардың пайда болуымен, қозғалтқыштың қуатының азаюымен және оның қызып кетуімен немесе қара түтін шығып, сөндіргшітің «атысымен», қозғалтқыш қуатының азаюымен, отынның шамадан тыс шығыны және қозғалтқыш картеріндегі майдың сұйылуы арқылы білінетін бай қоспаның пайда болуымен байқалады. Жанғыш қоспаның дұрыс қатынасын реттеу үшін карбюратордың қалтқы камерасындағы жанармай деңгейін тексеру және ретке келтіру керек.



16.2. сурет УЗАМ қозғалтқышы сорғы жетегінің итергішін күдірейтуді басқару және реттеу схемасы:

1 – отын сорғы қарнақ желісі; 2 – жылуоқшаулағыш төсеніш; 3 – отын сорғысы; 4 – реттеуіш төсеніш; 5 – ныгыздағыш төсеніш; 6 – цилиндрлердің бастиегі; А – қарнақтың жылуоқшаулағыш төсеніш кеңістігінен шығу мөлшері; В – қарнақтың ныгыздағыш төсеніш кеңістігенен шығу мөлшері.



16.3. сурет К-151 карбюраторының өзгермелі механизімін реттеу:
1 – қалтқы; 2 – қақпақ бағытын реттейтін тілшік; 3 – қақпақ; 4 – жанармай деңгейін реттейтін тілшік; 5 – нығыздағыш тығырық.

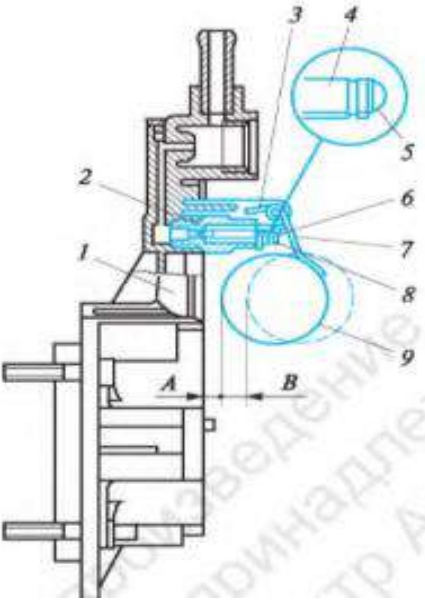
Карбюратордың қалтқы камерасындағы жанармай деңгейі түрлі әдістермен тексеріледі: К-126 моделіндегі карбюраторларда – қозғалтқыштың бос жүріс режиміндегі иінді біліктің минималды айналу жиілігіндегі жұмысы кезінде қарау терезесінің тәуекеліне қарау арқылы, қарау терезесіне сызғыш қойып және жанармай деңгейі мен карбюратордың үстінгі жағының жалғағыш жазықтығына дейінгі аралықты анықтау арқылы.

ГАЗ-3102 «Волга» автомобильдеріндегі К-151 карбюраторының жанармай деңгейін реттеу тілшікті 4 (16.3 сурет) қалтқы тетікке 1 бүгу арқылы жүзеге асырылады. Бұл ретте қалтқы көлденең қалыпта, ал клапан бағыты 3 2,0...2,3 мм шамасында болуы тиіс. Жанармай деңгейі қалтқы камераға жалғағыш жазықтықтан 20...23мм шамасында орналасуы тиіс.

ВАЗ және «Москвич» автокөліктерінің карбюраторларының жанармай деңгейін тексеру, карбюратордың жоғарғы қақпағының ашылып кронштейн қалтқысының А мөлшері (16.4 сурет) (6,5±0,25) мм-ге тең және В мөлшері (8±0,25) мм-ге тең болуын қамтамасыз етіп иілу арқылы жүзеге асырылады, қақпақ тік қалыпта болуы тиіс. Жанармай деңгейін көтеру үшін тіректі төмен, ал төмендету үшін – жоғары қарай қайырады.

ВАЗ-2108 қозғалтқыштарында қалтқы 1 мен жанармай деңгейін анықтайтын қақпаққа 5 іргелес төсемшенің 4 арасы (1±0,2) мм құрайды, қақпақ қалтқы жоғарға қаратылған қалыпта орналастырылады. Жанармай деңгейі тілшіктің бүгілуімен реттеледі, деңгейді көтеру үшін төмен қарай, ал деңгейді төмендету үшін жоғары қарай. Тілшіктің тіреуші беті

шанышпалы клапан 3 осьіне перпендикуляр болуы керек және майысқан немесе жапырылған болмауы тиіс.



16.4. сурет «Озон» типіндегі карбюраторлардың қалтқы камерасындағы жанармай деңгейін орнату:

1 – карбюратор қақпағы; 2 – шанышпалы клапан ершігі; 3 – таяныш; 4 – шанышпалы клапан; 5 – тығын ине шары; 6 – клапан инесінің созба шанышқысы; 7 – қалтқы кронштейні; 8 – тілшік; 9 – қалтқы

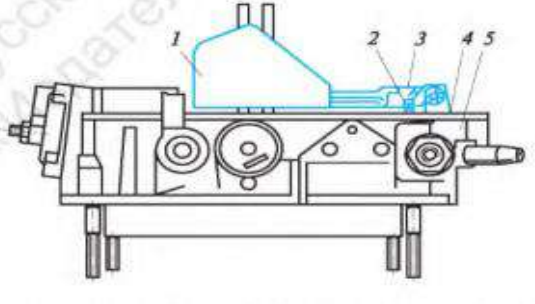
Жанармай деңгейі қалтқының саңлаусыздығынан, оның дұрыс орналастырылуынан, оның еркін жылжуына да тікелей байланысты. Қалтқының саңлаусыздығын анықтау үшін оны 80°С-тан кем емес температурадағы ыстық суға орналастыралы (саңлаулар болған жағдайда одан көпіршіктер шығады). Қалтқыдағы жанармайды бөліп алып, соңғысын дәнекерлейді және массасын тексереді.

Қозғалтқыштың экологиялық тазалық нормати талаптарын қамтамасыз ету үшін пайдаланылған газдың зияндылығын және қажет болған жағдайда зиянды қалдықтардың құрамын реттеу керек.

16.2. кесте. Улылықты тексеруші құралдар		
Модель	CO өлшеу қателігі, %	CO өлшеу әдісі
ГАИ-1 КА-456 Инфралит-2Т (Германия) Инфралит-8 Инфралит Элкон S-105/А (Венгрия) Элкон S-305	±5 ±5 ±5 ±5 ±5 ±5 ±5	Инфрақызыл әдісі (ИӘ) Жағып бітіру әдісі (ЖӘ) Инфрақызыл әдісі (ИӘ) Сондай Жағып бітіру әдісі (ЖӘ) Инфрақызыл әдісі (ИӘ)

Улылық, яғни пайдаланылған газдардағы CO көмірқышқыл газы оксидінің концентрацисын – газ талдауыш құралының көмегімен анықтайды, 16.2 кестесінде көрсетілгендей.

Пайдаланылған газдардың улылығын (ГОСТ 17.2.2.03-77) бос жүрістің екі режимінде тексереді. Тексерістің мұндай жүйелілігі бос жүріс жүйесі мен негізгі мөлшерлегіш құрылғысының жұмысын бағалауға мүмкіндік береді. Карбюраторлы қозғалтқышты автокөліктердің пайдаланылған газдардағы CO көлемдік үлесі 16.3 кестесінде көрсетілген мөлшерден аспауы тиіс.



16.5. сурет «Солекс» типіндегі карбюратордың қалтқы камерасының жанармай деңгейін орнату:

1 – қалтқы; 2 – тілшік; 3 – шанышпалы клапан; 4 – төсеніш; 5- карбюратор клапаны.

Пайдаланылған газдардағы СО анықтау реті келесідей:

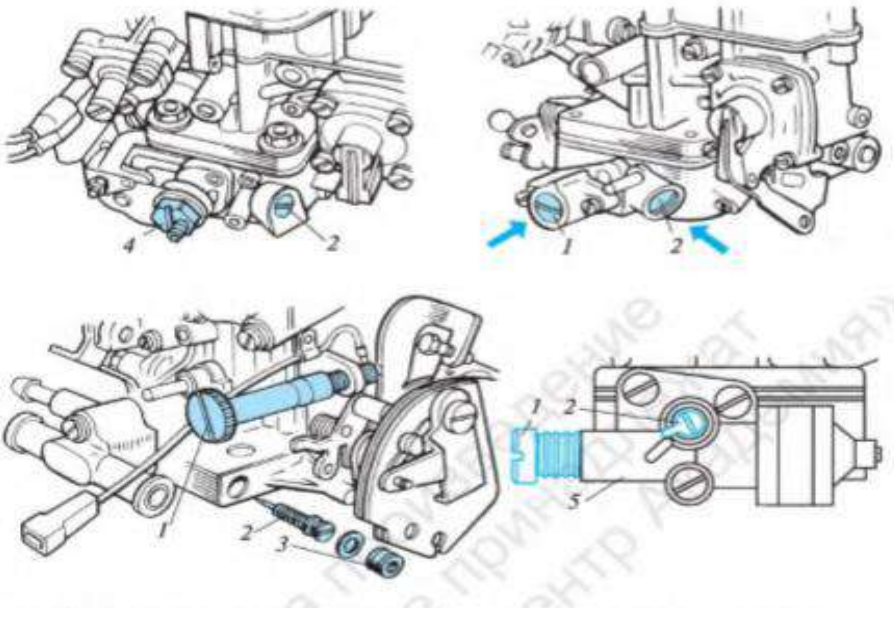
- Газ талдауышты пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес дайындау;
- Газ талдауыштың сынама алғыш құрылғысын автокөліктің сыртқа шығаратын құбыр кесігінен 300 мм тереңдікке орналастыру;
- Тахометрді қозғалтқышқа жалғау;
- Қозғалтқышты босатып және оны автомобильдің қозғалысын бастау үшін кәсіпкер-өндіруші көрсеткен оптимальді температураға дейін қыздыру;
- Қозғалтқыштың иінді білігінің минималді айналу жиілігін анықтау;
- Пайдаланылған газдардағы СО құрамын өлшеу;
- Қозғалтқыш иінді білігінің 0,8 минимальдығына тең айналу жиілігін белгілеу;
- СО құрамын өлшеу.

16.3.кесте. Карбюраторлы қозғалтқышты автомобильдердегі пайдаланылған газдардағы СО көлемдік үлесі

Жұмыс режимі	Дайындалған автомобильдердегі СО% көлемдік үлесі артық емес		
	01.07.78 дейін	01.07.78 ден 01.01.80 дейін	01.01.80 кейін
Қозғалтқыш иінді білігінің минимальді айналу жиілігі	3,5	2,0	1,5
0,8 кесіміне сай қозғалтқыш иінді білігінің айналу жиілігі	2,0	1,5	1,0

Қос режимде де СО құрамын өлшеуді қозғалтқыштың иінді білікте орнатқан айналу жиілігіне жеткеннен кейін 30 с ерте емес жүргізу керек. Автомобильде шығарушы жүйелер бөлек орналасқан жағдайда олардың әрқайсысы бөлек өлшенуі тиіс. Керек болған жағдайда улылық пен бос жүріс айналымының деңгейін карбюратордағы сан және сапа қоспасының иіндерін пайдалану арқылы анықтау керек.

Пайдалану кезінде керек болған жағдайда шектеу тығындарымен анықталатын реттеу жүргізуге болады. Ол үшін қозғалтқышты қалыпты тесператураға дейін қыздырып, сапа 2 білігіне (16.6 сурет) кигізілген тығынның көмегімен ақырын қайырып, ал сан 1 білігіне иінді біліктің минимальді айналу жиілігін орнату керек. Берілген реттеулерді орындау мүмкін болмаған жағдайда, тығын-бітемелерді бұзу керек. Иінді білікті қозғалтқыштың бос жүріс жиілігіне сай болатындай тахометрдің стендіне сан 1 реттеуіш білігі ақылы орнату. Пайдаланылған газдардағы көмірқышқыл оксидтің (СО) құрамын, 1 білік қалыпында, сапа 2 реттеуіш білігі арқылы 0,5...1,3% шамасына жеткізу. 1 білікпен иінді біліктің бос жүріс айналымына тең айналу жиілігін қалыптастыру. Қажет болған жағдайда 2 реттеуіш білігі арқылы СО құрамын 0,5...1,3% шамасына қалыптастыру. Жұмыс аяқталғаннан кейін реттеудің дұрыстығын тексеру үшін дросселді жапқыш желісінің педалін қатты басып қалып, жіберу керек, қозғалтқыш иінді біліктің айналу жиілігін арттырып, ал оның төмендеуі кезінде өшіп қалмауы тиіс.



16.6. сурет. Карбюратордың кейбір үлгілеріндегі бос жүріс жүйесінің реттеу иіндері:

1 – сан иіні; 2 – сапа иіні; 3 – бітеуіш; 4 – ЭПХХ корпусы; 5 – бос жүріс жүйесінің алмалы блогы.

Егер реттеулер арқылы қозғалтқыштың тұрақты жұмысына қол жеткізе алмаса, ақаудың себебі карбюратор үрпісі мен каналдарының ластануы болуы мүмкін. Мұндай жағдайда жанармай үрпісі мен бос жүріс каналдар жүйесін шешіп алып, ұрлеу қажет.

Қозғалтқыштың техникалық қызмет көрсетуі кезінде сүзгілеу элементін ауыстырып және терморегулятордың жұмысын тексеру керек. Жапқыш +25°С температурасында жалғама құбыр суық ауа беруді тоқтату керек, ал +35°С температурасында ауаны қыздыруы керек. Егер бұлар болмаған жағдайда, жапқыштың қалпын реттеу керек.

17 тарау

ДИЗЕЛЬДІҢ ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕСІН ЖӨНДЕУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

Дизельдердің қоектендіру жүйесіне автокөліктердің ақауларының 9% келеді. Ақаулық белгілеріне саңлаусыздық пен жанармайдың ағуы, әсіресе жоғары қысымды отынқұбырлардың ақаулары; ауа және әсіресе жанармай фильтрлерінің ластануы; турбонагнетательге майдың түсуі; жоғарғы қысымды сорғылардың тығынжылды буларыныың тозуы мен реттеулік босауы; бүріккіштің саңлаусыздығын жоғалтуы мен иненің көтерілу кезіндегі қысымның төмендеуі; бүріккіштің шығу саңлауларның тозуы мен ластануы жатады. Осы ақаулар жанармай беруді бастау сәтінің өзгеруіне, жанармай сорғысының иінді білік бұрышындағы жұмыстарының және жанармай берілу санының әркелкілігіне, жанармай бүрку сапасының нашарлауына, ең алдымен пайдаланылған газдардың түтеуі мен жанармай қолдануының арттуына және қозғалтқыш күшінің 3...5% төмендеуіне әкеліп соғады.

Қозғалтқыштың қоректендіру жүйесінің ақаулығы мен бұзылуының сыртқы белгілеріне ауырлаған қосылу, түтіндеу, қозғалтқыш күшінің төмендеуі, қозғалтқыштың қатты соққымен жұмыс істеуі және иінді біліктің айналу жиілігінің өзгермеуі жатқызылады.

Қозғалтқыштың қиналып қосылуы әдетте қозғалтқыш цилиндріне қажетті жанармайдың түспеуі салдарынан пайда болады, оның себептеріне қоректендіру жүйесіне ауаның саңлаулық таруы, сүзгілеуіш элементтердің ластануы, сорғыныбасқылау сорғысының ақаулығы, жоғары қысымды сорғы тығынжылды буының тозуы салдарынан отынды бүрку қысымының төмендеуі, жоғары қысымды бүріккіштің тозуынан жанармайдың булануының нашарлауы жатады. Иінді біліктің аз айналу жиілігіндегі қозғалтқыш жұмысының тұрақсыздығы сонымен қатар қоректендіру жүйесіндегі ауаның саңлаулық тартуынан, жанармай сорғысына жанармайдың біркелкі таралмауынан, бүріккіштердің нашарлауынан болуы мүмкін.

Түтеу (қара түтіннің пайда болуы) жоғары қысымды сорғының алдын-ала немесе көп берілген жанармайды жағып үлгермеу салдарының, бүріккіштердің тозуы салдарынан шүмектің кеңеюінің (бүрку қысымын төмендететді), жанармай беруінің кеш басталуы, бүріккіштердің ағуы, ауа сұзгісінің ластануының, бүріккіштердің ластануы немесе кокстануы, жанармайға су қосылуының нәтижесі болып табылады.

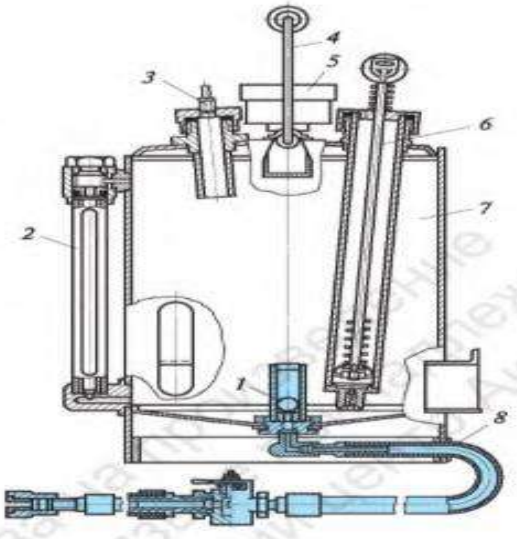
Қозғалтқыш күшінің төмендеуі жанармай жүйесіндегі ауаның саңлаулық тартуынан, ауа сұзгісінің ластануынан, жанармайдың циклді берілмеуінен, бүрку бұрышын реттегіштің бұзылуынан, бүріккіштердің жанармайды буландыруының нашарлауынан, жоғары қысымды сорғының жанармайды біркелкі бермеуінен, компрессия мөлшерінің жеткіліксіздігі мен сәйкес жанармайдың қолданылмауы салдарынан пайда болады.

Қоректендіру жүйесінің саңлаусыздығын анықтау автокөлікке кезекті қызмет көрсетілген кезде жасалынады. Отынқұбыр қысымымен жұмыс істейтіндердің саңлаулығы қозғалтқыш пен иінді біліктің айналуының қосылған жерінен жанармайдың сорғалауымен анықталады.

Отынқұбырлардың саңлаулығы мен олардың қосылуы жүйеге ауаның саңлаулық тартуына алып келеді. Жүйеде ауаның бар екендігін қозғалтқыштың иінді білік айналу жиілігінде жұмыс істеп жатқандағы сұзгі қақпағын ақтап тазарту кезінде көпірік пен көпіршіктердің пайда болуынан анықтауға болады.

Отынқұбыр жүйесінің қуыстығын, соның шінде сіңіру линияларында (жанармайтарту сорғыларына дейін) бачоктың көмегімен анықтауға болады (17.1 сурет). ол үшін жанармай багынан артық жанармайды бөліп тұратын отынқұбырды шешіп алады, тығынмен саңлаусыздандырады, содан кейін отынқұбыр багынан шешіп алып, оған бачоктың шлангасын жалғайды.

Жартылай толған бактағы жанармайды жүйеге 0,3 МПа қысымымен, алдын-ала бачоктағы ауа сорғысымен береді. Отынқұбырдың саңлаусыздығын қосылған жердерде көбіктердің пайда болуынан және жанармайдың ағуынан анықтайды.

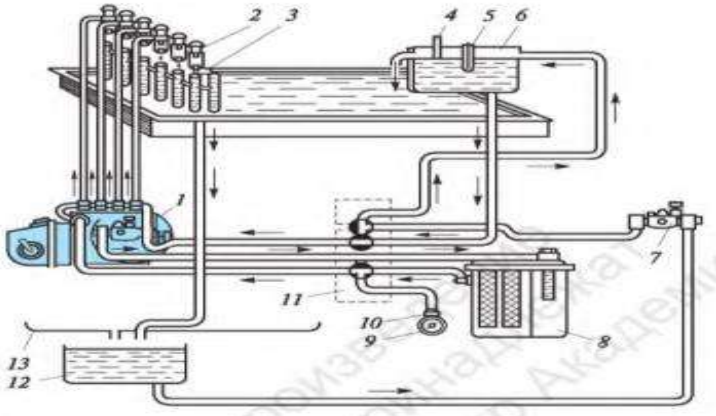


17.1. сурет. Дизель жанармай жүйесінің саңлаусыздығын тексеруге арналған бачок:

1 – қақпақ; 2 – жанармай өлшеуіш құбыр; 3 – ауаны шығаруға арналған кран; 4 – тұтқа; 5 – манометр; 6 – ауа сорғысы; 7 – бачок; 8 – құбіршек.

Сүзгілердің жағдайын тексеру күн сайын сүзгілерді қаралап және ақтап тазарту кезінде 0,1...0,15 л мөлшерінде тұнба төгуден құралады. Төкеннен кейін қозғалтқышты 3...4 минутке қосып қояды, ол жанармай жүйесіне ауа түсіп кеткен болса соны шығару үшін жасалады. Әрбір 9...14 мың кмден кейін (кезекті ТО-2 кейін) сүзгілерді бөлшектеп, корпустарды дизель майымен жуып және сүзгілеу элементтерін ауыстырады.

ЯМЗ-236 қозғалтқышының **жанармай тарту сорғысын тексеруін** өнімділік пен қалыптасатын қысымның мөлшеріне қарай жүргізеді. Жанармай тарту сорғысы қысымының өнімділігі 0,15...017МПа қысымға қармсылығында және жетектің жұдырықшалы білігінің айналу жиілігі 1050 мин$^{-1}$ болған жағдайда, 2,2 л/мин-тан кем болмауы керек. Сорғының толығымен жабылған айдау каналы мен жұдырықшалы біліктің айналу жиілігінің (1050±10) мин$^{-1}$ максималды қысымы 0,4 МПа-дан кем болмауы тиіс.

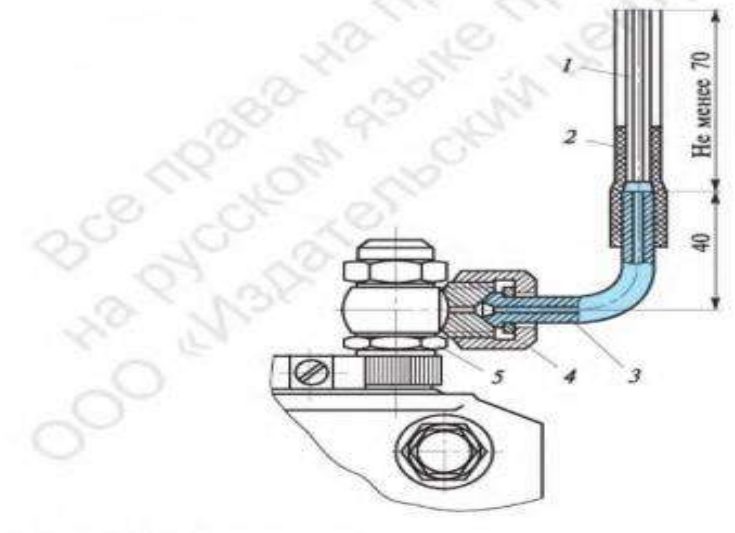


17.2. сурет. СДТА-1 жанармай стендінің гидравликалық сызбасы:
1 – сыналып жатқан жанармай сорғысы; 2 – бүріккіш; 3 – өлшемелі цилиндрлер; 4 – жанармай деңгейін көрсеткіш; 5 – термостат; 6 – жоғарғы жанармай багы; 7 – стендтің басқылау сорғысы; 8 – жанармай сүзгісі; 9 – монометр; 10 – демпфер; 11 – отын таратушы; 12 – төменгі жанармай багы; 13 – стенд столы.

ЯМЗ-236, ЯМЗ-S238, ЯМЗ-740 қозғалтқыштарының жоғарғы қысым сорғысын да СДТА-1 стендінде (17.2 сурет) немесе осыған ұқсас стендтерде сынайды. Жанармайдың берілген кезін, сонымен қатар жанармайдың біркелгі берілуін тексереді. Сорғының белгілі бөліктеріндегі жанармайдың берілу кезеңінің бұзылуы қоздырғыш цилиндріне жанармайдың уақытында келіп түсуін туындатады. Нәтижесінде қозғалтқышта тарсыл пайда болады (мерзімнен бұрын беру) немесе түтін шығады (мерзімнен кеш беру). Жоғарғы қысымды сорғының жанармайды мерзімнен бұрын беруін тексеру және реттеу үшін сорғы білігін стенд желісінің білігіне жалғастырады.

Жанармайдың беріліп басталғандығын моментаскоптың (17.3 сурет) көмегімен, оны қозғалтқыштың жұмысы кезінде сорғының әр айдайтын бөлігіне кезекпен-кезек жалғау арқылы тексереді. Әр бөлікке жанармайдың берілуінің басталғандығын тексеру үшін 0-ден 360°С-ке дейін арнайы таңбаланған тегерікті желінің шеткі жағынан сорғы корпусына орнатады, ал желі білігіне тарелке қыстырылады.

Сорғының бірінші бөлігіндегі келтеқосқышқа моментоскопты жалғағаннан кейін, жұдырықшалы білікті айналдыра отырып моментаскоптың шыны құбырын жартысына дейін толтырады және жұдырықшалы біліктің қалпін реттейді. Бұл қалып бірінші бөлікке жанармайдың берілу мерзімін анықтайды және сорғының басқа бөліктеріне жанармайдың берілуіне ықпал етуші, жұдырықшалы біліктің бұрыштарының айналуын көрсеткіш ретінде қызмет атқарады. Бірінші бөлікке берілудің басталуы жұдырықшаның итергішке жұдырықша симметриалы осінің 38...39°-на жеткен кезінде басталады. Симметрия осінің қалпін моментаскоптың көмегімен анықтайды. Жұдырыұшалы біліктің көрсетілген қалпін шартты 0° қабылдағаннан кейін (симметрия осіне 38...39° дейін) немесе санауды бастағаннан кейін, ЯМЗ-236 қозғалтқышына арналған басқа бөліктерге жанармайдың беріп бастауын анықтайды (цилиндр жұмысының кезегіне сәйкес), төртінші бөлік үшін 45°, екінші - 120°, бесінші - 165°, үшінші - 240° және алтыншы 285°.



17.3. сурет. Мометоскоп:

1 – шыны құбыр; 2 – рәзіңкелі құбыр; 3 – отынқұбыр; 4 – салмалы сомын; 5 – жанармай сорғысы бөлімінің келтеқосқышы.

Сорғының арнайы бөліктеріне жанармайдың бірқалыпты берілуін реттеген жағдайда оның жұдырықшалы білігінің айналмалы бұрыштары керекті бұрышты алғанға дейін тығынжыл итергішіне бұралған бұранданың көмегімен әректтеседі.

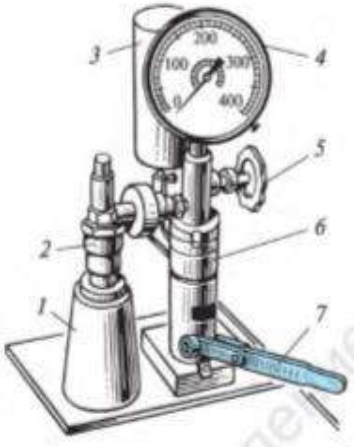
Жоғарғы қысымды қозғалтқыш сорғысының бөліктеріне жанармайдың бірқалыпты берілу мен оның санын бақылау жанармай санының берілуімен анықталады. Айдау сорғысы бөліктеріндегі жанармайдың берілу біркелкілігі мен санын анықтау да осы стендтің көмегімен жүзеге асырылады.

Берілген жанармайдың санын эталондық бүріккіштермен бақылайды. Жұдырықшалы біліктің минималды айналу жиілігін жанармайдың берілуі реттегіштің көмегімен қосылатын тақтайдың толық қимылдауына сәйкес келетіндігімен біруақытта бақылап, ретке келтіреді. Жанармайдың берілуін беру тақтайшасының өзгертілген қалпінде жұдырықшалы біліктің айналу жиілігінің 225...275 мин$^{-1}$ болған қалпінде реттегіш біліктің көмегімен реттейді.

Қозғалтқыштың бүріккішін тексеру. Бүріккіштің бұзылуының негізгі себептеріне бүрку басталғандағы қысымның төмендеуі салдарынан бұрку сапасының нашарлауы немесе иненің көтерілуі, оның саңлаусыздығы немесе ластануы, бүрку саңылауының кокталуы немесе ластануы және оған су тию жатады. Нәтижесінде қоздырғыштың қуаты мен экономдылығы төмендейді, оның иіннің аз айналу жиілігіндегі жұмысы тұрақсызданады, пайдаланылған газдардың түтеуі пайда болады.

Бүріккіштерді алдын-ала жұмыс істеп тұрған қозғалтқышта, цилиндрлерді кезекпен өшіру арқылы тексереді. Ол үшін тексеріп жатқан бүріккіш келтеқосқышындағы салмалы сомынды жанармайдың бүріккішке тимей, сыртқа шығуы үшін босатады, осылайша цилиндрлер өшіріледі. Егер өшірілген бүріккіштің ақауы болмаса, қозғалғыш жұмысындағы кідірістер көбейеді, иінді біліктің айналу жиілігі азаяды, ал түтін шығару азаймайды. Керісінше, егер бүріккіштің ақауы болса, қозғалғыштың жұмыс істеу қалпі өзгермейді, ал түтін шығару азаяды. Мұндай жағдайда бүріккішті шешіп алып, жанармай цехына жөнелтеді. ТО-2 кезінде, сонымен қатар бүріккішті жөндеуден өткізгеннен кейін оны стендті қолдану арқылы саңлаусыздыққа, иненің

қысымының жоғарлауына және жанармайдың сапасының тозаңдануына тексереді.



17.4. сурет. Бүріккіштерді тексеру құрылғысы:

1 – жанармайдың мөлдір қорғаныс қақпақ-жиынтығы; 2 – тексерілгіш бүріккіш; 3 – жанармай багы; 4 – манометр; 5 – тиекті шұра; 6 – құрылғы корпусы; 7 – тетік.

Бүріккіштің саңлаусыздығын, қысым бүркуін және жанармайдың бүрку сапасын КП-609А құрылғысында (17.4 сурет) көрсетілген стендтегідей орналастырылып тексеріледі. Бүріккіштің саңлаусыздығын тексеру кезінде оның реттеуші білігі ақырын жабылады және тетікті қозғай отырып, қысымды 30 МПа-ға дейін жеткізеді. Осыдан кейін қысымның берілуін тоқтатып, қысымның төмендеуін бақылайды. Қысым 28 МПа-ға дейін төмендеген кезде секундомерді өшіріп, қысымның 23 МПа-ға дейін төмендеу уақытын бақылайды.

Ақаусыз бүріккіштің қысымының төмендеу уақыты 5 с-тан кем болмауы керек, ал жаңа бүріккіш болған жағдайда орта есеппен 20...30с-тан кем болмауы тиіс. Қысымның төмендеуі көрсетілген кезде жанармайдың сорғалауына немесе бүріккіштің шетжағының булануына рұқсат етілмейді.

Бүрку қысымын немесе бүріккіштің инесінің көтерілуі жанармайды бүрку кезінде тексеріледі. Ол үшін тиекті шұра 5 пен тетікті 7 сүйенішке дейін бұрап, қысымды 12,5МПа-ға дейін жеткізеді, одан кейін оны секундына 0,5 МПа-ға дейін төмендетіп, жанармайдың бүркуінің басталуын бақылайды. ЯМЗ-236 және ЯМЗ-238 қозғалтқыштарында жанармайдың бүркуінің басталуы (15±0,5) МПа қысымында болады. Бүріккішті реттегіш иіннің көмегімен бүріккіштің тесігіне жабыстырылған серіппенің созылуын өзгерте отырып реттейді.

Жанармайдың бүріккішпен бүрку сапасын манометрдің 4 жабық тиекті шұрасында 5, сорғы тетігін 7 қолдану арқылы тексереді, бірнеше рет қатты шайқап жіберіп, бүркудің қалпін бақылайды. Бүріккіштің саңылауынан шыққан жанармай тұман тәріздес қалыпке дейін шашырауы керек. Конустың бүрку бұрышын қорғаныс қақпағындағы линиялармен тексереді. Жанармай шашыраған кздегі қысымның төмендеуі 0,8...1,7 МПа шамасында болуы керек, жанармайдың ағуына рұқсат етілмейді. Бүркудің басталуы мен аяқталуы қатты дауыспен (шу) сипатталады.

Осы стендті КП-1609А (17.4 суретті қараңыз) құрылғысында жоғарғы қысымды сорғы тығынжыл буының гидравликалық тығыздығын тетікке 7 механикалық салмақ түсіру арқылы тексеруге болады. Тығынжылды жіберу уақыты пардың ескіру деңгейін сипаттайды және үш өлшемнің орта есебі бойынша 10с-тан кем болмауы тиіс.

КамАЗ автокөліктері қозғалтқышының қоректендіру жүйесін тексеру және реттеу кезінде алдында көрсетілген әдістер мен құрылғылар қолданылады.

ТО-2-де жоғарғы қысымды сорғыны жанармай беруді бастауына, мөлшеріне және берілудің біркелкілігіне тексереді және реттейді. Алдында айтылғандай, ЯМЗ-236 қозғалтқыштарының бөліктеріне сорғы арқылы жанармайдың беріліп басатуын моментаскоп арқылы жүзеге асырады. ЯМЗ-740 қозғалтқыштарына жанармайды беру үшін сорғы иінінің сегізінші бөлік 45° айналымында, төртінші - 90°, бесінші - 135°, жетінші - 180°, үшінші - 225°, алтыншы - 270° және екіншісі - 315° айналымында жүзеге асырылады.

Сорғының жанармайды бөліктерге беруі бастауын реттеуді тығынжыл итергішке түрлі қалыңдықтағы шайбаларды орнату арқылы жүзеге асырылады. Тығынжылға цилиндрдің бір ретте беретін отынының саны мен біркелкілігі СДТА-1 үлгісіндегі стенде анықталады. 0,15...0,20 МПа қысымындағы әрбір бөліктің айдау клапандарының саңлаусыздығын толығымен суырылған тақтайды 2 минут ішінде бақылайды, отынқұбырдағы жанармай қысымы сорғыға 0,05...0,10 МПа кірер алдын жұдырықшалы біліктің айналу жиілігі 1300 мин$^{-1}$ болуы керек.

ЯМЗ-740 және -741 қозғалтқыштары үшін жұдырықшалы біліктің 1290 мин$^{-1}$ айналу жиілігі тығынжылдың бір реттік жанармай беруінің орташа саны 72,5...75,0 мм^3/циклді құрауы керек.

Берілу көлемін реттеу бекіткішінің босауынан кейін сорғы секциясы корпусының бекіту арқылы реттеледі. Жанармай берілуінің біркелкі еместігі 3%-дан аспау керек. Бүріккішті тексеру барысында бүрку инесінің 18 МПа қысымында көтеріле бастау мерзімі бақыланады. Бұл қысымның мөлшері КП-1609А құрылғысы арқылы анықталады. Бүріккішті реттеуді бүрку бұрандаларын шешкеннен кейін серіппеге түрлі қалыңдықтағы бұрандаларды орнату арқылы реттеледі. Бұрандалар жиынтығының қалыңдығы артқан жағдайда қысым көтеріледі және керісінше.

Бұдан басқа, реттегіш жұдырықшалы біліктің (1820±10) мин$^{-1}$ айналу жиілігін қосымша тексереді. Қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі 350...400 мин-1 кезіндегі жанармайдың берілуін тоқтату тексеріледі, айналу жиілігін реттейтін басқару тетігінің қозғалтқыш иінді білігіне (1500±15) мин$^{-1}$ тірелгенде тексеруді бастайды. Қосымша ТО-1 және ТО-2 жанармайды қаралап тазарту сүзгілерін жуады, ақтап тазарту сүзгілерінің сүзгіш элементтерін ауыстырады, тығыздалған ауамен немесе жуғыш ерітіндіде сүзгі элементтін тазалп, ауа сүзгішіндегі майды ауыстырады.

Дизельді қозғалтқышты автокөліктерді пайдаланылған газдардың түтеуіне тексеру. Пайдаланылған газдардың түтеуін зерттеліп отырған газ көрінетін әдіспен жұмыс атқаратын құралдардың көмегімен өлшейді. Пайдаланылған газдардың түтеуінің қалыпты параметрін оптикалық тығыздық құрайды, ол

қозғалтқыштың иінді білігінің максималды айналу жиілігінде және бос жүріс режимінің еркін үдеуімен өлшенеді.

Дизельмен жүргізілетін автокөліктердегі (толық жөндеу жұмысынан шыққандар үшін де) пайдаланылған газдың түтеуі КамАЗ автокөліктерінің жаңа үлгілері МАЗ, КрАЗ үшін 40%-дан және иінді біліктің максималды аййналу жиілігі үшін 15%-дан аспауы керек; МАЗ, КрАЗ алдыңғы түрлері – сәйкесінше 60 және 15 %.

Еркін үдеу дегеніміз қозғалғыштың бос жүріс кезіндегі иінді білігінің айналу жиілігінің минималдан максималды жүріске дейін үдеуі. Бос жүрістегі қозғалғыш иінінің максималды айналу жиілігі реттеуішпен шектелген, бос жүріс кезінде жанармай беру үшін педальді толығымен басу жиілігіне сәйкес келеді.

Құрылғылардың және дизельді қозғалтқыштар жүйесі бөлшектерін АКҰ-да ағымдағы жөндеуден өткізу жұмыстары олардың қайта қалыпқа келтірілуімен, күрделі құралдарды қажет етпейтін және сәйкесінше күрделі технологияларды қажет етпейтін жұмыстардың жүргізілуімен жүзеге асырылады. Мұндай жұмыстардың түріне қақпақтар мен олардың ауыттарының, ластанған инелер мен бүріккіштердің, тығынжылдардың беткі қабатын сүрту; тығыздығын жоғалтқан серпіппелерді ауыстыру; құбыржелісі бұрандаларын қалыпқа келтіру; отынқұбырды шырайналдыру, сорғы корпусындағы сызаттарды бітеу және т.б. жатқызылады.

Жөнделген қоректендіру жүйесінің бөлшектерін жиынтыққа жинап және керек болған жағдайда қайта қолданып, сынап және стендтер мен қозғалтқыштың үстінде реттейді.

18 тарау

ЭЛЕКТРОҚҰРЫЛҒЫЛАРҒА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЖҮРГІЗУ

Қозғалтқыштың электроқұрылғы жүйелерін, соынмен қатар автокөліктің электроқұрылғысының басқа құралдарын тексеру үшін, түрлі типтегі мотор-тестерлер, арнайы агрегаттарды тексеретін құралдар, сондай-ақ бақылау лампалары қолданылады.

Стационарлы-жазылмалы «Элкон Ш-100А» (9.5 суретті қараңыз), «Палтест», К-461, К-488ғ «Элкон Ш-200» және басқа да мотор-тестерлері ең көп таралған, олардың көмегімен қозғалтқыш пен электроқұрылғы жүйелеріндегі ақаулардың 50% анықтауға болады. Мотор-тестерді автокөлік жүйесіне жалғаудың типтік үлгісі 18.1 суретінде көрсетілген.

Электроқұрылғыларды техникалық тексеру, әдетте, автокөліктің жеке агрегаттары мен құралдарын шешпей жүргізіледі. Алайда, егер оларда ақаудың жоқ екендігіне көз жеткізілмесе, агрегаттар мен құрылғыларды арнайы стендтерде жан-жақты тексеріс үшін шешу керек.

Аккумуляторлық батареяларға техникалық қызмет көрсету кезінде клеммалар мен қақпақтардың тазалығы, корпусында сызаттардың болмауы, электролиттердің тығыыздығы мен деңгейі, сонымен бірге қуатталу деңгейі тексеріледі. Шығару қадаларының тотығуы сыртқы шынжырдың қарсыласуының ұлғаюына және тіпті ток беруді тоқтауға дейін алып келуі мүмкін. Ол үшін қадалардың ұштарындағы сымдарды шешіп (клеммалар), қадалар мен клеммаларды тазартып, соңғысын қадалармен бекіту қажет. Осыдан кейін қадалар мен клеммаларға жұқа етіп техникалық вазелин жағып қою керек.

18.1.кесте. Электроқұрылғылардың құралдарын жөндеуге арналған арнайы құрылғылар

Модель	Құрылғы	Өлшенетін диагностикалық параметрлер
Э-240	Генераторлар, реле-регуляторлар және	Күш, тоқтың күші, омдық қарсылас,

	стартерлерді тексеруге арналған бақылау-сынақ стенді	айналу жиілігі, баяу тежелу режиміндегі тежеу кезеңі
Э-102	Стробоскопикалық құрылғы	Жанудың озу бұрышы
Э-203	Құм ағынды тазарту және тұтандыру білтесін тексеру құралы	Ұшқынның түзілуі және білтелердің саңлаусыздығы
К-303, К-310, ПРАФ-3, НИИАТЭ-6, «ЕФАЕ»	Фарларды тексеруге арналған құрал	Фарды орнату, жарық күші
ИЭ-1	Тығыздық индикаторы	Электролит тығыздығы
Э-204	Бақылаушы-өлшеуші құралдарды тексеруге арналған құрал	Автокөліктің бақылаушы-өлшеуші құралдарын көрсету
АЭ-2	Жүктеме ашасы	ЭДС және жүктеменің кернеуі
Э-107, Э-108	Сынаспап	-

Батареяның үстінде қалып қалған электролитті нашатырь спиртіне немесе 10 % кальци қосылған содаға батырылған шүберекпен сүрту керек.

Электролиттің деңгейін ішкі диаметрі 3...5 мм болатын, шыны құбырға ұқсас біркелкі құбырмен анықтайды. Өлшеу жүргізу үшін құбырды қорғаныс решеткасы арқылы аккумулятордың құйылмалы тесігіне тігінен түсіреді. Кейін, саусақпен құбырдың жоғарғы жағын жауып тұрып, оны аккумуляордан шығарады және құбырдағы электролиттің нақты деңгейімен сәйкестендіреді. Электролит деңгейі әдетінше қорғаныс решеткасынан 10...15 мм-ге биік болуы керек. Аккумулятордың құйылмалы тесіктерінде тубус болған жағдайда электролиттің деңгейін көзбен өлшеуге болады. Мұндай жағдайда электролит тубустың төменгі жағында болуы керек.

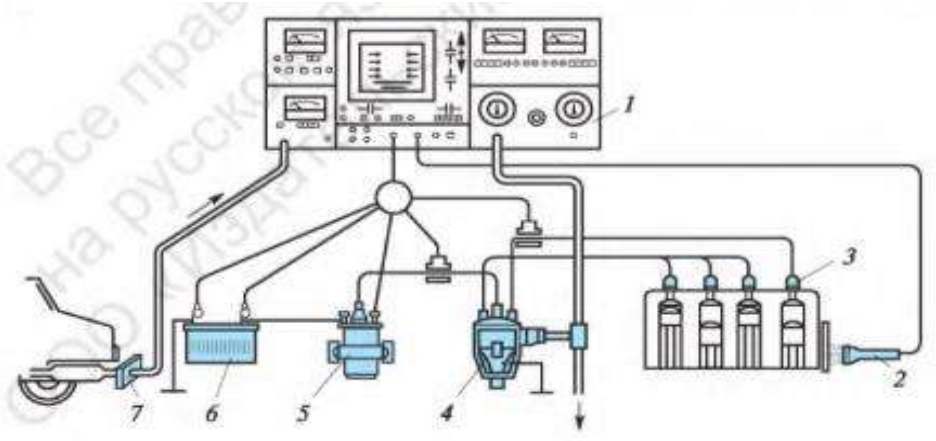
Қолданылмайтын аккумуляторлық батареяларда электролит деңгейі батареяның жартылай мөлдір корпусында көрсетілген «MIN» және «MAX» деген белгілердің ортасында орналасуы керек.

Электролит деңгейін қалыпқа келтіру үшін тазартылған су құйып және деңгейін тексеру керек. Құбыр суында түрлі қоспалар болғандықтан (темір, хлор және т.б.), оны қолдануға қатаң тиым салынады, ол батареяның бүлінуіне алып келеді.

Электролиттің деңгейінің төмендеуі төгілу (мысалы, қуаттау соңында) немесе бактан сорғалауынан болғандығы нақты белгілі болған жағдайда ғана толтыруға болады.

Батареяның қуат деңгейін электролиттің тығыздығы арқылы анықтауға болады. Оны арнайы құрал – денсиметрдің көмегімен өлшейді. Батареяларды 1,26 г/см^3 (25°С) электролит тығыздығында жасап шығарады. 18.2 кестесінде батарея қуатының электролит тығыздығына тәуелділігі көрсетілген. Егер электролиттің температурасы 15°С-тан төмен немесе жоғары болса, керекті дұрыстау жұмыстары жүргізіледі, яғни электролит тығыздығын +15°С температурасында оның тығыздығына келтіріледі. Температура 15°С-қа көтерілген сайын тығыздық шамамен 0,01 г/см^3-қа төмендейді, ал 15°С-қа төмендеген сайын 0,01 г/см^3-қа ұлғаяды. Төменде сәйкес температураға байланысты денсиметр көрсеткішіне жасалған түзетулер көрсетілген.

Температура, °С	45	30	15	0	-15	-30	-45
Түзету, г/см^3	+0,02	+0,01	0	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04



18.1. сурет. Мотор-тестерді автомобиль жүйесіне қосу үлгісі:
1 – мотор-тестер, 2 – стробоскопикалық шам, 3- тұтандыру білтесі, 4 – жануды реттегіш, 5 – тұтандыру катушкасы, 6 – аккумуляторлы батарея, 7 – СО өлшеу зонды

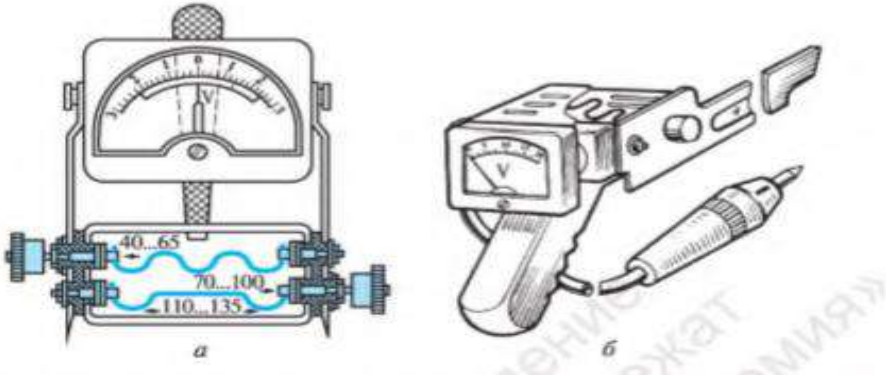
Жаңа аккумуляторлық батареяларды орнатқан жағдайда шығарылған батареялардың құрғақ қуатталған болуы мүмкін екендігін ескеру қажет, оларды қолданысқа енгізгеннен кейін электролит құю қажет, ал қуатталмағандарын электролит құйғаннан кейін қуаттау керек.

Батареяларға электролит құйылғаннан кейін 2...3 сағаттан кейін барып қуаттау керек. Аккумуляторлы батареяның оң клеммасын тұрақты ток көзінің оң полюсіне, ал теріс жағын – теріс жағына жалғау керек. Қуатталу 6А тоғымен жүзеге асырылады. Қажет болған жағдайда батареяларды екі деңгейлі режимде қуаттауға болады. Бірінші деңгейде ток қуаты 1,5 есе артық болады. Бірінші деңгейдегі қуатауды батареяның әрбір аккумуляторның күші 2,4В-қа жеткенге дейін жалғастырады. Екінші деңгейдегі қуаттауға көшкен кезде токтың күшін қалыпты халге дейін төмендету керек. Батареяны қуатқа электролиттің температурасы 30°С-тан аспаған жағдайда ғана қоюға болады. Қуаттауды барлық аккумуляторлардан жеткілікті газ шыққанға дейін, «қайнағанға» дейін жалғастырады, ал электролиттің күші мен тығыздығы 2 сағат шамасында қалыпты жағдайда қала береді, бұл қуатталудың аяқталғандығын білдіреді. Қуаттау кезінде

электролиттің температурасы 45°С-тан аспуы керек. Температураның артуы жағдайында, оны тез төмендету керек.

18.2. кесте. Батарея қуатталуының электрлит тығыздығына тәуелділігі					
Батареяның күйі	Тығыздық, г/см^3				
Тығыздықпен қуатталған	1.30	1.28	1.26	1.24	1.22
25%-ға тоқтан жарыған	1.26	1.24	1.22	1.20	1.18
50%-ға тоқтан жараған	1.22	1.20	1.18	1.16	1.14

Аккумуляторлы батареяның күшін сыртында элементаралық жалғаулары болса, жүктеме ашамы немесе сынаспап арқылы анықтауға болады (18.2 сурет), олардың әрекет принциптері бірдей, тек мөлшер шегі мен өлшему әртүрлі болып келеді. Ашаның ішкі қоғаныс қабатында екі жүктемелік резистор орналасқан: 0,013...0,020 және 0,010...0,012 Ом. Біріншісі 42...64 А аккумулятор батареяларын өлшеуге арналған, ал екіншісі 70...100А. жүктемелік резисторлардың екеуін де паралеллдітүрде қосқан кезде 100...135А батареяларды тексеруге болады. Резистерлерді қосу үшін бұрамаларды тіреуішке дейін бұрап бекіту керек. Тексеріс батареялардан бөлінетін газдардың тұтануын болдырмау үшін жабық тығындар бар болған жағдайда жүргізіледі.



18.2. сурет. Жүктеме ашасы (а) және Э-107 аккумуляторлық сынамасы (б)

Жеке аккумуляторлардағы күшті анықтау кезінде жүктеме ашасының аяқтары аккумулятордың оңына 5с-қа тығыз орналасуы керек. Қуатталған аккумулятордың күші 1,8В кем болмауы керек. Жеке аккумуляторлардың күші 0,2 В аспау керек. Күш мөлшері бойынша әрбір аккумулытордың тоқтан ажыратылғандығы анықталады:

Күш, В	1,7...1,8	1,6...1,7	1,5...1,6	1,4...1,5	1,3...1,4
Ажыратылу деңгейі, %	0	25	50	75	100

Вольтметр шкаласында жүктеме ашасын қолдануды жеңілдеті үшін үш түсті аймақ белгілеуге болады: жасыл – аккумулятор қуатталған және жұмыс істейді, сары - аккумуляторды қуаттау керек, қызыл – аккумуляторды қуаттау немесе жөндеу керек.

Қорғаныс мақсатында электролитті дайындау және батареяны толтыру кезінде көзілдірік, қышқылға төзімді костюм, рәзіңке қолғаптар, рәзіңке етік және қышқылға төзімді материалдан жасалған алжапқыш кию керек.

Күкірт қышқылы абайсызда денеге тиіп кеткен жағдайда медициналық жәрдем көрсетілгенге дейін, күкіртті мақтаның көмегімен сүртіп, жараланған жерді көп мөлшердегі сумен жуып және содан кейін 5%-дық кальций қосылған сода ерітіндісімен жуу керек.

Генератор мен старторды тексеру және техникалық қызмет көрсету олардың бұрандалы жалғауларын таңудан, электрикалық жалғауларды тазарту мен таңудан тұрады.

Генератор мен реле-регулятордың жұмысын бір мезетте вольтметрдің көмегімен тексеруге болады.

Ол үшін қозғалтқышты қосқаннан кейін бірнеше минуттан кейін батареяның түйіндеріндегі күшті тексеру керек, ол шамамен 13,5...14,5В болуы керек. Осыдан кейін қозғалтқыштың жұмыс режимін ауысытырмастан жылытушының жарығы мен моторын қосу керек. Күш өзгермеген жағдайда, аккумулятордың ақауының жоқтығын көруге болады. Егер осы режимде жұмыс

жасаған кезде күш 12,5 В кем болса немесе құрылғылар қалқанында қызыл бақылаушы лампа жанып тұрған болса, немесе амперметр қуаттың жоқтығын көрсетсе батарея генераторының шынжырында қосылыс жоқ дегенді білдіреді. Егер электрлі жалғауларды қосқаннан кейін де ақау жойылмаса қылқан ұстағышты қылқандар арқылы тексеру керек.

Генератордың байланыс сақиналарын тегістегіш терінің көмегімен тазарту керек, қылқандардың ескірмегендігін және жарамдылығын тексеріп, қажет болған жағдайда оларды ауыстыру керек. Қылұандар қылқан ұстағышта еркін қозғала алуы керек және нақыстары болмауы керек, қылқанның биіктігі нормативте көрсетлгеннен биік болмауы тиіс.

ТО генераторлы автокөліктерде желі белдігінің созылмағандығын тексеріп және реттеу керек. Егер белдіктің майысуы 18.3 кестеде берілген көрсеткіштерге сәйкес келсе, белдіктің созылуы қалыпты жағдайда.

Белдіктің созылуын арттыру үшін генератордың созылмалы тақтайшасына бекітілген бұрандасын босату керек, содан кейін иінді білікті екі айналымға бұрап, белдіктің созылуын тексеру керек. Бұл ретте белдіктің артық созылмауына мән берген жөн, әйтпесе генератордың мойынтірегіне артық салмақ түсуі мүмкін.

18.3. кесте. Жүктеме күштерінің мәні мен генератор желісі белдіктерінің баламалы майысуы

Қозғалтқыш моделі	Жүктелу күші, Н	Белдіктің майысуы, мм
МеМЗ-968М	40	15...22
МеМЗ-245	80...100	8...10
ВАЗ (барлық үогілері)	100	10...15
УЗАМ	40	7...9
ЗМЗ-24, -402, -4021 қозғалтқышты ГАЗ	40	8...10
ЗМЗ-4062, 10 қозғалтқышты ГАЗ-3102	80	15

Егер аккумуляторлық батарея жақсы қуатталған болса да амперметр үлкен қуаттау тоғын көрсетіп тұрған болса және аккумуляторлардағы электролит қайнап тұрса, бұл реле-

регулятордың ақауының бар екендігін көрсетеді және оны ауыстыру қажет.

Тұтану жүйесін тексеру кезінде негізінен келесі параметрлерге назар аударылады:

Байланыс үзгіштері арасындағы саңылау (тұтану жүйесінің байланысы кезінде);

Тұтанудың бастапқы бұрышы;

Ортадан тепкіш немесе вакумды автомат арқылы пайда болған тұтанудың бастапқы бұрышы;

Үзгіш байланыстарының бекітілуіне сәйкестенген қозғалтқыштың иінді білігінің айналым бұрышы;

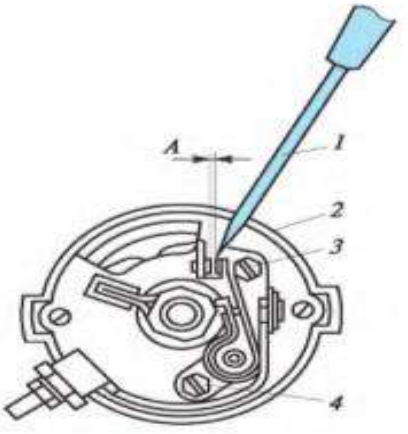
Конденсатордың эллекторлы сыйымдылығы;

Тұтану шынжырының алғашқы және екінші осцилиграмм күш формасы;

Тұтану шамдарының электрод күшінде тебіндеуі.

Үзгішті байланыстыратын саңылауларды ретемес бұрын байланыс жазықтығын тексеріп алу қажет. Металлдың бір орынан екніші орынға елеулі тасылғандығы байқалған жағдайда немесе байланыстарда күйіктің байқалғаны жағдайында оның бетін мақпал қылауықпен тазарту керек. Бұл мақсатта ажарлайтын қажақты қолдануға болмайды, себебі олардан байланыс беттерінде түрлі түйіршіктер қалуы мүмкін, олар кейін байланыстың қозғалуына немесе істен шығуына алып келуі мүмкін. Ажарлайтын қажақты бірнеше рет қолдану арқылы жазықтықты тазартып шығуға әбден болады.

Үзгіштерді тазартып болғаннан кейін тексеріп, керек болған жағдайда бөлуші қақпақ пен ротордағы байланыстарға қорғаныс орнатады. Содан кейін күдері матамен немесе басқа да материалды бензинге малып алып, үзгіш байланысын және ротордың ішкі және сыртқы жағынан талшық қалмайтындай етіп тазартып сүртіп шығады.



18.3. сурет. байланыстарды үлестіруші арасындағы саңылауларды реттеу:
1 – бұрауыш, 2 – үлестіруші, 3,4 – бұрандалар, А – байланыстар арасындағы саңлақ

Үзгіш байланысы арасындағы саңлақтарды реттеу үшін иінді білікті айналдыра отырып, үзгіш жұдырықшасын максималды алшақ тұратын қалыпке дейін келтіру керек. Қуыс бұрғы арқылы А саңлағын (18.3 сурет) тексеріп және егер ол берілген көлемді асыратын болса, 3 және 4 байланыс панеліне бекітілген тоқтатқыш бұраманы босатып, бұранданы арнайы саңылауға орнату арқылы керекті саңлақты орнатып, кейін тоқтатқыш бұраманы бұрап тастау керек.

Тұтану мезетін тексерудің кең таралған әдістерінің бірі болып стробоскопикалық әдіс саналады, бұл әдісте тұтану басталған мезетте бірінші цилиндрдегі шамға жоғары күшті импульс стробоскопикалық шам арқылы жарық жібереді. Стробоскопты пайдаланған кезде оның бір қысымын Б катушкасының түйінімен жалғастырып, қоректендіру түйінін жалғап және бірінші цилиндрге импульс тетігін орнатып, қозғалтқышта бос жүріс айналымдарын орнатып және стробоскоптың жарығының жыпылықтағыш ағымын иінді білікке немесе сермерге (МеМЗ, УЗАМ, ГАЗ және ВАЗ артқы жетекті авокөліктерінің қозғалтқыштары үшін) қарай арнайы тіркесу картері арқылы бағыттау керек (18.4 сурет.) ВАЗ-2108, -1111

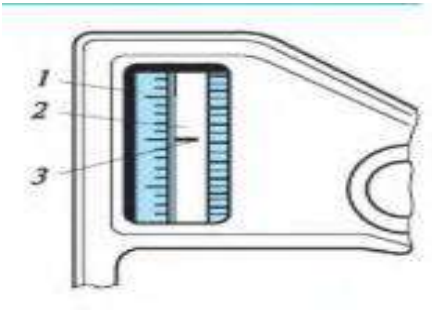
қозғалтқыштары үшін. Тегершіктегі белгі (УЗАМ қозғалтқыштары үшін екінші тұрған тегершік) шығырдағы белгімен сәйкес келуі тиіс (ВАЗ артқыжетекті автокөліктерінің орташа қозғалтқышы) немесе МеМЗ-245 қозғалтқышының сыртындағы тегіс белдіктің белгісімен сай елуі тиіс. ВАЗ-2108, -1111 қозғалтқышы үшін сермердегі 3 белгісі шкаланың 2 ортаншы белгісіне жетпеуі керек, серпердің айналу жүрісі 0...2 бөліну аралығында болғанда.

ЗМЗ-402, -4021 қозғалтқыштарында озық тұтану бұрышын қалыптастырушы пайдаланылған газдарды таратушы жүйесі орнатылған қозғалтқыштарда 5° ВМТ (болуы керек немесе тарату жүйесі орнатылмаған қозғалтқыштарда 2° ВМТ (екінші және үшінші белгілердің арасында, көрсеткішке қарсы орналасқан) болуы керек.

Егер белгілер арасында сәйкестік болмаса, тұтанудың озу бұрышын октан түзеткіш немесе корпустың орналасуын ауыстыру арқылы түзету керек.

Тұтану кезеңін бақылаушы лампа арқылы орналастыру үшін бірінші цилиндрдің шамын бұрап алып, пайда болған саңлақты қағаз жапқышпен бітеп, иінді білікті тығын шыққанша бұрау керек.

Бұл бірінші цилиндрде сығылысу тактісінің орын алып жатқандығын білдіреді. Осыдан кейін иінді білікті тұтану белгілерінің қиысуы қалыптасқанша бұрау керек; үлестірушінің қапағын шешіп, роторды оның түйіспелі тілімшесі бірінші цилиндірпен сәйкес келетіндей қаліпке қаратып бұрып және осы қаліпте үлестірушіні блоктың ұясына орналастыру керек; роторды ақырын бұрай отырып білікшені жетек түйініне келтіріп, үйлестіруші бұрандасын қозғалтқышқа қолмен орналастырып және октан түзеткішті нөлдік белгіге орналстыру керек; бақылаушы лампаның бір жағын үйлестірушінің төмен күшті түйініне, ал екінші жағын автокөліктің корпусына жалғайды. Тұтануды қосып және үйлестіруші корпусын ротордың айналу бағытына қарсы (УЗАМ қозғалтқыштарында – сағат тілімен, ВАЗ қозғалтқыштарында – сағат тіліне қарсы) байланыс ажыраганға дейін орналастыру керек.

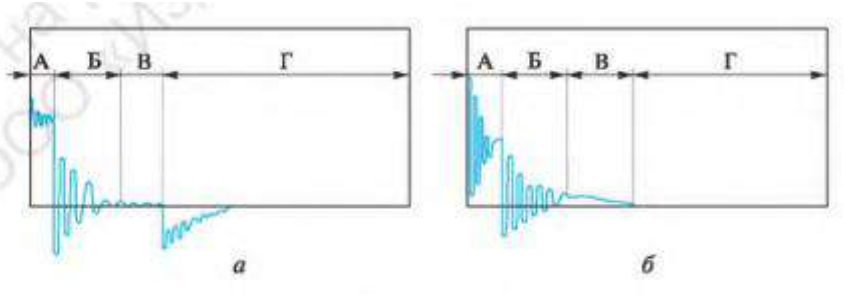


18.4. сурет. Тұтану мезетін орналастыру:
1 – ажырату картеріндегі люк; 2 – шкала (бір бөлу –1"); 3 – сермердегі белгі

Байланыс орнаған кезде шам жанады. Ол үшін үйлестіргіштің орталық түйінен босатып алып, жоғары кернеу жетегін қозғалтқыш корпусынан 3...4 мм жақындықта ұстап тұру керек. Жетек пен қозғалтқыш корпусының арасындағы байланыс ажыраған кезде от пайда болады. Тұтануды өшіріп, үйлестірушінің қозғалтқышқа байланысқан бұрандасын тарту; үйлестіргіштің қақпағын жауып, жоғары кернеу жетектерін бірінші цилиндрден бастап ротрдың айналу бағытымен қозғалтқыш роторына жалғап шығу керек.

Тұтану мезетінің орналасуының дұрыстығын практикалық тексеруді автокөлікте жүргізуге болады. Ол үшін қозғалтқышты қосып, оны қалыпты температураға дейін қыздырып, тегіс жолда 50 км/с жылдамдықпен жүріп келе жатып, жанармайдың қозғалтқышқа берілуін кенеттен көтеріп қалу керек. Осы ретте, қозғалтқышта әлсіз қысқа мерзімді металикалық дүрсілдердің даусы естіліп тұру керек; дүрсілдің жоқ болуы тұтанудың кейін пайда болуын, ал тоқтамауы ерте тұтауды білдіреді.

Тұтану жүйесі жұғауындағы болатын электрикалық процесстер жайлы толық ақпаратты осциллоскопикалық әдіс арқылы алуға болады. Бұл әдіс оператордың жоғарғы біліктілігін талап етеді, құрылғыларды қолдану (әсіресе жанама) жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштың өзінде де тез әрі оңай қосылысты қамтамасыз етеді, тексеріс жүргізген кезде де аз уақытты керек етеді.



18.5. сурет. Тұтану жүйесі шынжырларының осциллограммасы:
а – алғашқы; б – екінші.

Осциллографтың көмегімен тұтану жүйесінде болып жатқан барлық процесстерді бейнелейтін сигналдардың кескінін бақылауға болады, ол үшін құрылғыны төменгі (тұтану катушкасы орамасының бірінші түйіні) және жоғарғы (тұтану катушкасы орамасының екніші түйіні) шынжырларына сәйкесінше жалғау керек. Осциллограмма бойынша жоғарғы кереу шынжырларында келесі иілген аудандарды бөліп қарастыруға болады (18.5 сурет):

А – электродтар арасындағы тұтанған шамның жанған доға аймағы. Ұшқын күші мен доғаның жану уақыты байланысты үзгіштің жағдайы мен олардың арасындағы саңлақтарға байланысты.

Б – тұтану катішкасының күшінің қалдығының шашырау аймағы. Бұл аймақ тұтану катушкасының иінді контуры мен конденсатордың ақауының жоқтығын анықтайды.

В – тербелістің тоқтаған уақытанан бастап байланыстардың тұйықталғанына дейінгі уақыт аймағы.

Г – түйіспелердің тұйықталған қалпінің бұрышы аймағы.

18.4. кесте. Тұтану шамдарын тексерудің бақылаушы параметрлері

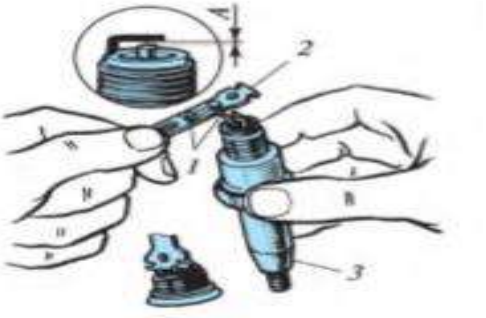
Қозғалтқыш моделі	Электродтар арасындағы саңлақ, мм	Толассыз ұшқын түзгіш түзілетін қысым, МПа	Саңлаусыздық түзілетін қысым, МПа

ВАЗ-1111, -2108	0,7...0,8	0,6	2,0
ВАЗ-2101, -2105, -2106	0,5...0,6	0,6	2,0
УЗАМ	0,8...0,9	0,8	1,0
МеМЗ-968М	0,7...0,9	0,8...0,9	1,0...1,1
МеМЗ-245	50,8...0,95	0,8...0,9	1,0
ЗМЗ-402, -4021 ЗМЗ-4062, 10	0,7...0,85	0,7...0,85	2,0

Тұтану жүйесінің бағасын алынған қисық және эалондық үлгілерді салыстыру арқылы орындайды.

Түйіспелердің тұйықталған қалпінің бұрышын роторға бекітілген транспортирдің көмегімен немесе белгілері роторға, ал өзі бөлгіштің корпусына бекітілген бөлу шкаласының көмегімен анықтауға болады. Контактардың тұйықталу және ажырату кезеңін массалы тұтану катушкасына жалғасқан төмен күшті түйінмен жалғасқан шамның көмегімен анықтайды.

Тұтану шамдарын жұмыс істеп тұрған өозғалтқышты автокөлікте немесе оны шешіп алып та тексеруге болады. Бірінші жағдайда шамдарды тексеру үшін олардың сымдарын кезекпен шешіп алады және қозғалтқыштың жұмысын бақылайды: егер олар өзгемесе, шамда ақау бар. Ондай шамды арнайы кілтпен бұрап алып, ақырын тексеріп шығады. Егер шамның бетінде сұр-сары түстен ашық қоңыр түске дейінгі күйіктің іздері көрінсе, оны алып тастамауға болады, себебі мұндай күйік жөнделетін қозғалтқышта пайда болады және ол тұтану жүйесінің жұмысына әсер етпейді. Күңгір-қара, барқыт тәріздес күйік қоспалардың қайта мойынсұнуын және жанармай деңгейін тексеру керектігін немесе электрод шамдарындағы саңлақтың тым үлкендігін білдіреді. Күйіктің жылтыр-қара түсі немесе шамдардың майлаануы жану камерасындағы майлардың тым көп екндігін білдіреді. Шамдардан пайда болған күйікті арнайы сұйықтық қолданылған қылқанның көмегімен немесе арнайы құмағызғыш аппараттың көмегімен тазарту керек. Егер шамдарды тазарту мүмкін болмаса және күйік қабаты тым қалың болса шамдарды ауыстыру керек.



18.6. сурет. Тұтану шамдары электродтары арасындағы А саңлағын тексеру және реттеу:

1 – сымды қуыс бұрғы; 2 – арнайы кілт; 3 – тұтану шамы.

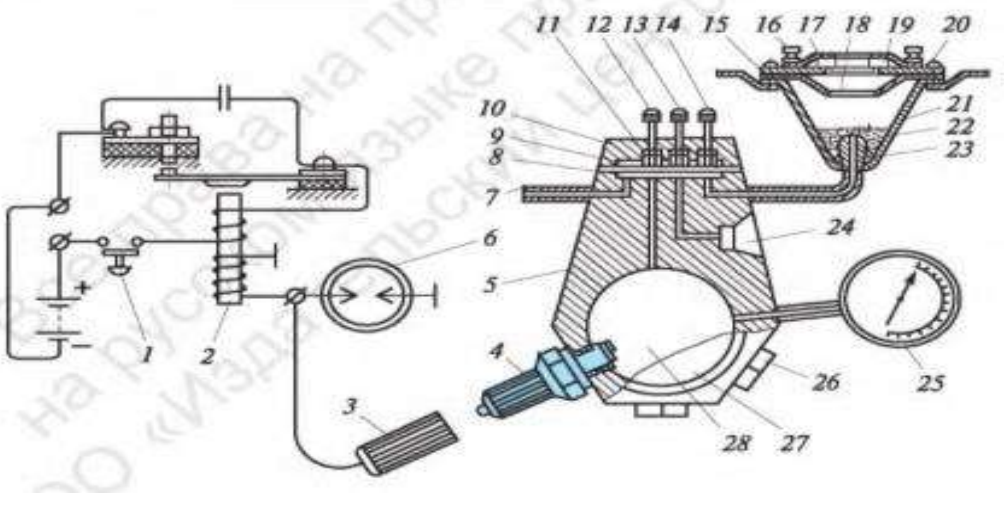
Шамдарды тазартып болғаннан кейін домалақ сымды қуыс бұрғының көмегімен (18.6 сурет) электродтар арасындағы саңлақты тексеру керек және 18.4 кестеге сәйкес саңлақтар пайда болатын етіп шет жақтағы электродты бұрып ретке келтіру керек. Шамның орталық электрод ешқашан бұруға болмайды – бұл саңлақтарда оқшаулағыштың пайда болуына және шамдардың жұмыстан шығуына алып келеді.

Арнайы компрессордегі немесе баллондағы тығыздалған ауа құрылғыға келтеқосқыш 7 және үйлестіру камерасы 8 арқылы келіп түсетін арнайы М-514-2 (18.7 сурет) құрылғысында шамдардағы күйікті тазалауға, сонымен қатар оларды қысымға тексеруге болады. Ауаның үлпілдек 28 және құмағызғыш 21 камераға түсуін реттеу, сонымен қатар тығыздалған ауаны үрлеу арқылы саңлақ 24 шамды орналастыру 12, 13, 14 бұрандалары арқылы іске асырылады. Бұрандаларды орау кезәнде метал бүркеншіксіз шегелері 11 үйлестіргіш камераның астыңғы жазықтығына диафрагманы 9 қысады және камераларға жіберілетін ауаны бөгейді.

Шамдарды күйіктен тазарту үшін кішкене кварццты құмды пайдаланады. Ол үшін шамды құм ағызғыш камера 21 қақпағының 20 астында орналасқан ауыспалы рәзеңке жең бүкпенің 19 саңылауына орнатады. Бұранда 14 бұрап шығару кезінде тығыздалған ауа қысыммен құм қабаты 22 арқылы қондырма 23 өтеді, оны іліп алғаннан кейін шамның кірленген

бетіне түсіп күйіктен тазартады. Қондырманың бүйір қабырғасындағы саңлақ бар, сол арқылы ауаның қозғалысы кезінде құм оның ішіне кіреді. Құмағызғыш камерадағы тығыздалған ауа қақпақтағы 20 терезелер арқылы шығарылады, ал құм тор немесе мата тектес фильтрдің 15 көмегімен ұсталып қалады. Қалған құмның қалдықтарын шығару үшін шамды саңлақ 24 жартылай бұралған бұранда 13 арқылы тығыздалған ауамен үрлейді.

Оттүзегіштің кідірсіздігін сынау үшін үш бітеуіштің 26 орнына шамды 4 бұрап шығарып және орталық электродқа индуктивті катушканың екінші орама сымының ұштығын 3 кигізеді. Катушканың бірінші орамасының қуаттануы 12В күшіндегі тұрақты тоқ көзінен келеді. Индуктивті катушканы қосу сөндіргіш 1 түймесін басу арқылы іске асады. Тығыздалған ауа әуе каналдарына бұранда 12 бұраған кезде каналдар арқылы келіп түседі. Ауа қысымының 0,6...0,8 МПа кезінде және электродтардың арасындағы қалыпты саңлақтар кезінде оттүзегіш қалпы үздіксіз болуы керек. Шамды саңлаусыздыққа тексеру үшін оны стендтің сәйкес қабырғасына бұрап шығарып, камерада кестеге сәйкес қысым орнатып және шамға бірнеше тамшы май немесе керосин тамызу керек. Егер саңлаусыздық бұзылған болса, ажыратқыш пен копустың арасында көпіршіктер пайда болады.



18.7. сурет. Тұтану шамдарын тазалауға және тексеруге арналған М-514-2 құрылғысы:

1 – сөндіргіш, 2 – индуктивті катушка, 3 – ұштық, 4 – сыналушы шам, 5 – корпус, 6 – ұшқындық қуатсызданушы, 7 – келтеқосқыш, 8 – камераны үлестіруші, 9 – диафрагма, 10 – корпус қақпағы, 11 – бүркеншіксіз шеге, 12,13,14 – бұрандалар, 15 – сүзгі, 16 – қақпақты бекітетін бұранда, 17 – жең бүкпе қақпағы, 18 – шағылдырғыш диск, 19 – жең бүкпе, 20 – камера қақпағы, 21 – құм ағызғыш камера, 22 – құм қабаты, 23 – қондырма, 24 – тексерілген шамды үрлейтін саңлақ, 25 – манометр, 26 – бітеуіш, 27 – қарау әйнегі, 28 – ауе камерасы.

Егер қозғалтқыштың тұтану жүйесінде ұшқын болмаса, *әуелгі және екінші шынжырлардың ақаусыздығын,* сондай-ақ конденсаторды тексеру керек. Бірінші шынжырдағы ақаусыздықты тексеру үшін бақылаушы шамды алып, оның бір сымын автокөлік корпусына, ал екіншісін кезекпен стартер қосқышы мен құлып пен тұтану катушкасының кіріс және шығыс түйініне және үзгіштің төменгі күш түйінене жалғау керек.

Шынжырдағы байланыстың жоқ аймақ, басында шам жанып, ал соңында жанбай тұрғандығы арқылы анықталады. Төменгі күшті тұтану катушкасы түйініне немесе үзгіштің түйініне жалғасқан лампалардың қызып кетпегендігі осы аймақтағы шынжырдың үзіліп кеткендігімен қатар, жылжымалы контактың ажырауын білдіреді (автокөлік корпусындағы контактың тұйықталуы).

Жоғарғы күшті шынжырдың ақаусыздығын тексеру үшін (төменгі күшті шынжырда ақау болмаған жағдайда) үлестірушінің қақпағын шешіп, иінді білікті бұрау арқылы ажыратұыштың контатілеріне қойып және жоғарғы құш сымын үйлестіргіштің орталық түйінен ажырату керек. Осыдан кейін тұтануды өшіріп және сымның ұшын автокөлік корпусынан 3...4 мм қашықтықта ұстап тұрып, ажыратқыштың контактілерін саусақпен ажыратып тастау керек. Сымның ұшында ұшқынның болмауы жоғары күшті шынжырдың ақауы бар екендігін немесе конденсатор орамасында тесіктің бар екендігін білдіреді.

Себептерді нақты анықтау үшін конденсаторды ауыстырып және шынжырларды қайта тексеру керек: егер ұшқын болмаса - тұтану катушкасын ауыстыру керек.

Арнайы тексеруші стендтер болмаған жағдайда конденсатордың ақаусыздығын тексеру барысында, оны үйлестіруші корпусынан цилиндр блогының басын конденсатор корпусы мен автокөлік корпусы сенімді жалғасатындай етіп қойып алған соң барып ажыратып алу керек. Үзгіш контактілерін толық қабыстырып, тұануды қосып, ұшқынның шығуы үшін азғантай саңлақ қалдырып, жоғарғы күш сымын конденсатор сымына жақындату керек. Ажыратқыш контактілерін қолмен ажыратып конденсаторды үш-төрт ұшқынмен кезекпен қуаттандыру керек, кейін конденсатор сымын оның корпусына жақындатып тоқтан айыру керек. Оқтан айыру кезінде ұшқын пайда болса (шертпек естілсе), конденсаторда ақау жоқ; егер ұшқын пайда болмаса конденсатор бұзылған және оны ауыстыру керек.

Автокөліктің байланыссыз тұтану жүйесіндегі ақауды анықтау кезінде келесі ережелерді сақтаған жөн: қозғалтқыш қосылып тұрған кезе тұтану жүйесі элементтірін ұстамау; тұтану жүйесі элеметтерінің жұмыс істейтіндігін «ұшқынғ» тексермеу; тұтану жүйесінің жоғарғы немесе төменгі күшін бір ширатылған сымға төсемеу; тұтану қосылып тұрған кезде ашалық ағытпаны коммутатордан ажыратпау.

Егер қозғалтқыш жіберілмесе (корбюраторға жанармай түскеннен кейін және тұтануды қосқан кезде электромагнитті қақпақ істен шыққаннан кейін) тұтану жүйесінің жұмысын тексеру керек. Ол үшін автокөлік шамының көмегімен коммутатордың тұтану катушкасына ток импульстарын беретіндігін шамды коммутатор мен тұтану катушкасының «+» түйіні арасындағы саңлауға жалғау арқылы тексеру керек. Тұтануды қосып және қозғалтқыштың иінді білігін стартердің көмегімен бұрап тесу.

Егер бақылау шамы жыпылықтамаса, коммутатор тоқ импульсін бермейді. Оның себептері келесідей болуы мүмкін: коммутатор мен қадаға-үйлестірушіні жалғайтын сымдардың үзілуі; коммутатор қуаттағыш сымдарының үзілуі; тұтану қосқыштарының контактілері тұйықталмаған; тұтану катушкасының әуелгі орамасындағы үзіліс; қадаға-үйлестіруші білікшесінің айналмауы; коммутатордың бұзылуы.

Егер бақылаушы шам жыпылықтаса, төменгі күш шынжыры ақаусыз, ал ақауды жоғарғы күш шынжырынан іздеу керек. Оның себептері келесідей болуы мүмкін: тұтану сымдары мен құралдарының, қадаға қақпағының ішкі жағының және ротордың дымқылдануы; жоғарғы күш сымдарының ұясына нығыз орналаспауы; тұтану кезеңінің дұрыс орналаспауы; тұтану шамы электродтары арасындағы саңлақтардың бұзылуы, олардың майлануы және бүлінуі; қадаға қақпағы немесе роторындағы сызат; қадаға қақпағы және байланыс бұрышының зақымдануы немесе қатып қалуы.

Микропроцессорлы тұтану жүйесінің ұшқын түзгішінің бұзылуы кезінде оның барлық электрлі жалғауларын тексеру керек.

Егер қозғалтқыш іске қосылмаса, жоғарғывольті сымдардағы жоғырғы күшті тексеру керек. Ол үшін тек рәзіңке қалпақшаға ғаанаа күш түсіре отырып жоғарғывольтті сымды цилиндрдің бірінші немесе төртінші шамынан (баламалы түрде, сымдардың екеуі де тұтану катушкасының біреуінен екіншісіне күш өткізетін болғандықтан) босатып алу керек. Сымның ұшындағы ұясына әдейі ақаусыз шамды орнатып және шам корпусы мен қозғалтқыш «массасы» арасында сенімді байланыс орнатып цилиндр блогының басыындағы қақпаққа орналастыру.

Тұтануды қосып және қозғалтқышты стартермен айналдыру. Микропроцессорлы тұтану жүйесінде ақау болмаған жағдайда шам электродтары арасында ұшқын пайда болу керек. Басқа цилиндрлердің шамдары дәл осылай тексеріледі.

Жоғарғывольтті сымдардағы тұтану катушкаларының екеуінің де бір уақытта жоғарғы күштің болмауының себебі катушканың қуаттандыру шынжыры мен бақылағышындағы ақау салдарынан болуы мүмкін, сондай-ақ тұтасу картерінде орналасқан индуктивті қадағаның сигналының болмауынан туындауы мүмкін.

Жоғарывольтті сымдардағы катушкалардың біреуінде жоғарғы күштің болмауының себебі тұтану катушкасындағы басқарушы шынжырдың байланыс жалғауының істен шығуынан немесе катушканың өзінің бұзылуынан болуы мүмкін.

Бақылаушы қуаттандырғыш шынжыры мен катушканы бақылаушы лампаны (12В) сәйкес бақылау контактілеріне

немесе тұтану катушкасына жалғау арқылы тексеруге болады. Тұтану қосылғаннан кейін шам жану керек, жанбаған жағдайда автокөлік сымдарының ширақтығының жалғасуын және массалы сымдардың байланысының төзімділігінің ақаусыздығын тексеру керек.

Тұтану катушкасының ақаусыздығын әдейі ауыстырылған немесе екінші жұмыс ісеп тұрған катушкаға алмастыру арқылы тексеруге болады.

Микропроцессорлы тұтану жүйесі бар қозғалтқыш толық қуатын арттырмаса бақылаушы вакумды құбырдың зақымданбағандығын және ондағы жанармайда конденсант пайда болмағандығын, сонымен қатар сымның «массасына» бақылаушы жалғағыштан қадаға-иінге матасудың жоқтығын (сымбақылау коллодкасының бесінші контактісіне жалғанбай тұрған кезде қозғалтқыш толық қуатты тарқату керек) тексеру керек.

ТО стартері болса, коллекторларын тазартып, қалқандардың ескруін және жанасуын тексеріп, керек болған жағдайда алдын-ала коллекторға ысқылап, жаңасына ауыстыру керек. Біліктің иінді оймакілтегін, тоғынды және қосылу тегершігін бір мезетте тазартып және мотор майымен майлау керек, ал Литол-24 қоюланған майын – жетектің тізгін сақинасына жағу керек.

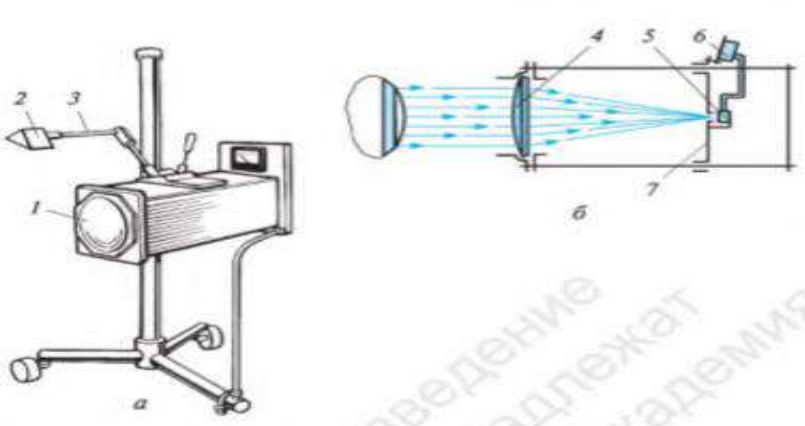
Сыртқы түсті құрылғылар олардың санын, түстік сәйкестігін, жарық легінің бағыты мен жарық күшін, сонымен қатар олардың жұмыс режимін анықтайтын стандарттарқа сәйкес болу керек. Габаритті оттар үнемі, ал бұрылыс көрсеткіштері және көрсеткіштің шеткіқайталағыштары жылтылы режимде жұмыс атқару керек. Жылтылдардың жиілігі 90±30 жылтыл минутына шамасында болуы керек. Бұрылыс көрсеткішінің қосылу кезеңінен бірінші жылтыл пайда болғанға дейінгі уақыт 3 с-тан аспауы керек.

Автокөлік фарлары жарығының орналасуы мен күшін тексеру үшін 18.5 кестесінде көрсетілген нормативтер қолданылады. НИИАТЭ-6 және К-303 (18.8 сурет) құрылғылары ең көп таралған. Фарлардың орналасуының дұрыстығын құрылғының экранындағы таңба арқылы, ал жарық күшін – фотоэлементтің көмегімен анықтайды. Фара шуағының жарық легінің бағытын қараңғыланған бөлменің арнайы алаңында 18.9

сурет және 18.5 кестесіне сәйкес арнайы экраны бар құрылғы арқылы тексеруге және реттеуге болады.

18.5 кесте. Фарларды реттеу үшін экранды таңбалау

Автокөлік моделі	Автокөліктің жүктелу деңгейі, Н	l/,м	S, мм
ВАЗ-1111	750 жүргізушінің алдыңғы орнында	5	65
ЗАЗ-968М	Жүктемесіз	7,5	40
ЗАЗ-1102	Жүктемесіз	5	50
ВАЗ-2101, -2102	Жүктемесіз	5	80
ВАЗ-2105, -2107	750 жүргізушінің алдыңғы орнында	5	75
ВАЗ-2121	Жүктемесіз	5	120
ВАЗ-2108, -2109	750 жүргізушінің алдыңғы орнында	5	65
«Москвич-2140»	Толық жүктемемен	5	50
«Москвич-2141»	750 жүргізушінің алдыңғы орнында	5	75
ИЖ-2126	750 жүргізушінің алдыңғы орнында	5	65
ГАЗ-24	Жүктемесіз	10	100
ГАЗ-3102	Жүктемесіз	5	65



18.8. срет. Фарларды тексеруге арналған К-303 құрылғысы:
А – жалпы көрініс, б – оптикалық камера құрылғысының үлгісі, 1 – оптикалық камера, 2 – тікбұрышты призма, 3 – бұрма осі, 4 – линза, 5 – фотоэлемент, 6 – миллиамперметр, 7 – экран

Жұмыстардың атқарылу реті келесідей:

Жүктемесі 18.5 кестесіне сәйкес және дөңгелектеріндегі қалыпты ауа қысымы бар автокөлікті көлеңкеде орналасқан, көлденең аймаққа экраннан 1 қашықтығына қою;

Автокөлікті бүйір жағынан салпыншақтарды тқрақты орнату үшін үрлеу;

Фараның жақын жарығын жағу және әр фараны кезекпен жауып, реттегіш иіндерді айналдыра отырып, жарық аймағының 2 линиямен сәйкес келуіне, ал көлбеу кесінділер А және В линияларының 2 линияның тоғысқан нүктесінің жанынан шығуына қол жеткізу.

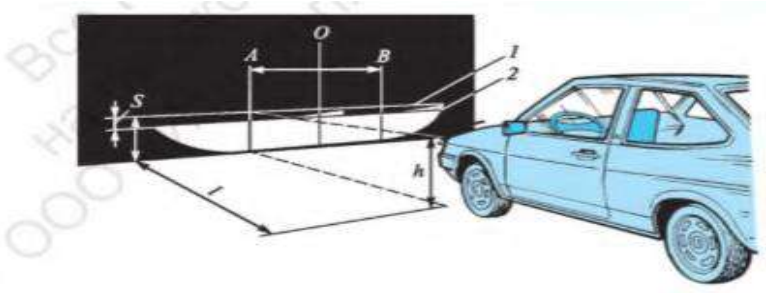
Автокөліктерді *бақылаушы-өлшеуші құралдардың көрсеткішінің дұрыстығын* оларға бақылаушы (эталонды) құрылғылар мен қадағаларды жалғау арқылы тексереді. Күштің төмендеуін бақылау кезінде фардың алыс жарығын қосып және батареяның сымы жалғанған стартер қосқышының қысқышы мен генератор түйінінің теріс қысқышы арасындағы күшті, содан кейін сол жақтағы фараның алыс жарығының қысқышын жалғастырушы колодка мен генератордың теріс түйін қысқышын

анықтау керек. ГАЗ-3102, «Волга» автокөліктері үшін күштің әртүрлілігі 0,6 В аспауы керек. Кері жағдайда шынжырлардың жиілігі мен тығыздығын, патрондардағы және ауыстырғаш контактілеріндегі тотығудың жоқтығын тексеру керек.

Электроқұрылғы құралдарына жөндеу жұмыстарын жүргізу керек болған жағдайда ғана жасалынады және келесі элементтердің жұмыс қаліпін қалпына келтіруді талап етеді, аккумуляторлық батареялардың агрегаттары мен түйіндері, аккумулыторлы батареялар, стартер, генератор, ажыратқыш-үйлестіруші.

Аккумуляторлық батареяларды жөндеу. Аккумуляторлық батареяларды жөндемес бұрын шаңнан, кірден және ттыығу дақтарынан тазартады, түйіндердің жағдайын жеті бақылайды, аккумулятор моноблогының, қақпағының, шайырының бүтіндігін тексереді. Моноблок пен оның қақпағының беткі қабатында сызаттар, сынықтар, электролидтің ағу іздері байқалмау керек. Аккумуляторлы батареяның кейбір қауларын оны шашпай-ақ жөндеуге болады.

Аккумуляторларға жөндеуді талап ететін негізгі ақаулардың бірі, пластиналардың сультификациясы болып саналады – күкіртті қорғасынның (сульфид) қалың ірі кристалды дағының жинақталуы. Қорғасын сульфаты аккумуляторды қуаттаған кезде еруі қиын, тоқтың өтуін қиындатады және электролидтің активті массаға өтуін қиындатады. Сультификация нәтижесінде аккумулятордың сыйымдылығы пен күші азаяды, ол оның жұмыстан шығына алып келуі мүмкін. Пластиналардың жартылай сульфатациялануының себептері қуаттау кезіндегі электродлидтің күші мен температурасының тез көтерілуі, тығыздығының аз мөлшерде артуы кезіндегі электролидтің қарқынды газшығаруы (қайнауы) болып табылады. Қуаттауды жалғастырғанда, әсіресе стартерді қосқан кезде батарея сыйымдылықтың аздығынан қуатын тез азайтады.



18.9. сурет. Фардың жарығын реттеу:

h – еден мен фардың жібін қыздыру биіктігі, 1 – фардың экраннан қашықтығы, S – жарықтың ауытқуын білдіретін көлем, 1,2 – бақылау сызықтары

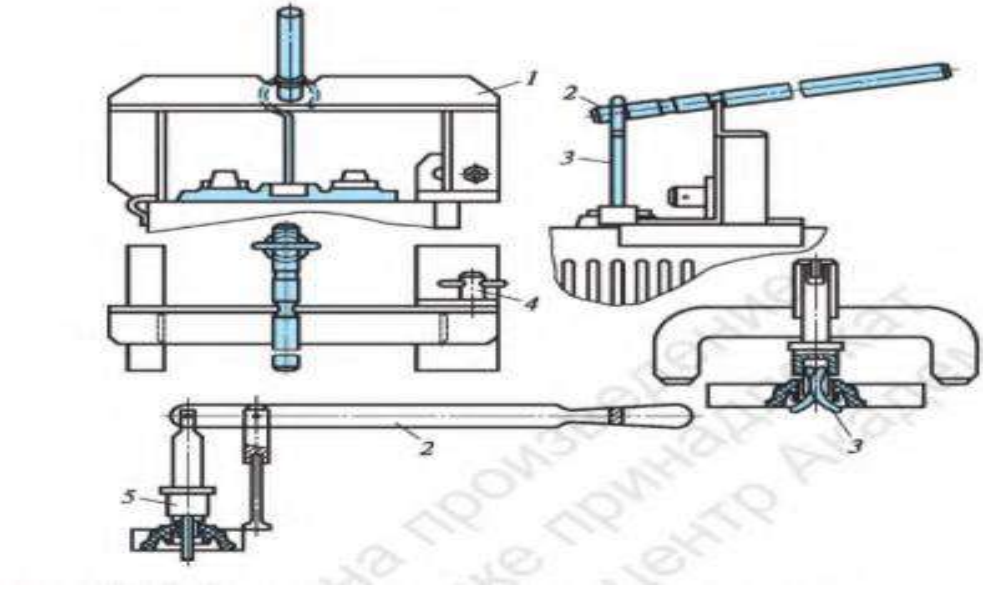
Пластиналардағы кішігірім сульфатацияны бірнеше заряд-разряд айналысын жасау арқылы жоюға болады. Ол үшін аккумуляторлы батареяны толығымен қуаттап және тығыздығы 1,4 г/см^3 болатын электролидті немесе тазартылған суды қосу арқылы ондағы электролидтердің тығыздығын қалыпты мөлшерге (1,285 г/см^3) жеткізу керек. Содан кейін батареяны 4...5 А тоқпен әр аккумулятордағы күш 1,7 В (барлық батарея үшін 10,5 В) шамасына жеткенге дейін тоқтан шығару керек. Осыдан кейін барып батареяны 2-3 айналымын қайталап қайта қуаттау керек.

Егер құйма мастиканың сызаттары, күпі немесе тесіктері болса, ескі мастиканы арнайы электропаяльниктің немесе 200°С дейін қыздырылған металды күрекшенің көмегімен алып тастау керек. Жаңа мастиканы құймас бұрын 220°Сдейін қыздырып алып, моноблок пен қақпақтың арасындағы тесікке құю керек, кейін электропаяльникпен немесе метал күрекшемен тегістеп өту керек. Ескі мастика 2...3 % сілті қоспасында немесе содада бейтараптандырылғаннан кейін қайта қолданыла алады. Орташа және суық климатты аймақтарда моноблоктағы аккумулятор қақпақтарын саңлаусыздандыру үшін БР-20 ПТ және климатыы ыстық аудандар үшін БРТ-1 мастикасы қолданылады.

Оң түйіндердің ескіруін шаблон немесе штангенциркулдың көмегімен бақылайды. Оң полярлық үшін үшін түйіннің жоғарғы жағындағы өлшенген диаметрі 16,8 мм кем емес, ал терісі – 16,5 мм кем болмауы тиіс. Батарея түйіндері ескірген немесе

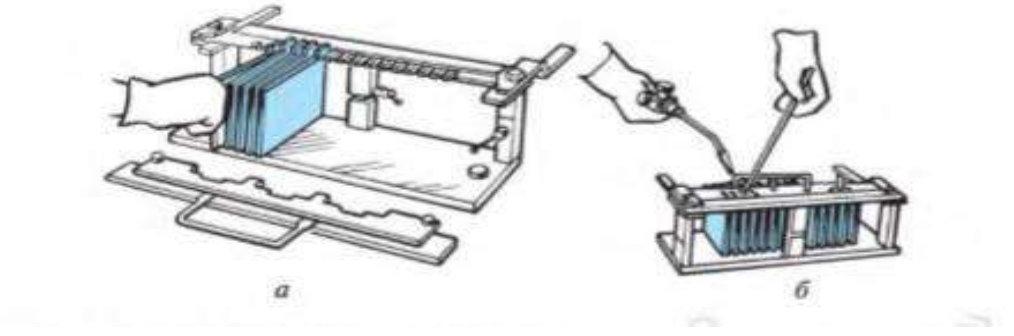
зақымдалған жағдайда балқытылады, ол үшін көлемдері әртүрлі (диаметр бойынша) оң және теріс түйіндер үшін арнайы темірқорам немесе шаблон қолданылады. Түйіндердің биіктігі (18±1) мм болуы керек. Балқытылғаннан кейін ерітінді қатқанға дейін жоғарғы жағына болат штамппен полярлық белгісі қойылады.

Аккумуляторлы батареяны бөліп алмастан бұрын саны жағынан сыйымдылығы 1/10 тең реостат немесе тоқ шамы арқылы тоқтан шығару керек, кейін электролидті қорғасын баққа құйып, жалғанған жерлерін алдын-ала балқытып элементті жалғауларын (жалғастырғыш) шешу керек. Мастикалар жылытылған арнайы күрекше арқылы алып тасталынады. Моноблок қақпақтары (18.10 сурет) арнайф қысқышпен шешіледі және пластиналардың блоктары алынылады. Ағын суда жуылып, содан кейін пластиналар ақырын ысырылып, пластиналардағы оң және теріс жартылай блоктар шешіледі.



18.10. сурет. Аккумулятор моноблогының қақпағын алғыш.
1 – тұтқа, 2 – тетік, 3 – ұстағыш, 4 – құрақты бұранда, 5 – тығын.

Аккумуляторлы батареяларды жөндеу негізінен жарамсыз пластиналар мен сепараторларды ауыстырудан тұрады: басқа батареяялардың бұрын қолданыста болған, көлемі жағынан сәйкес жарамды пластиналары қолданылады. Бір полярлы пластиналарды ауыстырғанан кейін олар арнайы шаблонға (18.11 сурет) жиналады және балқытылады. Пластиналардың оң және теріс жартылай блоктары айырғыштармен бірге жиналады, олардың бүйірлері пластинаның оң жағына қаратылуы тиіс. Пластинаны аккумулятор моноблогына орналастырмас бұрын, себілген активті массадан тазартып, жуып және саңлақтардың жоқтығы тексеріледі (18.12 сурет).

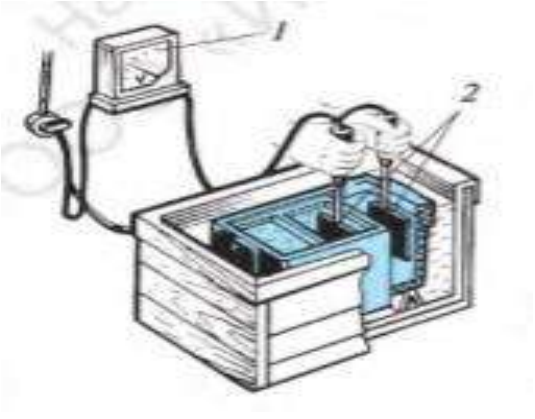


18.11. сурет. Электрод блоктарын жинау:
а – электродтар орнатылған шаблон-кондуктор; б – электродтардың балқытылуы

Моноблоктың қабырғаларыында, түбінде немесе араларында саңлақтар болған жағдайда ауыстыру керек.

Аккумуляторлы батареяны жинау кезінде элементерінің полярлығының кезектігіне назар аударылады. Пластиналарға қорғаныс қалқандары орнатылғанан кейін, монблок қақпақтарының түйіскен жерлері асбесті баумен байланады және қақпақ орнатылады. Қақпақтардан шығып тұрған қадалар тазартылып, элементаралық жапсырмалар орнатылып, балқытылады. Бұрғылау кезінде пайда болған саңылаулар

қоспалайтын шыбықшадан алынған қорғасынмен толтырылады. Дәнекерлеу аяқталғаннан кейін элементаралық жалғаулардың беткі жағы егеумен тазартылады және моноблок қақпақтары мен қаббырғалары арасындағы сыңлақтар арнайы май мен жартылай өнімнен алынатын құйылмалы қышқылтөзімді мастикамен толтырылады.



18.12. сурет. Моноблок қабырғасы мен аралығын саңлаусыздыққа тексеру:
1 – вольтметр, 2 – электродтар

БР-20ПТ маркалы мастиканы дайындау үшін 28,6% регенератор мен 71,4 % битум алынады, БРТ-1 мастикасы үшін – 33,3% регенератор және 66,7% битум қолданылады. Компонеттер 200° дейін қыздырылып 2,5...3 сағат бойы мұқиат араластырылады.

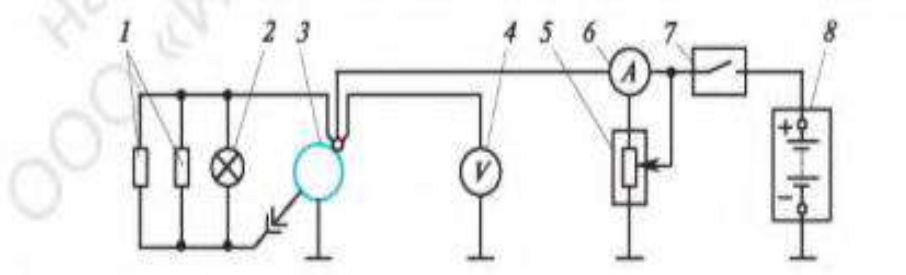
Аккумуляторлы батареяларды жақсы желдетілетін және күннің көзі тікелей түспейтін жерде сақтау керек.

Генераторды жөндеу. Генераторды жөндемес бұрын, толық тексеруден өткізу керек.

Генераторды стендке қойып тексеру оның жұмысқа жарамдылығын және берілген сипаттарының сәйкестігін анықтауға мүмкіндік береді. Тексеріліп жатқан генеретордың қылқандары коллектордың байланыс сақиналарына жанасып, сақиналар таза болуы керек. Тексеріс үшін генераторды стендке орнластырып, 18.13 суретінде көрсетілгендей жалғап стенд электроқозғалтқышын қосып, генератордың түйінінде 13 В күшті реостат арқылы орнатып, ротордың айналу жиілігін 5000 мин$^{-1}$ жеткізу керек. Генераторды берілген режимде 2 минут жұмыс

жасатып, қайтару тоғының күшін өлшеу керек. Жұмыс істеп тұрған генератор күші 55 А кем болмауы тиіс. Генератор түйініндегі күш ротрдың 5000 мин$^{-1}$ айналу жиілігінде тексеріледі.

Реостатпен 5 қайтарым тоғын 15 А орнатып және генератордың түйініндегі күшті тексеру керек, ол қоршаған ауау мен генератордың температурасы (25±10)°С болғанда (14,1±0,5) В тең болуы керек. Егер күш берілген шамалармен сәйкес келмесе регулятор күшін жаңаға ауыстырып қайта тексеру керек. Егер күш қалiпті болатын болса, ескі регулятр күшінде ақау бар және оны жаңасына ауыстыру керек. Егер күш бұрынғыша алдын-ала көрсетілген параметрлерге сәйкес келмесе, генератордың орамасы мен түйінін тексеруден өткізу керек.

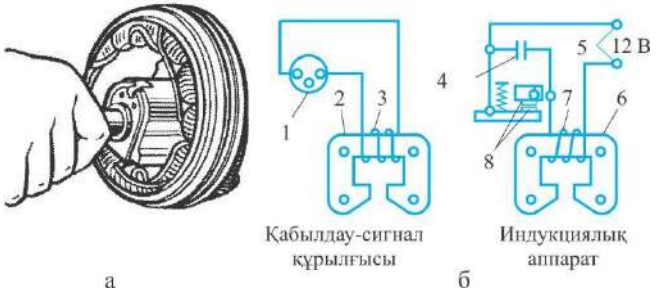


18.13. сурет. Генераторды стенде тексеруге арналған жалғасулар үлгісі:
1 – кедергілер (100 Ом, 2 Вт бойынша), 2 – бақылау лампасы, 3 – генератор, 4 – вольтметр, 5 – реостат, 6 – ампреметр, 7 – ажыратқыш, 8 – аккумулятор батареясы

Қоздыру орамын генераторды автокөліктен шығармай, тек регулятор күші мен қылқан ұстағышты шешу арқылы тексеруге болады. Керек болған жағдайда тегістегіш терімен байланыс сақиналарын тазартып, омметр немесе бақылаушы шамның көмегімен қоздыру орамының үзілмегендігі және оның массамен түйіспейтіндігі тексеріледі.

Статор генераторды шашқаннан кейін бөлек тексеріледі. Оның орау түйіндері түзеткіш шұраларынан ажыратылған болуы

тиіс. Ең алдымен омметр немесе бақылау шамы мен аккумуляторлық батареяның көмегімен статор орамаларында үзіктің жоқтығын және оның орамдарының массамен жанаспайтындығын тексеру керек. Орама сымдарды оқшаулау түзеткіш блогының шұраларында пайда болатын күйік ізінсіз болуы керек. Орамаларында мұндай зақымдары бар статор жаңасына ауыстырылады. Арнайы дефектоскоптың көмегімен статор орамысында қысқаматасқан орамдардың жоқтығын тексеру керек (18.14 сурет.). Содан кейін түзеткіш блоктардағы шұраларды тексеру керек. Ақаусыз шұра тек бір бағытта ғана тоқ өткізеді, ақауы бар шұра – тоқты мүлдем өткізбей (шынжырдың үзілуі) немесе екі бағытта да тоқ өткізеді (қысқаша матасу). Түзеткіш шұраларының біреуінде ақау болған жағдайда түзеткіш блокты толығымен ауыстыру керек.

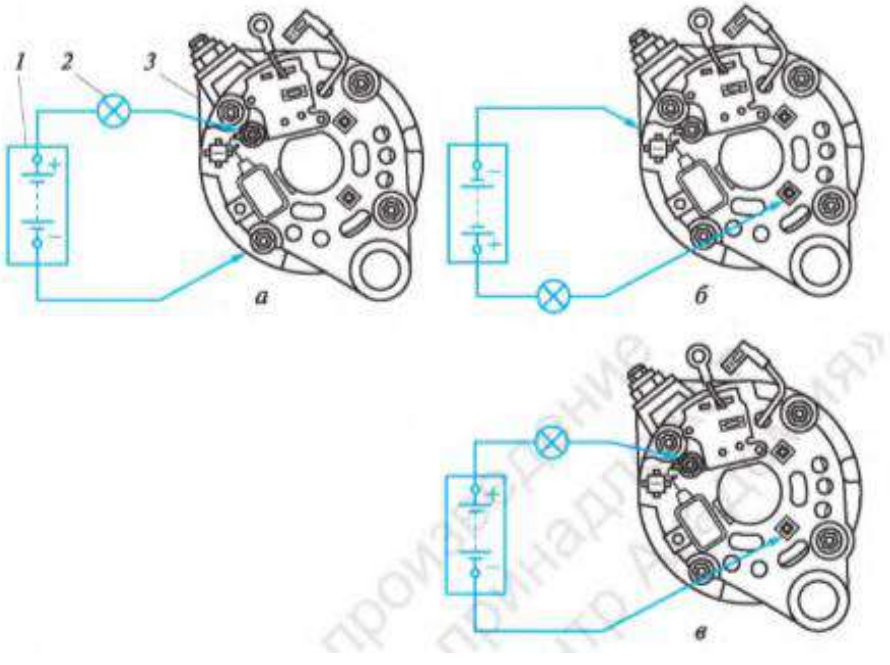


18.14. сурет. Статорға орналастырылған (а) ПДО-1 дефектоскопы және оның үлгісі (б):

1 – неонды шам, 2 – болат өзекше, 3,7 – орамалар, 4 – конденсатор, 5 – қысқыштар, 8 – ажырату контактілері

Түзеткіш блогындағы қысқа матасуларды генераторды автокөліктен шешпей, алдын-ала сымдарды аккумуляторлы батарея мен генератордан босатып алып, регулятордың «Б» түйінін генератордың «30» түйінінен және сымды регулятордың үшінің «В» түйінінен ажырату арқылы жүзеге асыруға болады. Омметр немесе шамның (1...5 Вт, 12В) және 18.15 суретінде көрсетілгендей аккумуляторлы батареяның көмегімен тексеруге болады. Алдымен оң және теріс шұраларда матасудың жоқтығын тексеру керек. Ол үшін «оң» батареяны шам арқылы

генератордың «30» түйініне жалғайды, ал «минусты» - генератор корпусына жалғайды (18.15, а сурет). Егер шам жанып тұрса, «оң» және «теріс» шұралардың да қысқа матасуы бар.



18.15. сурет. Түзеткіш шұрасын тексеру үлгісі:

а – теріс және оң шұраларды бір мезетте тексеру, б – теріс шұраларды тексеру, в – оң шұраларды тексеру; 1 – аккумуляторлы батарея, 2 – бақылау лампасы, 3 – генератор

«Теріс» шұралардың қысқа матасуын батареяның «плюс» жағын шам арқылы түзеткіш блоктың бұрандаларының бірімен, ал «минус» - генератор корпусымен жалғастырып тексеруге болады (18.15, б суретін қараңыз). Шамның жануы бір немесе бірнеше «теріс» шұралардағы қысқа матасуды білдіреді. Мұндай жағдайда шамдардың жануының себебі статор орамының

генератор корпусына матасуы болуы мүмкін екендігін де естен шығармау керек. «Плюс» батареяның «оң» шұраларындағы қысқа матасуды тексеру үшін шам арқылы генератордың «30» түйінімен, ал «минус» - түзетуші блоктың бекіту бұрандаларының бірімен жалғастыру керек (18.15, в суретті қараңыз). Шамның жануы бір немесе бірнеше «оң» шұралардағы қысқа матасуды білдіреді.

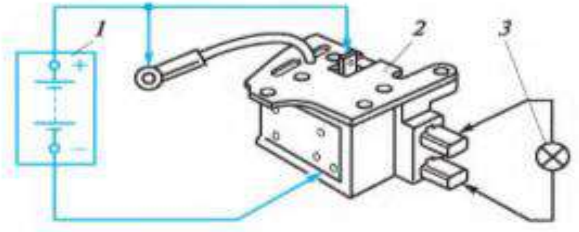
Шұралардағы ораманы генераторды шашпаған жағдайда осциллорафпен немесе генераторды тоқтың берілу күші көрсетілген күшінен төмен (20...30%-ға) стендке орналасытырып тексеруге болады. Егер орамалар, қосымша диодтар және генератордың күшін реттегіш жұмыс істеп тұрса, ал шұраларда қысқа матасу болмаса, тоқтың берілуінің азаюының себебі шұралардың үзілуінде болып табылады.

Қосымша диодтарды қысқа матасуға тексеру үшін «плюс» батареяны шам арқылы (1...3 Вт, 12 В) генератордың түйініне «61» жалғап, ал «минус» - түзету блогының бекіту бұрандаларының біріне жалғау керек. Егер шам жанса, қосымша диодтардың бірінде қысқа матасу бар. Зақымдалған диодты тек қана түзету блогын шешіп және әрбір диодты жеке тексеру арқылы анықтауға болады. Қосымша диодтардың үзілген жерін түйіні «61» ескірген кезде осциллографта анқтауға болады, сонымен қатар генератор роторының орташа айналу жиілігінде түйін «61» төмен күшінде (14В төмен) анықтауға болады.

Регулятордың күшін автокөлікте тексеру үшін шкаласы 15 (30) В дейінгі, нақтылық классы 1,0 төмен емес тұрақты тоқты вольтметр қажет. Қозғалтқыш жанып тұрған фаралармен орташа айналу жиілігінде 15 минут жұмыс істегеннен кейін түйін «30» бен генератор «массасы» арасындағы күшті өлшеу керек. Күш 13,6...14,6 В шамасында болуы керек. Егер аккумуляторлы батареяның жүйелік толық қуатталмауы немесе шамадан тыс қуат алуы байқалса және реттегіш күш көрсетілген шамадан асып кетсе, регілятор күшін ауыыстыру керек.

Генератордан шешіліп алынған регулятор 18.16 суретінде келтірілгендей үлгі бойынша тексеріледі. Оны қылқанұстағыштармен бірге тексерген жөн, себебі осы кезде қылқан түйіндерінің үзілгенін және регулятор күші түйіндері мен қылқанұстағыш арасындағы нашар байланысты анықтауға

болады. Қылқандар арасына қуаты 1...3Вт, 12 В шам жағылады. «Б», «В» түйіндеріне және регулятор массасына алдымен 12В қуат көзін, кейін 15...16 В қуат көзін жалғайды. Егер регулятордың ақауы болмаса, бірінші жағдайда шам жанып, ал екіншісінде өшуі керек. Егер екі жағдайда да шам жанып тұрса, регулятор зақымдалған, ал егер екі жағдайда да жанбаса регулятордың бір жері үзілген немесе қылқандар мен регулятор күші түйіндері арасында байланыс жоқ.



18.16. сурет. Регулятор күшін тексеру үлгісі:
1 – аккумуляторлы батарея, 2 – күш реттегіш, 3 – бақылау лампасы

Бөлшектегеннен кейін генератордың металлды бөліктерін бензин немесе керосинде жуып, кептіру керек. Оқшауланған орамалары бар бөлшектерді таза бензинге малынған шүберекпен сүртіп, кептіреді. Зікірді байланыс сақинасы немесе диаметрімен орталық немесе ұру призмасында тексерген кезде өзекшесінің диаметрі 0,1 мм аспау керек. Байланыс сақиналардағы күйік іздерінің дақтарын немесе енінің ескірген жерлерін 80 немесе 100 түйірлілік тегістегішімен тазарту керек.

Генератордың қылқанды түйінін тексеру барысында қылқанұстағыштағы қылқандардың ұсталуының жеңілдігін, сонымен бірге қылқандардың ескіргендігін тексеру керек, олардың қылқанұстағыштан шығуы 5 мм ден аспауы керек. Серіппе тығыздығы серіппе немесе тетікті динамометрмен бақыланады.

Шарлы мойынтірек люфттарының ұлғаюы және резеңке тығыздауыштың зақымдалғаны байқалса генератор мойынтірегін

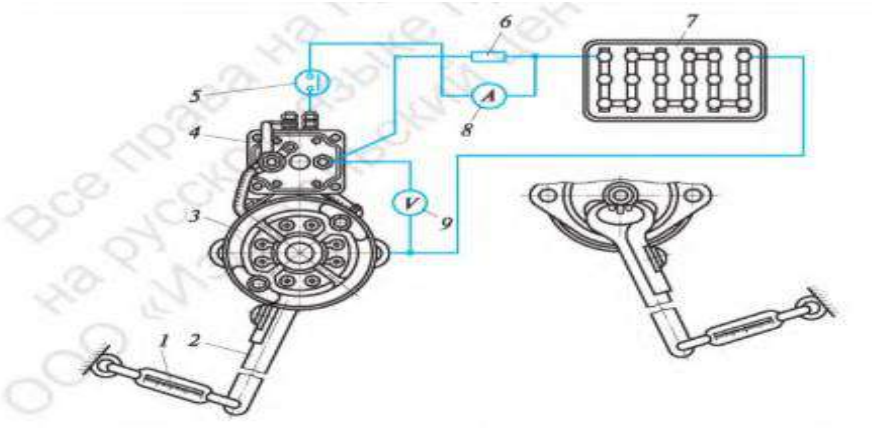
ауыстыру қажет. Жұмыс істемейтін мойынтіректі қақпақтан жетек жақтан ажырату үшін мойынтіректің шайбыларын бекітіп тұрған бұрандаларды шешіп және қол сыққышта мойынтіректі баспақтау керек. Егер бұрандалардағы сомын бұралмаса, бұранданың ұштарын аралап тастау керек. Жаңа мойынтіректі генератор қақпағына тек бір жағдайда ғана орналастыруға болады, егер мойынтіректің саңылауы пішінін өзгертпесе. Мойынтіректі қақпаққа басқышта басып және кейін тартылған бұрандалы сомындар арасында қысу керек.

Ротор мойынтірегін байланыс сақиналары жағынан ауыстырғанда қақпақты да ауыстыру керек, егер мойынтірек зақымдалған болса қақпақтың ұяшығы да зақымдалады.

Генераторларды жинау кезінде қақпақ саңылауындағы өстік сәйкессіздігі 0,4 мм аспауы керек. Сондықтан жинау кезінде осы саңылауларға арнайы калибрлер қойып кету керек. Серіппе сомыны белдігінің соңының шығыңқы жағы бұрандамен жанасуы керек.

Стартерді жөндеу. Стартер жұмысының нәтижелілігінде күмән тудырылса, оны 18.17 суретіндегі үлгіге сәйкес стендте тексеру керек. Тексеру барысында жақсы қуатталған аккумуляторлы батарея, 0...30 В тұрақты тоқты вольтметр, 100 А дейін тұйықты амперметр, тахометр және динамометр қолданылады. Стартер температурасы (25±5)°С, ал қылқандар коллекторге тығыз орнатылған болуы керек.

Стартерді бос жүрісте сынау үшін арнайы стендке орналастырып және қысқыштармен қысу керек. Батареяға, амперметр шунтына, стартерге жалғанған бұрандалардың кесігі 16 мм кем болмауы тиіс. Түйіндердегі күш 12 В жұмыс істеп тұрған стартер 110 А тоқтан көп пайдаланбауы тиіс, зікірдің бұрыштық жылдамдығы 400 рад/с кем болмауы керек. Қолданылған тоқтың артықтығы, айналымдардың жиілігінің азаюы, жұмыс барысындағы шум стардердегі электрлік және механикалық зақымданудың бар екендігін білдіреді. Стартер клеммаларындағы қалыпты күш кезіндегі тоқты аз пайдалану және айналым санының аздығы сымдар мен қылқан ссеріппелерінің жай жалғанған кезінде көріледі.



18.17. сурет. Стартердің қосылуын оның жұмысын тексеруге арналған электрлі сызба:

1 – динамометр, 2 – тежегіш тетігі, 3 – стартер, 4 - электромагнитті тартқыш реле, 5 – тетікті қосқыш, 6 – амперметр шунты, 7 – аккумуляторлы батарея, 8 – амперметр, 9 – вольтметр

Стартерді толық тежеу режимінде сынау үшін стартердің электрлі жалғау үлгісі 18.17 суретінде көрсетілген қалпінде қала береді. Стартер жетегінің тегершігіне динамометрмен байланысты, айналу мезетін қаліптастіруге арналған қысқыш тетікті қондырғыны орнатады. Сынау кезінде стартердің қызып кетпеуі және зақымданбауы үшін 4...5 с артық қосуға болмайды. Тежегіш кезең динамометр көрсеткіші Н тетік ұзындығын көрсеткен тұсымен сәйкес келуі керек. Түйіндеріндегі күш 12 В және тоқ күші 500 А көрсететін жұмыс істеп тұрған статртердің айналу мерзімі 13,7 Н м кем болмауы тиіс. Егер сыналу кезінде зікір білігінің айналуы орын алса, стартер жетегінің бос жүріс муфтасын ауыстыру немесе жөндеу керек. Егер қолданылатын тоқ 500 А артық, ал тежеу мерзімі 13,7 Н м кем болса, зікір орамасының зақымдалғанын немесе қозғандығын көрсетеді. Стартердің қолданылатын тежегіш кезеңі мен тоғың көлемі қаліптіден төмен болса, ол стартердің ішкі байланыстарының нашарлығын немесе қылқан серіппелерінің әлсіз бекітілгендігін

білдіреді. Егер бұл көлемдер қалыптыдан төмен болса, сымдардағы байланыс нашар немесе аккумуляторлы батарея зақымдалған.

Тартқыш реле қосылыс күшін тексеруді оған реостат шынжырын жалғау арқылы жүзеге асырады. Қарсылықты ақырын бәсеңдете отырып, вольтметрмен күшті анықтайды, осы ретте реленің негізгі контактілері жанасады және ол 9 В артық болмауы керек. Күштің жоғарлылығы реле орамаларының зақымданғанын немесе стартер жетегі жүйесінде механикалық зақымданудың бар екендігін білдіреді. Бақылау шамы арқылы түйіндердің реле қақпағына жанаспайтындығы тексеріледі.

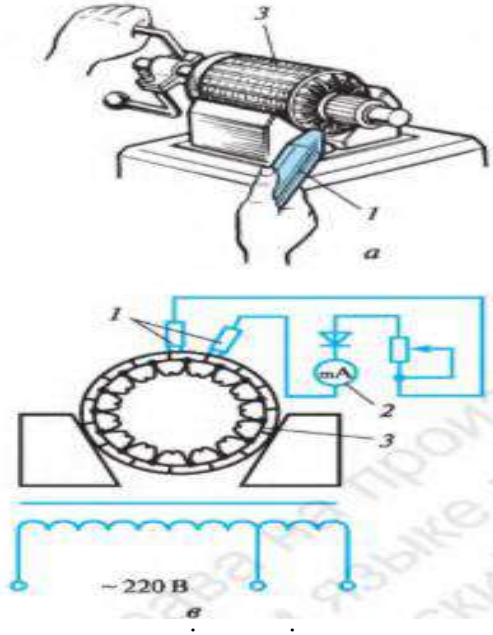
Стартерді бөлшектеп жөндеу кезінде оның бөлшектерін шаңнан тазарту керек (қола графиалық төлкелерді және стартер орамаларын керосин немесе басқа да сұйықтықпен жууға болмайды). Стартер зікірін қарап шығып, оның орамаларының жағдайы және коллектор жұмыс қабаты тексеріледі. Алқым иіндері таза және ескірмеген болуы керек. «Істен шыққандық» байқалса зікірді жетек механизімімен бірге ауыстыру керек.

Зікір иінінң дүрсілін призмаларда тексереді. Коллектордың иінге қатысты дүрсілі 0,08 мм, ал зікір темірінің дүрсілі – 0,25 мм аспауы тиіс. Коллектор дүрсілінің артуын бунақпен жойса, ал иіннің майысуын – қол басқышта іске асырады. Кірленген коллекторды 240...300 түйірлі әйнек баумен қорғайды және зікірді тығыздалған ауамен үрлейді. Коллектор бетіндегі жылтыр пленканың құбылмалы түсі коллектор мен қалқанның жұмысының дұрыстығын көрсететіндігін айта кету керек.

Зікір орамасының үзілмегендігін және қысқа иінаралық матасуды (18.18, а сурет) Э236 құрылғысында немесе зікірді тексеруге арнлаған басқа индуктивті құрылғыда тексереді (ППЯ). Зікірді айналдыра отырып (индикатор қуыс бұрғылары қозғалыссыз), бөліктердегі үзіктерді анықтайды (индикатор көрсеткіші ауытқымайды). Қысқаматасқан бөліктердің миллиамперметрдегі көрсеткіші зақымдалмағандарымен салыстырғанда әлдеқайда аз болады. Коллектор пластиналарының өзара тұйықталуы кезінде индикатор көрсеткіші нөлде қала береді. ППЯ қондырғысындағы зікір орамасының қысқатұйықталу бөлігін темір пластинаның көмегімен анықтауға болады (18.18, б сурет). Қысқатұйықталу орамдары болған жағдайда саңылаудың үстінде орналасқан темір

пластина дірілдей бастайды. Қысқа тұйықталғанда немесе үзіліп кеткен кезде зікір алмастырылады. Зікір орамасының қысқа тұйықталуы немесе статордың массаға оралуын мегоомметр немесе 12 В күшпен қуатталатын шаммен тексеруге болады. Шамға күшті коллектор пластиналары мен зікір өзегінен өткізеді, біріншісінде жалпы орану түйініне, ал екнішісінде стартер корпусына беріледі. Егер шам жанып, ал мегоомметр 10 кОм аз қарсыластық көрсетсе, қысқа тұйықталу бар және көрсетілген орамдарды ауыстыру керек. Егер қоздырғыштың қысқа тұйықталуы катушкалардың ажырауы салдарынан пайда болса, корпусты қоздырғыш орамасын шешу арқылы бөлшектеу керек.

Полюсті жетектерді бұрау үшін пресс-бұранда қолданылады. Ажыратудан бұрын полюстерді белгілеп және корпуста сәйкес белгілер жасалынады, бұл кейін оны қайта



жинауды жеңілдетеді.

18.18. сурет. Зікір орамасын үзілуге және қысқа тұтықтануға тексеру (а), бөліктердің қысқа тұтықтануы (б) және ППЯ құрылғысындағы зікір орамаларынын тексеру үлгісі (в):

1 – қуыс бұрғы, 2 – индикатор (миллиамперметр), 3 – зікір, 4 – темір пластина

Стартерді жинау кезінде бөлшектеуге қарсы рет қолданылады, өстік сомындарды іріктеу арқылы зікірдің жүрісін 0,1...0,7 мм шамасында қалыптастыру керек.

Үзгіш-үйлестірушіні жөндеу. Классикалық контактілі тұтану жүйелі үзгіш-үйлестірушілерде ажыратқыш контактілері, ажыратқыш тетігінің жастықшасы, жұдырықшалы сомын шеттері, тығын жұмыс қабаттары мен жетек иінінің шеттері, жетек тегершігі, тұтану бұрышының ажыратқыш және реттегіш топсалы жалғаулары, серіппелердің тығыздығы төмендейді, қақпақтарда саңлақтар мен сынықтар пайда болады.

Байланыс пластинасының қалыңдығы 0,5 мм аспаған жағдайда, ажырақыш контактілерді барқыт түрпімен немесе ұсақ дәнді түрпімен қорғалады. Контактілер қатты ескірген болса жаңасына ауыстырылады. Контактілерді күміс ПСр-70 дәнекерімен дәнекерлейді.

Жұдырықшалы тығырықтың шеттерінің ескіруі бірдей және 0,4 мм аспауы керек. Жұдырықшалы тығырықтар қатты ескірген жағдайда ауыстырылуы керек. Иінді жетектің ескірген төлкесінің орнына жаңасы қойылады, корпусқа баспақтаңқыратылғаннан кейін көрсетілген мөлшерде жайылады немесе кішірейтілген жөндейтін мөлшерге келтіріледі.

Жинақталған үйлестіргіш моделіне сәйкес индукциялы катушкалы ұшқын түйгіш стенде сыналады. Қалыпты шиеленісте үйлестіргіш ұшқындардың ұзындығы 7 мм және үйлестіргіштің айналу жиілігі орнатылған қалпінде үштікэлектродты шанышпалы ажыратушыда үздіксіз ұшқын түзетуі тиіс.

Ұшқын түзегіштекке сынағаннан кейін, үйлестіруші білікшенің белгілі айналу жиілігінде ортадан тепкіш реттегіш арқылы өтетін тұтанудың озық бұрышының өзгеру дұрыстығы тексеріледі. Сыналу тұрақты айналу жиілігінде басталады, ажыратұыш диск ұшқындардың біріне қарсы орналастырылуы тиіс. Қалған ұшқындардың секіруі бірдей аралықта, 0,032 радтан аспауы тиіс. Стенд электроқозғалтқышының айналу жиілігін ұлғайту арқылы ұшқынның алғашқы қалпінен дисктің қанша бөлігіне жылжитындығы бақыланады. Ұшқынның ортадан тепкіш реттегіші арқылы өзгертілетін, тұтанудың озық бұрышына

сәйкес келетін жылжу бұрышы белгіленген мөлшерлерге сәйкес болуы керек. Кіші озық тұтану бұрышы ортадан тепкіш реттегіштің серіппелерінің артық тығыздығын, ал үлкені – оның жеткілікті созылмағандығын білдіреді.

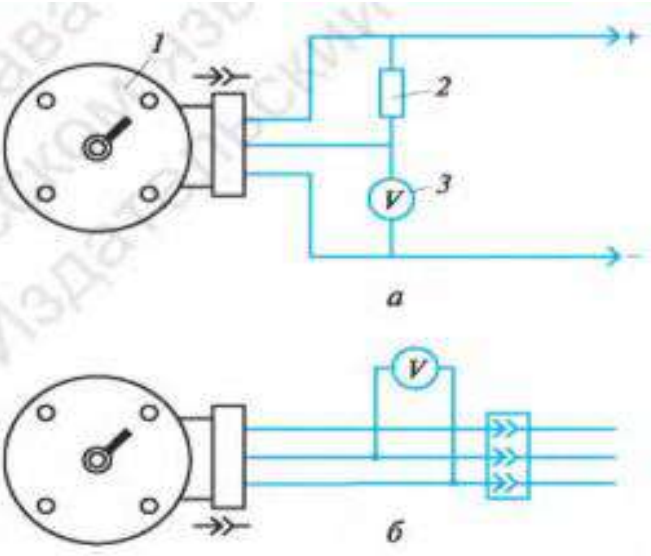
Озық тұтану бұрышы вакумды реттегішінің жиі кездесетін ақауларына диафрагманың зақымдануынан пайда болған саңлаусыздық болып табылады. Озық тұтану бұрышы вакумды реттегіш жиналған реттегіште вакумды сорғы мен вакуумметрді қолдана отырып синхронноскопта тексеріледі.

Автокөлікте байланыссыз тұтану жүйесі қолданылатын болса, тұтану реттегіш қадағасының жұмысқа жарамдылығын тексеру керек.

Стендте тексеру кезінде ажыратушы электродтар арасында 5 мм саңлақ қалдырылады, стендтің электроқозғалтқышы қосылады және қадаға-реттегіштің білікшесі бірнеше минут бойына сағат тіліне қарсы (қақпақтың тұсынан қарау керек) 2000 мин$^{-1}$ жиілігінде айналдырылады. Электродтар арасындағы саңлақ 10 мм дейін ұлғайтылып, қадаға-реттегіште ішкі ажыратулардың жоқтығы анықталады, ол шығарылған дыбыс немесе ұшқындалудың әлсіздеуі және бөгелуі арқылы анықталады.

Озық тұтану реттегіштерінің тексерілу сипаттамасы контактілі тұтану жүйесі реттегішін тексеру әдісімен бірдей жүргізіледі. Қадаға-реттегішті бір мезетте түйіспесіз бергіштердің жұмысқа жарамдылығы тексеріледі. Егер саңлауларында болат экран орнатылған болса, қадаға түйінінен шиеленіс шешіледі. Саңлақта экран болмса, оның шиеленісі нөлге тең болады.

Қозғалтқыштан шешіліп алынған қадаға-реттегіштің тұтануын қуат шиеленісінің 8...14 В, 18.19 сурет., а көрсетілген үлгідегідей тексеруге болады. Қадаға-реттегіштің білікшесі ақырын айналдыра отырып, қадаға түйініндегі шиеленіс вольтметрмен өлшенеді: ол кенеттен минимальді 0,4 В кем емес қуаттану шиеленісінен максимальді – 3В кем емес қуаттану шиеленісіне дейін өзгеруі керек.



18.19. сурет. Түйіспесіз-бергіштердің шешілген қадаға-реттегіште (а) және автокөлікте (б) тексерілу үлгісі:

1 – тұтану қадаға-реттегіші, 2 – резистор 2 кОм, 3 – шкала шегі 15 В және ішкі қарсыластығы 10 кОм кем емес вольтметр

Автокөлікте қадағаны 18.19,б суретінде келтірілген үлгі бойынша тексеруге болады. Тұтану қадаға-реттегішінің ашалық жалғағышы мен сымдар түйіні жалғағышы арасында қтпелі жалғағыш қсылады. Тұтануды қосып және иінді білікті арнайы кілтпен ақырын бұрап, қадаға түйініндегі шиеленіс тексеріледі. Ол көрсетілген мерзімдерге сай болуы керек.

19 бөлім

ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АГРЕГАТТАРДЫҢ ОСЫ УАҚЫТТАҒЫ ЖӨНДЕУІ ЖӘНЕ ТРАНСМИССИЯ МЕХАНИЗМДЕРІ

Трансмиссиялық агрегаттардың диагностикасы педальдың еркін және толық және ілінісу босату сақинасын тексеруге, ілінісу сыртын бағалауға, жартылай осьтік мойынтіректердің жетек білігінің дискісінде ойнатуды өлшеуге және соңғы дисктегі (тек ГАЗ көліктерінде) бақылауды азайтады.

Агрегаттарды және трансмиссия механизмдерін ұстау байланыстағы, беріліс қорабында, негізгі беріліс қорабындағы алдын-алу жұмыстарын жүргізуге, сондай-ақ берілістегі тесіктер мен бос жерлерді тексеру мен қалпына келтіруге арналған.

Тежегішті техникалық тексеру кезінде диск жетегі жиі тексеріліп, реттеледі.

Қызмет педальдің әрекетін тексеруден басталады. Педаль жеңіл қозғалып, қажалусыз, серіппенің ықпалымен бастапқы қалпіне оралуы керек. Ажырату басқышының толық жүрісін оның еденге дейін тірелуін және жетектің реттегіш параметрлерін сызғыштың көмегімен өлшеп, 19.1 кестесінде көрсетілген белгілермен сәйкестендіру керек. Ажырату басқашының толық жүріс мөлшерігидравликалық жетекте итергіштің ұзындығының өзгеруімен немесе айналдыра аударылуымен («Москвич» және ГАЗ автокөліктер) немесе ажырату басқышының жүрісінің тежелуімен (ВАЗ автокөліктері) реттеледі. Ажырату басқышының жүрістерден құралатын, итергіш пен негізгі цилиндр піспегінің арасында, сондай-ақ моынтірек пен бесінші ажыратқыш арасындағы басқыштың буындасқан бөліктерінің аспасына сәйкес еркін жүріс мөлшері тексеріледі.

Араластырғыш педальдың еркін доңғалағының құнын төмендету, қозғалтқыштың жұмыс істеуі кезінде тіреуіштің тіреуіш тірегіне үнемі итермелеуге және соңғылардың тез бұзылуына әкеледі. Егер ілінісу педалі еркін жүрмейтін болса, онда ілінісу қысымының пластинасының қысылған дискінің үйкеліс қабатындағы қысымы төмендейді, бұл дискілердің

тұрақты тоқтап қалуына әкеліп соғады және тежегіш тез жұмыстан шығады.

19.1. кесте. Ажыратқыш жетегі механизімін реттеу параметрлері

Негізгі автокөлік моделі	Жетек типі	Басқыш жүрісі, мм		Тетік жүрісі, мм	
		Толық	Еркін	Толық А	Еркін А
ВАЗ-1111	Тросты	110±5	-	-	-
ЗАЗ-968М	Гидравликалық	142...150	26...38	22	3,0...5,0
ЗАЗ-1102	Тросты	120	20...30	18...20	3,0...5,0
«Москвич-2140»	Гидравликалық	150...155	25...35	19 (кем емес)	4,5...5,5
	Тросты	-	-		-
«Москвич-2140»	Гидравликалық	140	20...30	15...17	4,0...6,0
	Гидравликалық	140	25...35	30	4,0...6,0
ВАЗ-2101	Тросты	-	-	30	3,5...4,0
ВАЗ-2105	Гидравликалық	135	-	-	4,5...5,5
ВАЗ-2108	Гидравликалық	176	40...60	19	3,5...4,0
ИЖ-2126	Гидравликалық	145...160	12...28	17	3,0...4,0
ГАЗ-24				14	
ГАЗ-3102					

Жылдамдығын ауыстырған кезде сақина жетектерін синхрондалған редукторы мен жалғастырғыштар тозу жедел, толық емес муфталар озу муфта басқыш нәтижелерін арттыру.

Гидравликалық жетегі кезінде тегін жол жүру операциялық цилиндр таяғын (19.1 сурет) ілінісу қалыпты жұмыс істеу үшін жаңғақ 5 және бекіткіш контргайка 6. бақыланады толып шамасына байланысты толық инсульт мән таяғын 4 тексеру қажет: осы қатысты аз толық инсульт мән ілінішті толығымен ажыратуды қамтамасыз етпейді және сонымен қатар, гидравликалық қозғалтқыштағы ауаның мүмкін болуын көрсетеді.

Ажыратқыш гидравликалық жүйеден ауаны алу үшін келесіні орындаңыз:

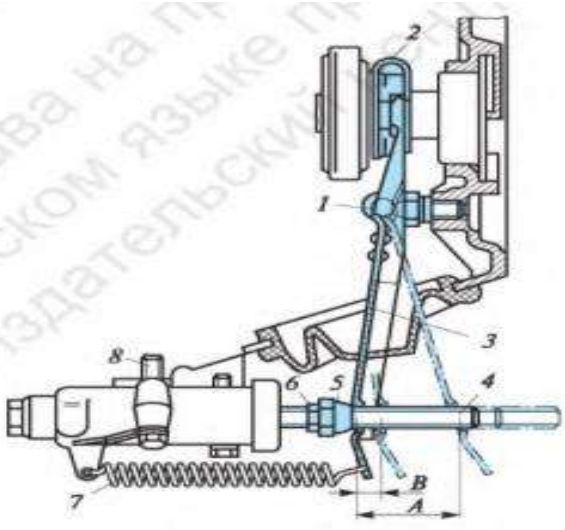
- сорғышты гидравликалық сұйықтықпен толтырыңыз, шлангты жұмыс цилиндрінің 8 басының үстіне қойыңыз, оның төменгі бөлігі гидравликалық сұйықтықпен толтырылған;

- қосылымды жарты айналым үшін бұраңыз;
- ілінісу педалі шлангтан шығу үшін ауа көпіршіктері тоқтағанша абайлап басып, босатыңыз
- Педальды басу арқылы одақты сәтсіздікке қарай бұраңыз.

Егер ұзақ уақыт гидравликалық ілінісу кезінде шлангтан көпіршіктер пайда болса, онда фитингтерде және шлангтардағы қосылулардың тығыздығын тексеру қажет, ал егер олардың жағдайы жақсы болса, негізгі және жұмыс цилиндрлерінің тығыздағыш жапқыштарын ауыстырыңыз.

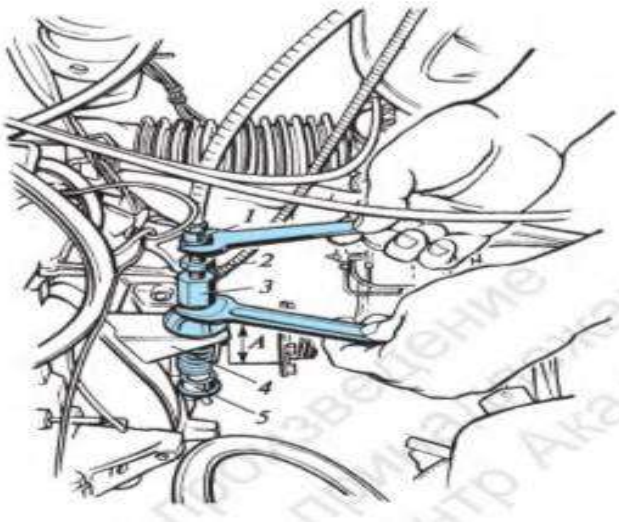
Ағын сорғы кезінде бас цилиндрден ауаның сорылмауын қамтамасыз ету үшін, арнадағы сұйықтықтың деңгейі әрдайым ілінген бас цилиндрмен қосылыс тесікке қарағанда жоғары болуын қамтамасыз етуі керек және сорғы үшін пайдаланылатын шлангтың соңы үнемі сұйықтықта болады.

Ажыратқыштың сымарқанды жетегінде сыртқы тетіктің жұмыс жүрісінің көлемі реттеледі. «Москвич-2141» автокөлігіндегі (19.2 сурет) тетіктің жұмыс жүрісін анықтау үшін, босатылған және еденге дейін басылған ажыратқыш педальдің А мөлшерінің әркелкілігін өлшеу керек. Қажетті мөлшерлердің сәйкессіздігі кезінде сомынды бұрайтын кілтпен трос қабығының ұштықты 1 ұстап, керекті жүріс мөлшерін қамтамасыз етіп, контргайка 2 және айналмалы бұрандық тығын 3 бұрау керек. Бұранды тығынның бір айналымы ажыртқыш тетіктің жүріс өзгерісінің шамамен 1,5 мм сәйкес келеді.



19.1. сурет. Ажыратқыштың жұмыс цилндрі соташығының еркін жүрісін реттеу:

1 – шарды сүйеніш, 2 – серіппе, 3 – іліністі айыру ашырасы, 4 – соташық, 5 – реттегіш сомын, 6 – контргайка, 7 – созба серіппесі, 8 – келтеқосқыш, А,В, - тетіктің толық және еркін жүрісі



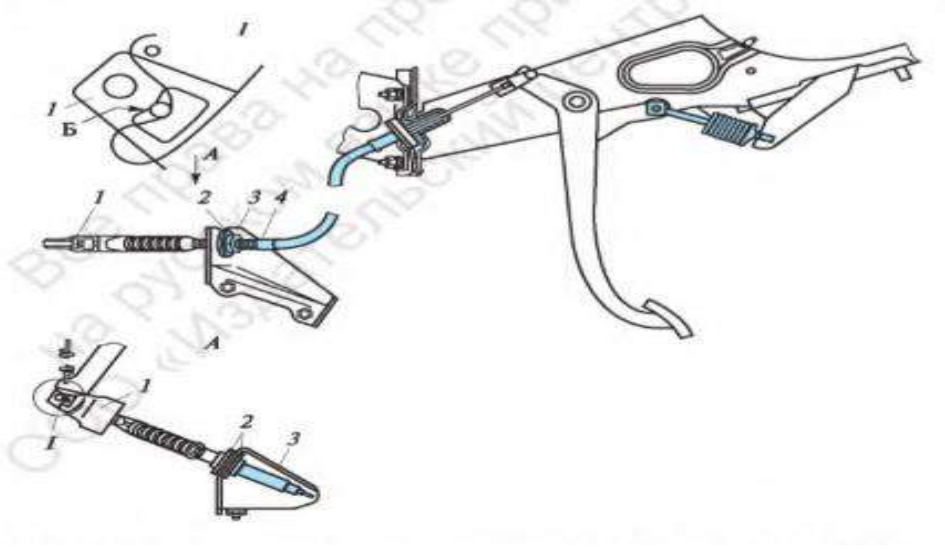
19.2. сурет. Іліністі айыру ашасының жұмыс жүрісін тросты жетекпен реттеу:

1 – тростың қабығының реттегіш ұштығы, 2 – контргайка, 3 – бұрандық тығыны, 4 – ажырату картерінің күшеюі, 5 – іліністі айыру ашасының сыртқы тетігі, А – ажырату басқышының екі қалыптегі көлемінің түрлілігі

ВАЗ-2108 автокөлігінде тетіктің еркін жүрісін 1 тростың астыңғы бұталарының қалпын кронштейнге 3 қатысті өзгерте отырып, бұрандалармен 2 реттейді (19.3 сурет). бұрандаларды 2 босатып және трос терезесіне Б мойыншасы кернеуі мен іліністі айыру ашасының тетік ұяшығы арасында болатындай етіп диаметрі 1,5 мм қуыс бұрғы орнатады. Бұранда 2 ажырату жетегінде саңлақтар жойылғанша тартады. Қуыс бұрғыны шығарып, іліністі айыру ашасының еркін жүрісін тексереді.

Артқыжетекті автокөліктің ажыратқышының жұмысқа жарамдылығы автокөлікті алдыңғы дөңгелектерімен динмометрикалық стендке орнатылған кездестрбоскопикалық құрылғының көмегімен тексеріледі. Қозғалтқыштың жұмыс жасауы кезінде жоғарғы шиеленісті импульс бірінші цилиндр шамынан стробоскопикалық шамға келіп түседі, оның жарығы бірінші цилиндрдің тұтануымен қатар автокөліктің кардандық топсасын жарықтандыады. Бірінші ебрілістегі стендтің көмегімен

макималды мүмкін шиеленіс орнатылады. Егер ажыратқыш тығылып қалмаса, топса қозғалмайтын болып көрінеді. Топсаның айналмалы жылжуын бақылау ажыратқыштың тығылып қалғандығын білдіреді.



19.3. сурет. ВАЗ-2108 автокөлігінің ажыратқышты сөндіру жетегі:
1 – тетік, 2 – реттегіш бұранда, 3 – кронштейн, 4 – трос, Б – жетек ернеуі

ГАЗ-24 «Волга» автокөліктерінде фрикционды қаптама жетек дискісінің ескіру деңгейін ажыратқыш картердің төменгі бөлігін шешіп анықтайды. Қосулы ажыратқышта сермер мен қысқыш тегеріктің арасындағы қашықтықтың өзгеруін өлшейді, егер олар 6 мм кем болса фрикцинды қаптамалар ауыстырылады.

Толықтай трансмиссиялардағы сияқты және тағы жекелей агрегаттардағы солқылдарды диагностикалау үшін, бұрыштық солқыл өлшегіш КИ-4832 қолданылады, ол автомобильдегі карданды білік пен таңбаланған тегершікке солқыл өлшегіш

орнатылған құрылғының динамометрикалық тұтқасынан тұрады.Тегершікте іші жартылай сұйықтықпен толтырылған мөлдір шыны әйнектей полихлорвинилді түтік орналасқан. Бұл сұйықтық сақинаның төменгі жарты бөлігін алып жатыр және белгіленген тегершікпен қоса карданды біліктің ауытқу бұрышын өлшеуге арналған деңгейлік мөлшер қызметін атқарады. Егер, автомобильді пайдаланған кезде, артқы белдік жағынан жағымсыз шуыл немесе уілдеу естілетін болса, онда, ТҚК кезінде жартылай осьтегі мойынтіректердіңсаңылауларынтексерген жөн, ал, ГАЗ автомобильдерінде – бас берілістегі.

Жарты ось мойынтірегіндегі саңылауды тексеру үшін, машина қорабының артқы бөлігін көтеріп және оның осі бойындағы доңғалақтарына шұғыл түрде ауа үрлеу керек. Солқыл білінген кезде, арнайы құрал арқылы жарты осьті суырып алып, сосын, индикатормен мойынтіректегі осьтік солқылды өлшеу қажет. Егер, ГАЗ-3102 «Вол¬га» автомобилінің осіндегі мойынтірек солқылы 0,5 мм аспайтын болса, ал, жүрген кезде доңғалақтарда тықыл естілетін болса мойынтіректің (қабына) астына болат аралық қабат салу керек.Егер, солқыл 0,5 мм асатын болса, мойынтіректі ауыстыруға тура келеді. Артқы жетекті «Москвич» және ВАЗ автомобильдерінің мойынтіректерінде ең жоғарғы ұйғарынды радиал солқылсәйкесінше 0,10 және 0,08 мм құрайды, сөйтіп, 0,70 ммөстік солқылға сәйкес келеді. Егер, осы көрсеткіштер жоғары болатын болса, жарты ось мойынтіректерін ауыстыру қажет.

ГАЗ автомобильдерінде ТҚК кезінде, бас берілістің саңылауларын ретке келтіреді. Ол үшін, жетекші тегершіктің сомын сіргелерін босатып алу керек және сәтін 160... 200 Н-м келтіре бұрап тарту қажет. ГАЗ автомобильдеріне ТҚК кезінде, бас берілістің саңылауын ретке келтіреді. Ол үшін, жетекші тегершіктің сомын сіргелерін ағытып, сосын, бұрап тарту сәтіне келтіре ішке бұрау қажет.Бұл жағдайда фланец айналып кетпес үшін, оның тесіктеріне сұғылатын екі сүңгісі бар ашаның көмегімен ұстап тұру керек. Осыдан кейін, жетекші тегершік білігінің фланецін екі жаққа тербете қозғалту арқылы, осьтің бағытымен және көлденең бағытта соқылдарын анықтау қажет. Азғантай солқыл болса да табылып жатса, сомынды босатып, мойынтіректегі фланецті, тығыздамаларды және ішкі сақинасын

алу керек және толып жатқан тығырықтар мен сақиналарды, енді, жұқаларына ауыстырып, жаңа тығыздамалар салып, фланец кигізіп, және сіргелерін салмай тұрып айналымының жеңілдігін тексере отырып бекіту қажет болады.

Ары қарай жетекші тегершік білігінің солқылын өлшеу керек, ол үшін фланецтің қоқыс тойтарғышының шетіне белгі (сызық із) жасау керек, сосын, фланецті түбіне жеткізе солға қарай бұрап және картерде де тойтарғыштікіне сәйкес келетіндей сызық із жасау қажет; фланецті оңға қарай барынша бұрап, картерге екінші сызық із салу керек, содан кейін, картердегі сызық іздердің арасындағы қашықтықты өлшеу қажет; егер, ол 12 мм асып кетсе, автомобильдің артқы белдігін босатып алып, дифференциалдағы саңылауларын тексеру керек.

Артқы жетекті «Москвич» және ВАЗ автомобильдеріндегі бас берілістегі саңылауды ретке келтіру, арнайы стендте артқы біліктің редукторына босатып алынған күйінде жөндеу жұмыстары жүргізілетін кездежүзеге асырылады.

Трансмиссияға ТҚК кезінде, беріліс қорабы мен артқы біліктің редуторының картерін тексеріп май құйылып отырады, қажет болған жағдайда, майын толықтай ауыстырады. Майдың деңгейін жазық алаңқайға қойылған автомобильдегі май құйылатын тесік арқылы тексереді. Мұны, жүріп келіп тоқағаннан кейін бірталай уақыт өткен соң барып майы әбден салқындап, қабырғаларынан ағып төмен қалпына келген жағдайда ғана жасайды.

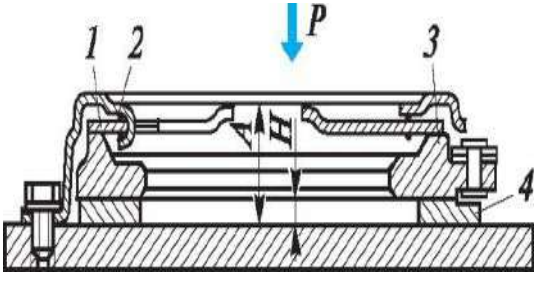
Трансмиссия агрегаттары мен механизмдеріне жүргізілетін жөндеу жұмыстары, шұғыл қажеттіліктер туындаған сәттерде және келесідей агрегаттар мен түйіндердің жұмыс қабілеттерін арттыру мақсатында жасалады, мысалы: ілініс қосқышына, беріліс қорабына, алдыңғы дөңгелектер жетегіне, карданды берілістерге, артқы жетекші белдікке.

Ілініс қосқышына жөндеу жүргізу. Автомобильден ілініс қосқышын алардың алдында, қозғалтқыш сермері мен қысатын дискінің қабына сызық іздер жасайды, ол, енді, қайтадан жинаған кезде зауытта реттелген тепе-теңдігін сақтап орын-орнына дәлдеп қою үшін қажет болады. Сыртқы қаптамасына зақым келмеу үшін, оның сермерге бекітілетін бұрандамаларын біртіндеп

кезекпен ақырын бұрап және қозғалтқыштың сермерін айналдыра отырып барып бекітіп қатайтады.

Ілініс қосқышын босатып алып, ондағы сермердің және қысатын дискі беттерінің қажалуын міндетті түрде қарап, онда сызықтардың, кетіктердің, желінген жерлерінің жоқығын тексереді. Сермердің өз осі бойынан ауытқымай бірқалыпты айналуын тексереді, ондай ауытқуы 0,2 мм аспауы қажет. Дисктің үйкелетін беті қырналып тегістелгеннен кейін, жалтырап тұруы керек, ондағы ойлы-қырлы жерлер 0,08 мм аспаған жөн. Дөңес жерлері болмауға тиісті, беттерінің тегістігі 1,6 мкм төмен болмауы қажет.

Ілініс қосқыштың жетекші бөліктерінің жағдайларын тексеру үшін, құрамында қалыңдығы Н (19.2 кесте) аралық сақинасы 4 (19.4 сурет) және қысқыш дискісі бар құрылғының қаптамасын орнату керек. Бұл құрылғы жетекші дискісі бар сермерге ұқсайды.Ілініс қосқыштың қаптамасын бекіткеннен кейін, үш рет ажырату процесін жасау керек, яғни, қысылатын серіппенің тармақтарына Распайтындай салмақ түсіріп, сосын, қысқыш дискісінің аралық жылжу мөлшерін өлшеу қажет.



19.4. сурет. Ажыратқышты басқару:

1 - басу серіппесі; 2 - ілінісу қақпағы; 3 - қысым тақтайы; 4 - аралық сақина; Н - сақина қалыңдығы; Р - бұл көктемнің жапырақшаларында әрекет ететін күш; А - құрылғының негізінен серіппелердің ұштарына дейін қашықтық

Құрылғының негізінен қашықтығының жапырақтар ұшына дейінгі қашықтықты өлшеңіз. Жаңа муфтаға арналған «Москвич-2140» автокөлігі үшін А (40 ... 43 мм автокөліктер мен «Москвич-2141» және 46 ... 49 мм көлемінде болуы керек). Ілінісу тақтасының тозуына байланысты ілінген жұмыс кезінде осы

өлшем артады. Егер ол шектеу болса немесе қысым пластинасының қозғалысы азайса, ілінісу корпусының қысымды пластинкамен құрастыратыны, диафрагма серіппесі және жалпақ сақинаға ауыстыру керек. Жаңадан орнатылған жинақтың салмағы бойынша теңгерімсіздік 20 г-см аспауы тиіс.

19.2. кесте. Тежегіш тақтасының ілінісу параметрлерін тексеру

Параметрлері	Негізгі автомобилдердің моделі				
	ЗАЗ-1102	ВАЗ-2106	«Москвич-2140»	ВАЗ-2108	«Москвич-21
Сақина қалындығы Н, мм	8,2	8,2	7,35	8,3	8,2
Серіппеге жүктемесі *Р,* Н	1 020	1 350	820	1 350	1 100
Серіппе жапырақтарының араласы h, мм	7,5	8,0	7,1	6,9.7,1	8,0
Дисктің қалдығы *В*, мм,кем емес	1,4	1,4	1,27	1,4	1,4

Қысым серіппесінің жапырақтарының соғуы , қысымның сақинасының диаметрі 1,0 мм-ден аспауы керек, қысым пластинасының жұмыс бетінің соғуы - 0,35 мм-ден көп емес.

ГАЗ-24 «Волга» автокөлігінің қысым тақтайшасында, ілінісу босату тұтқаларын белгіленген өлшемге (51 ± 0,25), мм-нен артық емес әрбір тіректің айырмашылығымен, тіреуіш сөрелерінің реттелетін сфералық жаңғақтарын бұрау арқылы реттеу керек, 3 мм. Содан кейін жаңғақтарды бұрап алыңыз.

Ұстағыш ілінісу дискісін бөлшектеуге және үйкеліс төсенішін қоспағанда оның бөлшектерін ауыстыруға кеңес берілмейді.

Жетекше плитасы тозған немесе зақымданған болса (үйкеліс төсеніштерінің тозу беттерін қоспағанда), серіппелі табақтардың икемділігі жойылып кетсе, дискінің дискісі (егер оны түзету мүмкін болмаса), зақымдалған тақтайшадағы немесе диск тәрізді жарықтар ауыстырылуға тиіс.

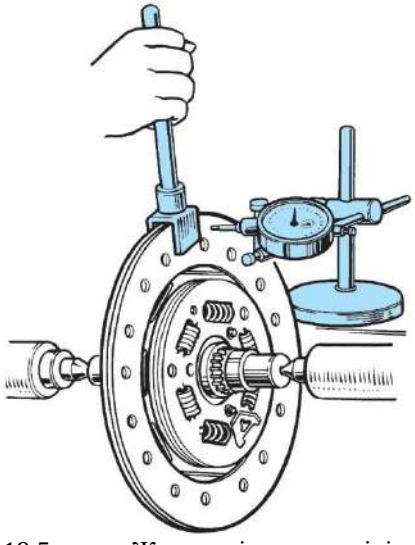
Қиыршықтандырғыш төсемдер крекинг, соққы және төзімділік құндылықтар пайда болған кезде ауыстырылуы керек (19.3 кесте). Үйкеліс төсемелерін төмендегідей ауыстырыңыз.

- Есте сақтаңыз, дискінің табақшаларын соқпай, бұрғылау бұрышын бұраңыз немесе бекіткіш тігістерді ұрып бұрап алыңыз да, төсенішін алыңыз.
- Көтергіш пластиналардағы тесікшелердің қақпақшаға қарай беттесуі үшін үйкелу сызғышын серіппелі табақтарға жағыңыз, сондықтан үйкеліс төсенішінің саңылауларының тесіктері және үлкен диаметрі
- Ұстағыштарды олардың бастары үйкеліс төсенішінің жағында орналасу үшін салыңыз және көктемгі плиталар жағынан маятниктің көмегімен бұраңыз. Тұтқаны тесіктер диаметрі бойынша орналасқан тесіктерге кіретін тесіктерден басталады.
- Ұқсас әдісті қолданып, екінші үйкеліс төсенішін бұраңыз. Бұл жағдайда бір төсеніштің тесікшелері тесікшелердің бір-біріне сәйкес келмеуі керек.
- Үйкеліс қабырғаларының екеуін де бекітіп болғаннан кейін, тігістердің бастарының орналасуын тексеріңіз - олар төсеніштің жұмыс бетіне қатысты кем дегенде 1,5 мм қашықтықта болуы керек.
- Үйкеліс төсемдерінің жұмыс беттерінің соңғы кестесін 19.3. кестеде келтірілген мәннен асырмауы керек дискінің хабының тесікшелі тесігіне қатысты тексеріңіз.

19.3 кесте. Ілініс тетігін тексеруге арналған негізгі көрсеткіштер

Параметр	ЗАЗ-968	ЗАЗ-1102	ВАЗ-«Жигули	ВАЗ--2109	2140»	2141»	ГАЗ-24	УАЗ-3151
Жетектегі дисктің фрикциялық	—	3,5 + 0,1	3,3 + 0,12	—	3,3	3,3	3,5	3,5
Жетектегі дисктің шекті дүрсілі, мм	0,6	0,3	0,5	0,5	0,6	0,5	1,0	0,7
Дисктер жетектегі	0,16	0,15	0,1	—	0,22	0,22	0,1	0,18
қысқыш,	0,2	0,2	0,2		0,1	0,1	0,25	0,36
қамтамасымен қоса*								
номинальды	1.0	1.0	1.0	—	1.0	1.5	1.0	1.0
үйғарынды	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Серпін бетінен,	52,00 +	29,0...31,0	40,0...43,	40,0...43,	58,0...		51,50 +	51,50 +
иінтірек	0,37		0	0	58,5		0,25	0,75
ұштарының беттеріне						Т-0 Сп		

Қысқыш дискті жинар кездегі негізгі реттегіш өлшемдер.



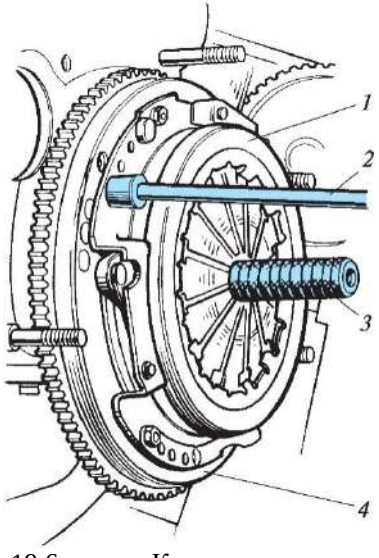
19.5 сурет. Жетектегі диск дүрсілін тексеру және қалпына келтіру

Қарама-қарсы жағдайда, айыршалы иінтіректің көмегімен сәйкесті бөлігін түзету керек болады.(19.5 сурет).

Жетектегі ілініспе дисктің статистикалық үйлесімділігін, нақтылы цилиндрлі тіректерге немесе аяқтарын орнатылған арнайы оймакіртек жақтаудың көмегімен анықтайды және ол, 19.3 суретінде көрсетілген мәндерден асып кетпеуге тиісті.

Ілініс қаптамасын қысқыш дискпен қоса қозғалтқыш сермеріне орнатар кезде, міндетті түрде күпшек оймакілтегін алдын-ала ЛСЦ-15 майымен жұқалап майлап алу керек, сосын, жетектегі дискті құрамымен қысқыш дискке қоярда, алғашқысының шығып тұрған бөлігі екіншісіне қарап тұруы қажет, енді, жетектегі дискті арнайы жақтаумен (19.6 сурет) иінді білікке қатыстыдәл ортасына түсетіндей етіп келтіру керек және ілініс қаптамасын сермерге (егер бар болса, сермердегі сұққышқа бағыттай отырып) орнату қажет.Тұқыр кілтімен 2ілініс қаптамасының бекіткіш бұрамаларын бір айналымға бұрау керек, сосын, әрбір бұраманы өз кезегімен қажетті деген сәтіне дейін бір-бір айналым жасай отырып тартып тастау керек. Барлық бұрамаларды тартып бұрап болғаннан кейін, жақтауды 3жетектегі дисктің күпшегінен суырып алу қажет.

«Москвич-2141» автомобилінің ілініс қосқыш мойынтірегі істен шыққан жағдайда және ірек орамды серіппе серпінділігін жоғалтқан жағдайда, мойынтіректі босатып алу керек те, бұрауыштың көмегімен мойынтірек қаптамасының қысатын төрт дөңес ұштарын 90° бұрышқа келтіре ұқыпты түрде қысу керек болады.



19.6 сурет. Қозғалтқышты сермеріне жинақта қабымен ілінісудің қысқыш дискісін орнату:

1 — жинақта қабымен ілінісудің қысқыш дискісі; 2 — қапталдық кілт; 3 — жақтау; 4 — сермер

Фланецті, мойынтіректі және ірек серіппені босатып алып, ірек серіппе босаңсыған жоқ па екен (1,5 мм биіктіктен қысылғандағы серпінділік күші 100 Н құрауы тиіс) тексеру керек. Май аққан жерлер жоқ пе екен, бәрін де қарап шығу қажет. Барлық ақауы бар тетіктерді ауыстыру керек. «Москвич-2141» автомобилінің іліністі айыру білігін орнынан алу үшін, міндетті түрде арнайы алынғыш (19.7 сурет) қолданылады. Іліністі айыру жетегін, құйт сым арқанды, құйт гидравликалық болсын жөндеу үшін, оның тетіктерінің күй-жағдайларын қарап, қатардан шыққандарын ауыстырып ретке келтіру жұмыстарын өткізу және гидравликалық жетектерін үрлеп тазалау қажет.

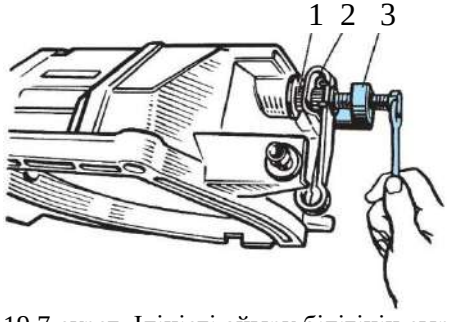
Беріліс қорабын жөндеу. Беріліс қорабын бұзу және қайыра жинау, арнайы алынғыштардың, кілттердің және жақтаулардың көмегімен арнайы орындарда жасалады. Беріліс қорабының тетіктерін тексерудің алдында, әуелі оймакілтектер мен тесіктерін май қалдықтарынан тазалапмұқият жуылуы қажет. Мойынтіректер қысымды ауамен жақсылап үрленеді және бұл жағдайда сақиналарының шамадан тыс айналып кетуіне жол берілмеуі керек.Тетіктерінің техникалық жағдайларына тексеріс жасау және, егер, қажет болған жағдайда базалық беттерінде бақылау өлшемдерін жүргізген жөн.

Беріліс қорабының және іліністі қосу картерлерінде ешқандай жарық, жырықтар болмауы керек, ал, мойынтіректердің жонып өңделген беттерінде – желінулер мен зақымданушылық. Іліністі қосқыш пен беріліс қорабы картерлерінің беттерінде біліктердің сәйкес келмеушілігіне және аралық төсемелердің бүтіндігінен айырылуына алып келетін зақымданулар болмауы шарт. Тығыздамаларды тексерген кезде, жұмыс жасайтын жиегінде жырықтар және аса қатты желінулердің жоқтығына көз жеткізу керек.Тығыздаманың жұмыс жасайтын жиегіндегі желінулердің ені 1 мм аспауы тиіс. Тіпті, азғана зақымданса да тығыздаманы ауыстыру керек. Барлық тығыздағыш төсемелерді жаңалармен ауыстыру ұсынылады.

Біліктердің отырғызатын белдеулерінде, олардың ойматіректері мен жырашықтарында майысқан, қажалған және желінген жерлері болмауы керек. Осындай көрсетілген зақымдары болатын болса, білікті міндетті түрде ауыстыру қажет. Тегершік тістерінің өте қатты желінулеріне жол берілмейді. Әсіресе, синхрондауыштың тісті тәждеріне ерекше назар аудару қажет. Ілініс кезіндегі тегершік тістерінің аралық түйіс дақтары, тістерінің бүкіл түйісу беттеріне жайылуы тиіс; көрсетілген тістердің беттері қажалып желінбеген болуы керек.

Тегершік тістерінің түйісу кезіндегі саңылауларын индикатормен тексеру қажет.

Шарлы, аунақшалы және инелі мойынтіректер мүлтіксіз жағдайларда болу тиіс. Шарлы және аунақшалы мойынтіректердегі радиал саңылаулар 0,05 мм аспауы керек, ал, осьтісі — 0,5 мм. Мұны тексеру үшін, ішкі сақинасын саусақпен сыртқысына қарай қысып тұрып, олардың біреуін екі жаққа қарай да айналдыру керек: айналған кездегі тербелісі бірқалыпты болуы шарт.



19.7 сурет. Іліністі айыру білігінің сыртқы иінтірегін босатып алу: 1 — іліністі айыру білігі; 2 — біліктің сыртқы иінтірегі; 3 — алғыш.

Берілістерді таңдап ажыратып қосу тұтқаларының, ашаларының және соташықтарыныңдеформацияға ұшырауына жол берілмейді. Соташықтар картердің тесіктері мен төлкелерінде емін-еркін қозғалып тұруы қажет. Күпшектерде зақымданулар болмауы керек, әсіресе, жалғастырғыштың жылжып тұратын бетінде және тістерінің қырларында.Жаңа тетіктерге арналған жалғастырғыштар мен күпшектердің оймакілтектерінің бүйір жақ беттеріндегі саңылаулар 0,07... 0,16 мм құрайды, жол берілетін шектеулісі — 0,25 мм.

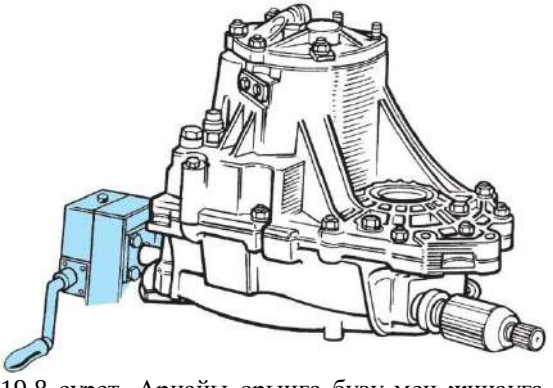
Беріліс қорабымен бірлескен картермен қоса бас берілісті орнатарда, қосақ осьтерінің, жартылай осьті тістегершіктердің және бас беріліс тістегершіктерінің, қосақтар мен мойынтіректер астындағы отырғызылатын беттердің жағдайларын міндетті түрде тексерген жөн.

Бұғаттаушы сақиналар беттерінің шамадан тыс желінулеріне жол берілмейді. Еркін қозғалысына кедергі келтіретін кедір-бұдырлар бархатты егеулермен кетіріледі,

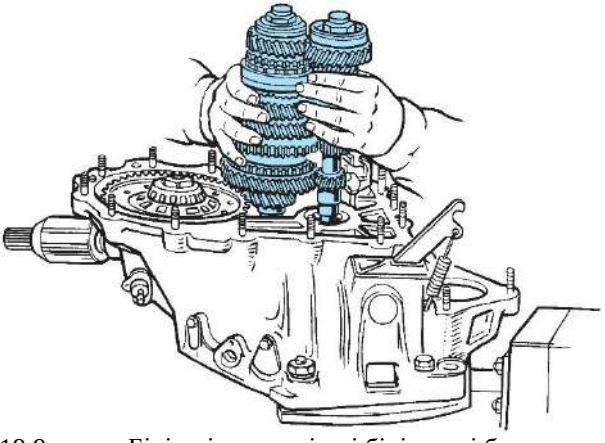
шектен шыққанша желінген тетіктер жаңаларымен ауыстырылады.

Беріліс қорабын бұзу мен жинаудың жолдары, нақтылы конструкциямен анықталады.

ВАЗ-2108 автомобилінің беріліс қорабын алып бұзу үшін, арнайы орынға қойылады. (19.8 сурет). Беріліс қорабының картерін босатып алып, іліністі қосқыш картеріндегі аунақшалы мойынтіректерден бірдей уақытта бірінші және екінші біліктерді де (19.9 сурет) суырып алу керек, ал, содан кейін, дифференциалын (19.10 сурет) босатып алу керек. Беріліс таңдау механизмін бұзып алу кезінде, егер, өте қажет болмаса, беріліс таңдау соташығынан беріліс таңдау тұтқасы мен топсасын босатып алу міндетті емес, өйткені, олардың бекітілімдеріндегі конусты бұрамалары герметикаға орналасқан.



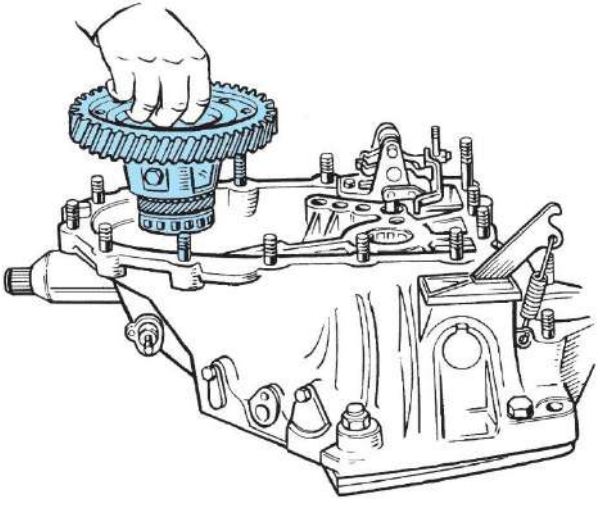
19.8 сурет. Арнайы орынға бұзу мен жинауға қойылған ВАЗ-2108 автомобилінің беріліс қорабы.



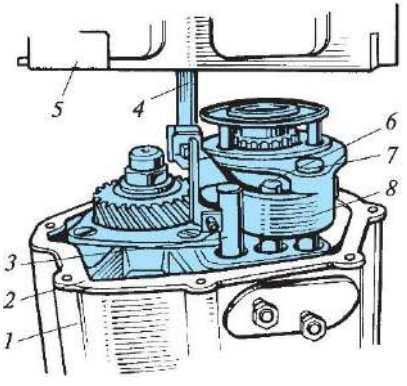
19.9 сурет. Бірінші және екінші біліктерді босатып алу

Бірінші және екінші біліктерді босатып алу кезінде, өте қажет болмаса, оймакүлтек қосылысындағы тартылысты бәсеңсітпеу үшін, және картердің тығыздамасын баспақтай түспес үшін, егер, олар зақымданған болмаса синхрондауыш жалғастырғышының күпшегін тығыздау ұсынылмайды.

«Москвич-2141» автомобилінің беріліс қорабын босатып алар кезде, картердің қақпақшасын (19.11 сурет) босатып алғаннан кейін, беріліс қорабын айналмалы плитасы бар немесе ағаш төсеніші бар арнайы орынға қойған дұрыс болады.



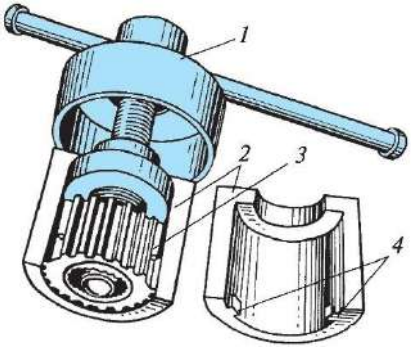
19.10 сурет. Дифференциалды босатып алу



19.11 сурет. «Москвич-2141» автомобилінің беріліс қорабы картерінің қақпақшасын алу:

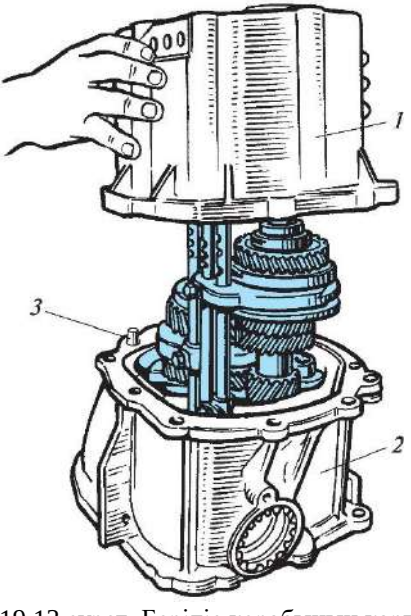
1 — картер; 2 — төсем; 3 —Iжәне II берілістің ауыстыру ашасының соташығы; 4 — берілісті ашасының; 5 — қақпақ; 6 —III және IV берілістің ауыстыру ашасының соташығы; 7 — бесінші беріліс пен артқы қозғалыс берілісін ауыстыру ашасының соташығы; 8 — артқы қозғалысқа ауыстыру ашасы

V берілістің синхрондауыш күпшегін босатып алу үшін, қысқартылған оймакүлтектерге ілетін қармағышы2 бар арнайы алғыш (19.12 сурет) қолдану керек. Беріліс және бас беріліс қораптарының картерлерін ажыратып алу үшін, сұққыштар 3 (19.13 сурет) орнатылған аймаққа қойылатын екі бұрағыш қолданылады.



19.12 сурет. V берілістің синхрондауыш күпшегінің алғышы:

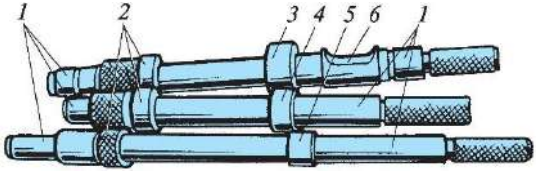
1 — жұмыс кезінде қармағышты ұстап тұратын төлке; 2 — қармағыштар; 3 — күпшектің қысқартылған оймакүлтегі; 4 — қысқартылған оймакүлтектерге тірелетін томпақтар.



19.13 сурет. Беріліс қорабының картерін босатып алу және орнату:

1 — беріліс қорабының картері; 2 — бас беріліс картері; 3 — картерлерді ортақ осьтендіруге арналған сұққыш.

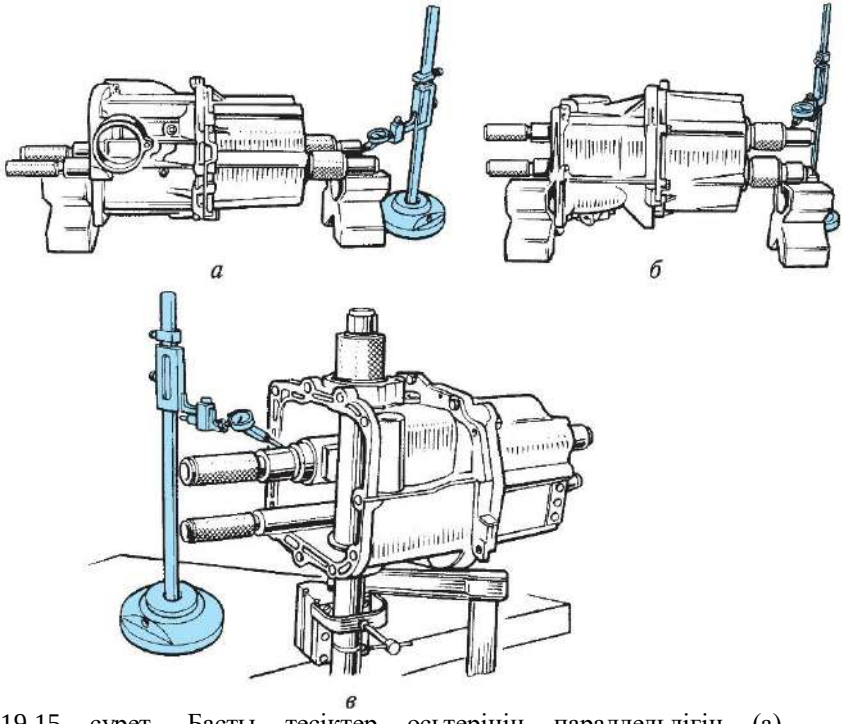
Картерден соташықты және синхрондауыштың ауыстыру ашасын суырып алғаннан кейін, картерді осьтен жылжып кетуден сақтандырып ұстап, одан бірдей уақытта (бірге жалғанған) бірінші және екінші біліктерді суырып алу керек. Бұл жағдайда, картердегі біліктердің мойынтіректерінің зақымданбауын қадағалау қажет. Жинақтама құрамына кіретін картерлер түп жағынан санды белгілермен таңбаланады.Беріліс қорабын бөлшектеп бұзғаннан кейін, картерлердің іске жарамдылығын анықтау үшін, жинағанға дейін жалпылама тексеріс жүргізуден бөлек, оқтаудай біліктермен (19.14 сурет) басты тесіктер осьтерінің (19.15 сурет) паралелдігін, қисықтығын, перпендикулярлығын, сонымен қатар, олардың нақты орталық қашықтықтарын датексеру қажет(19.16 сурет).



19.14 сурет. Картерлерге бақылау жүргізуге арналған біліктер, олар картерлердің басты тесіктеріндегі осьтерінің параллельдігін, қисықтығын, перпендикулярлығын, сонымен қатар, нақты орталық аралық қашықтықтарын өлшеуге арналған құрал:

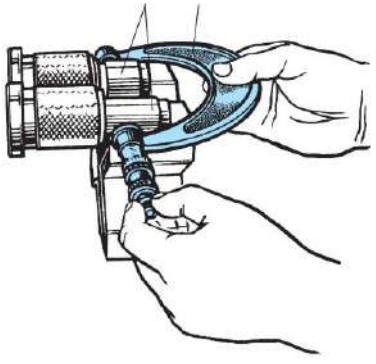
1 — өлшейтін мойындар; 2 — алынбалы төлкелердегі базалық белдеулер; 3 — бас берілістің жетекші тегершігіне арналған біліктегі базалық белдеуше; 4 — дифференциал осінің астынғы біліктегі базалық белдеуше; 5 — бірінші білікке арналған біліктегі базалық белдеуше; 6 — дифференциаль осін бақылайтын біліктің өтуіне арналған ойық.

ЗАЗ-1102 автомобилінің беріліс қорабын арнайы орынға қойып бөлшектеу кезінде және артқы қақпағын босатып аларда, міндетті түрде, V берілістің тегершігінтежеуішпен (19.17 сурет) тежеп қою немесе артқы қозғалыс берілісін іске қосып қою қажет, ол үшін V беріліс ашасының тежегіш бұрамасының басынан сіргеленген сымды суырып алу керек, содан кейін, V берілісті қолмен қосу қажет.

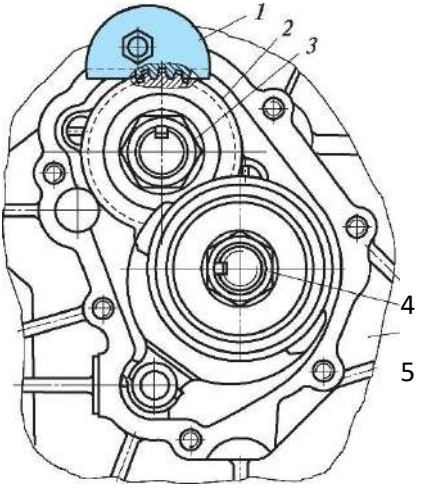


19.15 сурет. Басты тесіктер осьтерінің параллельдігін (а), қисықтығын (б) және перпендикулярлығын (в) тексеру.

1 2

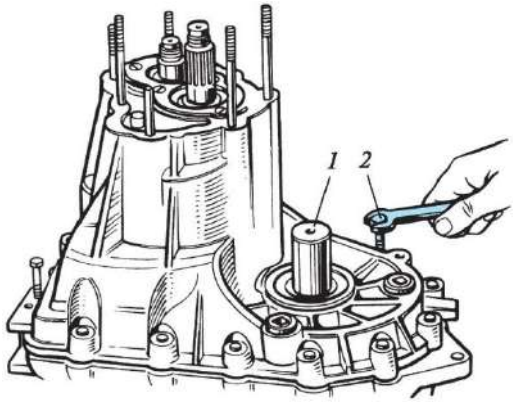


19.16 сурет. Картерлердің басты тесіктерінің нақты ортааралық қашықтықтарын тексеру:
1 — картерлердің басты тесіктеріне қойылған біліктер; 2 — микрометр



19.17 сурет. Беріліс қорабының V берілісіне, жетекші және жетектегі біліктері сомындарының айналып кету мүмкіндігіне тежегіш қою:

1 — тежегіш; 2 — V берілістің жетекші тегершігі; 3, 4 — жетекші және жетектегі біліктердің сомындары; 5 — беріліс қорабының картері



19.18 сурет. Қорап картеріне тірек бұрандамаларын бұрап бекіту және жарты ось тегершігіне жақтау орнату:
1 —жақтау; 2 — бұрандама

Қорап картерін босатып алу үшін, қорап картерінің іліністі қосу картеріне бекітілген шпилькалардың сомындарын ағытып алып, корап картерінің бұрамалы тесігіне ұзындығы 40 мм кем болмайтын М8 х 1,25 екі бұрандама бұрау керек және дифференциял қорабына жақтау 1 (19.18 сурет) орнату қажет. Іліністі қосу картерінің тірегіне бұрандамаларды жымқыра бұрап және жақтауларды соққылай отырып, дифференциалды тоқтатып, қораптың және іліністі қосу картерлерін айырып ажырату және қораптың картерін суырып алу керек.Беріліс қорабының жетекші және жетектегі біліктерін бірдей уақытта алу кезінде арнайы құрал (19.19 сурет) қолданылады.

Артқы жетекті ВАЗ автомобилінің беріліс қорабын алар кезде ыңғайлы болу үшін, айыршаларды қозғай отырып бірдей уақытта екі берілісті де қосу керек, ол, енді, бірінші және аралық біліктердің айналып кетпеуін қамтамасыз етеді.

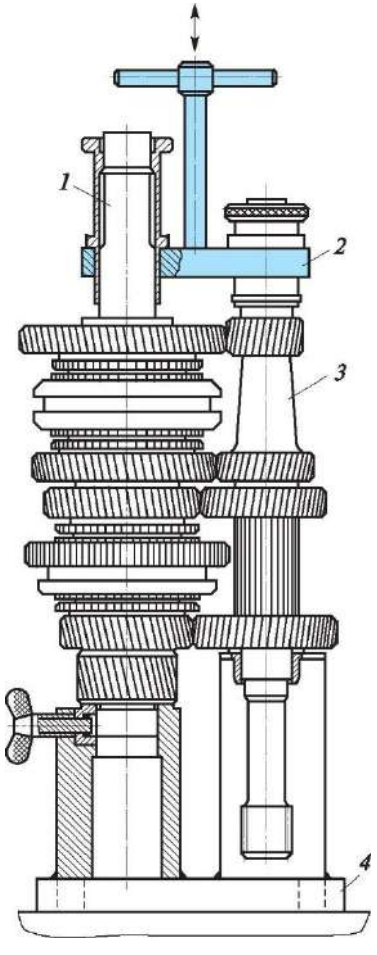
Артқы жетекті ГАЗ автомобилінің беріліс қорабын алар кезде тегершіктер топтамаларының осін, алдын-ала конусты тығынын босатып алып қаптамадағы тесік арқылы баспақтау қажет болады.Жетектегі білік пен ұзайтқышты бөлшектеп алар кезде, жетектегі біліктің шарлы мойынтіректеріндегі тежегіш сақинаның мұртты ұштарын айыру қажет болады (бұл жағдайда,

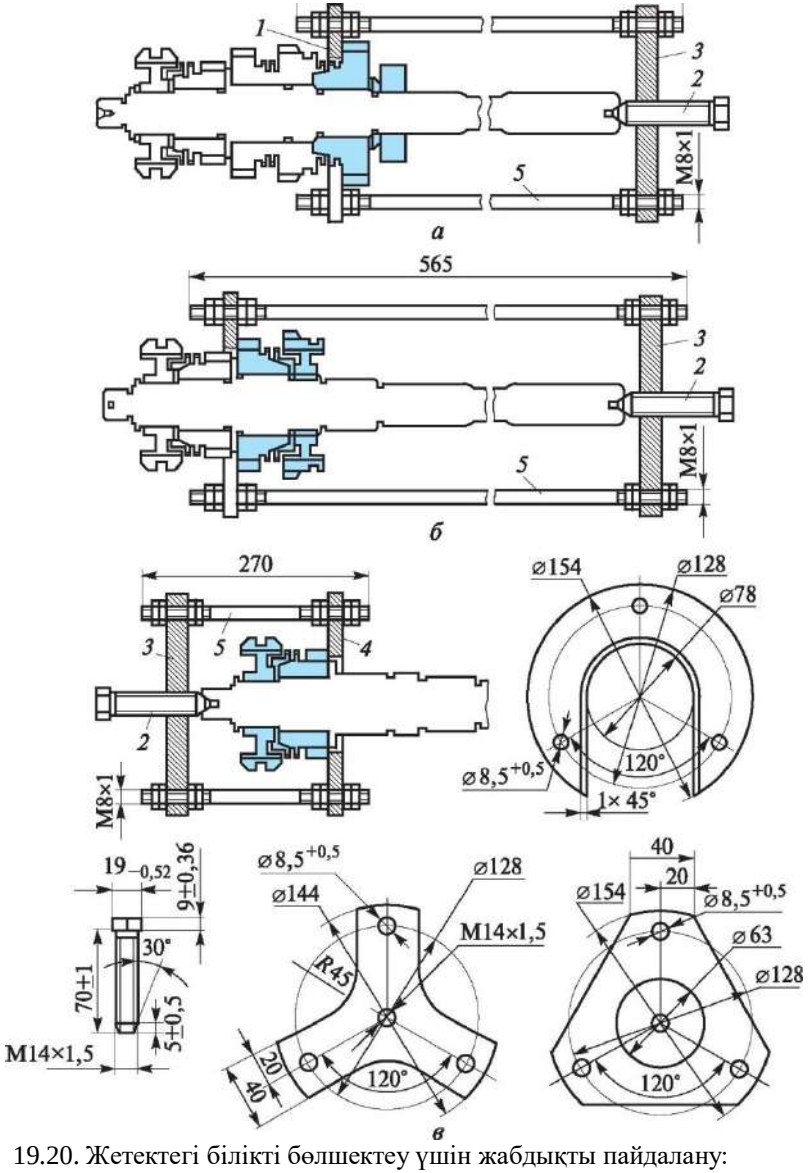
сақина ұзартқыштың қырнауына енгізіледі). Жетектегі білікті босатып аларда,19.20 суретінде көрсетілген құралды қолдану керек.

Беріліс қорабын жинар кезде, енді, бөлшектеп бұзғандағыдай керісінше тәртіппен жасалады.

19.19 сурет. Жетекші және жетектегі біліктер мен оларды босатып алуға және қайтадан орнына салуға арналған құралдары:

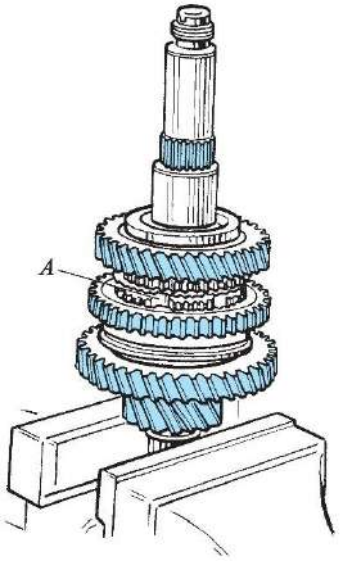
1 — жетектегі білік-тегершік; 2 — беріліс қорабының жетекші және жетектегі біліктерін босатып алуға және орнына салуға арналған құрылғы; 3 — жетекші білік; 4 — жетектегі білікті құрауға және жетекші, әрі жетектегі біліктерді орнатуға арналған құралдар.





19.20. Жетектегі білікті бөлшектеу үшін жабдықты пайдалану:

а —жетектегі біліктің мойынтірегін демонтаждау; б —I және II берілістерді қосылу синхронизаторы күпшегін демонтаждау; в —III және IV берілістерді қосылу синхронизаторы күпшегін демонтаждау; 1 — орташа пластина; 2 — бұранда; 3 — артқы пластина; 4 — алдыңғы пластина; 5 — түйреуіш



19.21 сурет. I және II беріліс синхронизаторы мен берілістің II жетектегі тегершігін орнату:
А — шығыңқы жер

ВАЗ-2108 автомобилінің беріліс қорабын жинау кезінде соташыққа жетеккүш топсасы мен беріліс таңдау тұтқасын бекітердің алдында, топса қаптамасы мен тұтқа күпшегіндегі бұрамалы тесіктерін майлау қажет, сонымен қатар, бекіткіш бұрамалардың бұрандаларына ТБ-1324 герметик жағып қатты тартып тастау керек; Тұтқа мен топсаны бекіткіш бұрамалардың ұзындықтары, бүркеулері және құрап тарту сәттері әртүрлі болып келеді. Тұтқаның бекіткіш бұрамасы фосфатталған (күңгірт түсті), ұзындығы 19,5 мм, бұрап тарту сәті 24 Н • м, ал, топсаның бекіткіш бұрамасы кадмийленген (алтын түстес), ұзындығы 24 мм, бұрап тарту сәті 19 Н-м. Синхрондауышты жинау кезінде бұғаттаушы сақиналарды орнатқанда, белгілеуіш серіппелерінің астындағы күпшек ұяларына қарама-қарсы А томпақтары (19.21 сурет) үлкен биіктікте емес, шағын биіктікте орналуы қажет, әйтпесе, жинап болғаннан кейін берілістер қосылып - ажырамайтын болады. Синхрондауыштарды жиналған қалпында алдын - ала 100°С дейін қыздырып алып барып білікке орнатады. Бас берілістің дифференциалын жинау кезінде, дифференциал мойынтіректерінің ретке келтіргіш сақиналарын таңдап алу қажет. Ол үшін, іліністі қосу картерінің ішкі бетіндегі және беріліс картерінің конустық мойынтірек ұяларындағы үйінділерді мұқият тазалау керек. Содан кейін, келесідей амалдарды орындау қажет болады:

Дифференциал мойынтірегінің (19.2 сурет) сыртқы сақиналарына Р = 3 500 Н осьтік салмақты түсіріп және салмақ салынған дифференциалды айналдыра отырып

индикатормен беріліс картерінінің үйілме бетіне орналастырылған төсемнен бастап, дифференциал мойынтірегінің сыртқы сақина қырына дейінгі қашықтықты өлшеу;

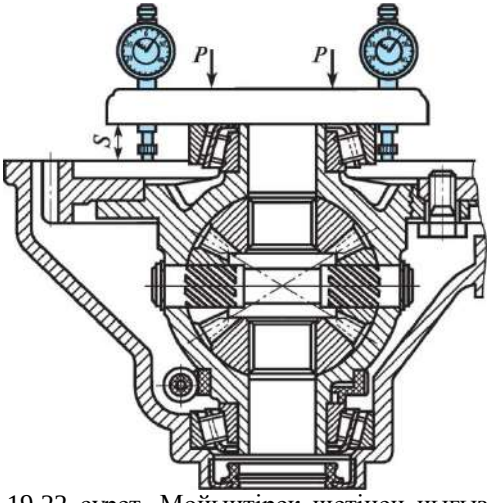
Беріліс қорабының картеріндегі конустық мойынтірек астындағы жонылған бетінің тереңдігін Н өлшеу және реттегіш сақинаның қалыңдығын мына өрнек бойынша өлшеу

B= H- S+ 0,2,

бұл жердегі Н — беріліс қорабы картеріндегі мойынтіректің жону тереңдігі, мм; S— дифференциал мойынтірегінің сыртқы сақина қырынан бастап, тығыздамалық төсемге дейінгі аралық қашықтығының орташа мәні, мм; 0,2 — тұрақты өлшем, мм;

алынған есептеме мөлшеріне жуықтайтын сақинаны таңдап алу.

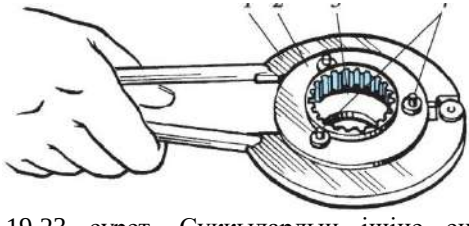
«Москвич-2141» автомобилінде синхрондауышты жинау кезінде, синхронизатор серіппелерін (19.23 сурет) салу үшін арнайы қысқаштар қолданылып, сонымен қатар, сақиналардың деформациясын болдырмайтын білемдерді радиальды шегелеуге арналған құрылғы қолданылуы керек (19.24 сурет).



19.22 сурет. Мойынтірек шетінен ныгыздаушы төсемге дейінгі S қашықтықты өлшеу схемасы

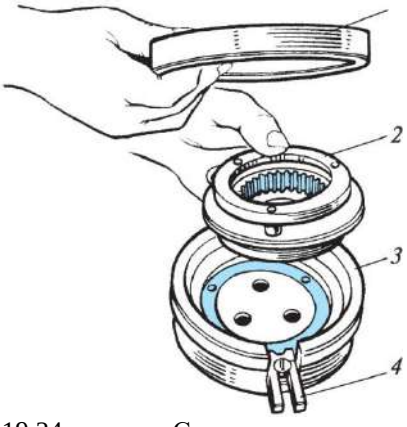
Муфтаны бейтарап күйден қосулыға ауыстыру күші синхронизаторлар үшін I, II беріліс — 98... 128 Н, V беріліс— 118... 137 Н болуы тиіс. Муфта бейтарап күйінде бұғаттаушы сұққыларға қатысты радиусты бағыттарда еркін жылжуы тиіс.

Басты берілісті жинау кезінде жетекші және жетектегі тегершіктерді дұрыс өзара орнату, жетекші тегершікті монтаждау өлшемі С (19.25 сурет) бойынша орнату қамтамасыз етілуі тиіс, сондай-ақ жетекші және жетектегі тегершіктердің тістерінің арасындағы қажетті бүйір саңылау қамтамасыз етілуі тиіс.



19.23 сурет. Сұққылардың ішіне енгізген кезде V берілісті синхронизатор серіппесінің сығылуы:

1 —серіппені монтаждауға арналған арнайы қысқыштар; 2 — муфта; 3 — бекіткіш сақина; 4 — сұққылардың ұштары

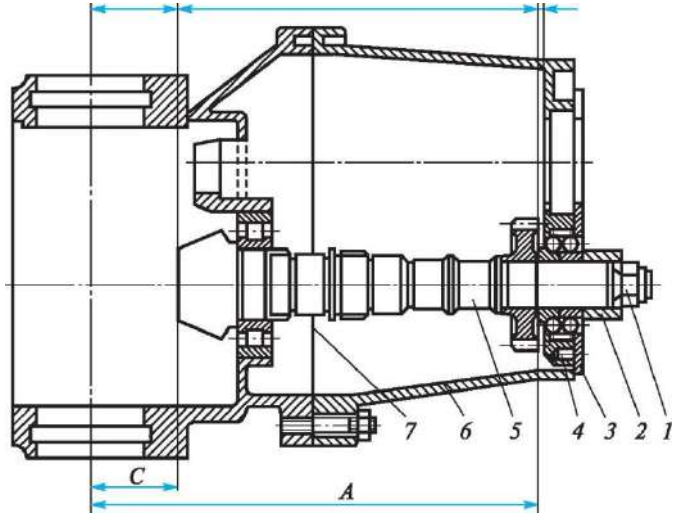


19.24 сурет. Синхронизаторды сұққыларды радиусты шегелеуге арналған арнайы жабдыққа орнату:

— синхронизатордың жоғарғы сақинасының жабдығында базалау төлкесі; 2— сұққы; 3 — жабдықтың негізі; 4 — синхронизатор сұққыларын бекітуге арналған қозғалтқыш

Монтаждау өлшемі С жетекші тегершіктен дифференциал осіне дейінгі қашықтықтан тұрады. Теориялық монтаждау өлшемі 53,4 мм тең. Алайда тістерде дұрыс контактіні қамтамасыз ету және бұл ретте шусыз жұмысты алу үшін жетекші және жетектегі тегершіктіктерді өз осьтерінің бойымен жылжытады. Осылайша теориялық монтаждау өлшемі бұзылады, және оған бірінші түзету енгізіледі. Одан басқа, жетекші тегершік ұшының биіктігі әртүрлі болады (рұқсат шектерінде), және сондықтан оның номиналды биіктігін өлшеуден кейін екінші түзету енгізіледі. Бұл екі түзетудің (ауытқулардың) сомасы жетекші және жетектегі тегершіктердің шеттерінде электрографпен теориялық монтаждау өлшеміне С жалпы түзету ретінде жазылады. Егер түзету санында «+» белгісі тұрса, онда бұл 53,4 мм монтаждау өлшемінің артуын білдіреді, егер «-» белгісі— азаю. Алынған нәтиже бұл жұптың номиналды монтаждау өлшемі болып табылады. Мүмкін ауытқу +0,02... -0,04 мм шектерінде болуы мүмкін. Жанасатын жетекші және жетектегі тегершіктердің тістері арасындағы бүйірн саңылау түйіннің жұмысы процесінде пайда болатын температуралық өзгерістердің, тістердің контактісі дағының

дұрыс орналасу қажеттілігі және тегершіктің тістерін өңдеу кезінде геометриялық параметрлердің қателіктерінің туындауы салдарынан қажетті.



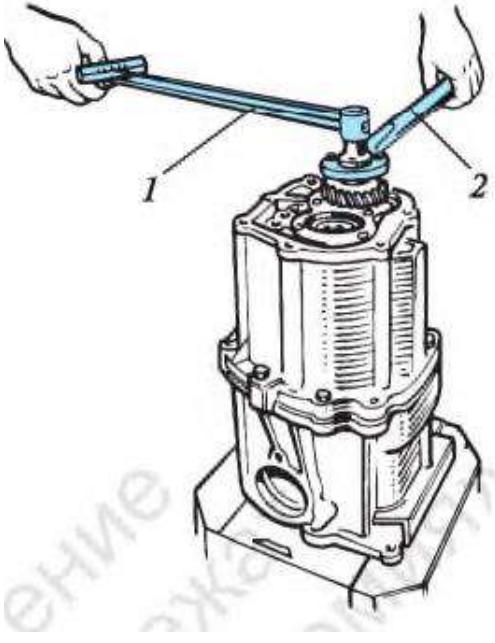
19.25 сурет. С монтаждау өлшемін анықтау кезінде жетекші тегершікті орнату:

1 — сомын; 2 — берілістің жетекші тегершігі немесе технологиялық төлке; 3 —мойынтіректерді бекіту пластинасы; 4 — бұранда; 5 — басты берілістің жиналған жетекші тегершігі; 6 — жинақтағы картер; 7 — төсем; A, C — монтаждау өлшемдері; b — жөнелтуге дейінгі қашықтық; D + A — түзетумен теориялық монтаждау өлшемі; E —шайбалардың жинақ қалыңдығы

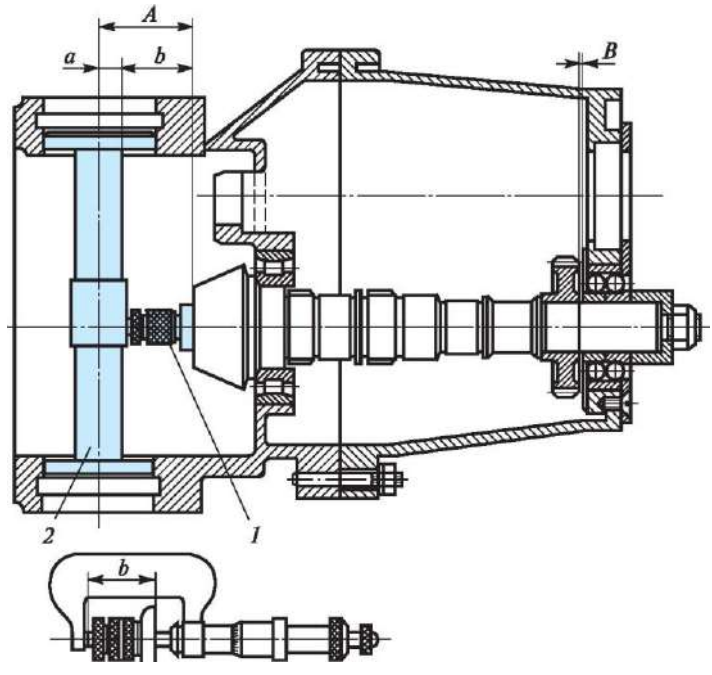
Басты беріліс тегершіктері үшін жетектегі тегершік тісінің пішініне қалып бойынша өлшенген бүйір саңылау 0,08...0,17 мм шектерінде болуы тиіс, алайда тегершіктердің әрбір жеке алынған жұбы үшін ең үлкен және ең кіші саңылаулар мөлшерлерінің арасындағы айырма 0,06 мм аспауы тиіс. Екі қатар орналасқан тістердің саңылауы —0,03 мм артық емес.

С монтаждау өлшемін өлшеу үшін басты берілістің жиналған жетекші тегершігін басты берілістің бірге жиналған картерлері мен беріліс қораптарына (19.25 суретті қараңыз)

қою, жетекші тегершікке артқы мойынтіректің ішкі жарты сақиналарын орнату, және берілістің V жетекші тегершігін немесе технологиялық төлке мен шайбаны пайдаланып, жетекші тегершіктің сомынын тарту (19.26 сурет). Тарту сәті — 140. 160 Н-м. Бақылау жақтауын пайдалана отырып (19.27 сурет), жетекші тегершіктің шетімен жылжитын жақтауға дейінгі b қашықтықты өлшеу.



19.26 сурет. С монтаждау өлшемін анықтау кезінде жетекші тегершікті тарту: 1 — динамометриялық кілт; 2 — тегершікті қатайтуға арналған арнайы кілт



19.27 сурет. Басты беріліс тегершігі монтаждау мөлшерін анықтау:
1 — микрометриялық тіреу; 2 — жақтау; А — монтаждау өлшем; а — бақылау жақтауының радиусы; b —жақтауға дейінгі қашықтық

В өлшемінің (микрометриялық тіреумен бекітілген және микрометрмен өлшенген) және бақылау жақтауы а диаметрі өлшемінің сомасынан тұратын А монтаждау өлшемінен С жұбының номиналды монтаждау өлшемін шегеру қажет (19.25 суретін қараңыз). А – С екі өлшемнің айырмасы реттеуші Е шайбалары қажетті жинағының қалыңдығын ұсынатын болады, оны берілістің IV тегершігі мен артқы мойынтіректің ішкі жарты сақина арасындағы басты берілістің жетекші тегершігіне орнату қажет. С жетекші тегершіктің монтаждау өлшемі қалыңдығы 1,5; 1,85; 1,9; 1,95; 2,0; 2,05; 2,1; 2,15 мм реттеуші шайбалар жинағымен қамтамасыз етіледі. Шайбалардың саны бір жинақта екіден артық емес болуы тиіс. Арнайы жақтау мен микрометриялық тіреу болмаған кезде реттеуші шайбалар

жинағының қалыңдығы мына формуламен анықталуы мүмкін (19.25 суретті қараңыз):

$$E = A - [D + (A) + B],$$

мұндағы А — дифференциал мойынтіректерінің осінен екінші біліктің артқы мойынтіректі ішкі сақинасының алдыңғы кесігіне дейінгі қашықтық; D —53,4 мм-ге тең теориялық монтаждау өлшем; А — «+» немесе «-» белгісімен монтаждау өлшемге түзету; В —басты берілістің жетекші тегершігінің алдыңғы кесігінен берілістің IV тегершігінің бекіткіш кесігіне дейінгі өлшем.

Дифференциал осінен артқы мойынтіректің ішкі сақинасының алдыңғы бүйіржағына дейінгі өлшемін жалғанған картерлер және олардың арасында орнатылған төсеніш кезінде өлшеу керек. Беріліс қорабын жинағаннан кейін, басты беріліс тегершігіндегі қапталғы саңылауды және дифференциал мойынтіректерінің алдын ала тартылысын ретке келтіру. Ол үшін ретке келтіргіш сомындарды еркін (күш салусыз) жылжытумен 0,1 ...0,15 мм тегершік тістерінің арасына қапталғы саңылауын орнату (бұл орайда қос сомын мойынтіректердің сыртқы сақиналарына жанасуы керек), қос сомынды оларды 60.75°-қа бұрумен бір уақытта тарту. Ретке келтіргіш сомындарды тартқаннан кейін, қапталғы саңылау өзгермеуі керек. Тегершіктер тістерінің кез келген жұбындағы қапталғы саңылау 0,08 мм-ден кем және 0,17 мм-ден артық болмауы керек. Қапталғы саңылау жетектегі тегершікті екі жаққа айналдырып тербетумен тексеріледі, бұл орайда, индикатордың аяғы тістің қапталғы бетіне перпендикулярлы түрде тегершіктің бір сыртқы бүйіржағының тісіне сүйенуі керек. Жетекті тегершік бұл орайда арнайы кронштейнмен бұғатталуы керек. Қатарласып орналасқан тістердің қапталғы саңылауының айырмасы 0,03 мм-ден аспауы керек. Басты беріліс тегершіктеріндегі қапталғы саңылауды ретке келтіруден кейін дифференциал мойынтіректерінің алдын ала тартылысы 1,47...2,45 Н-м құрауы және қосылған бірінші беріліс кезінде бастапқы білікті бұрумен тексеріледі.

ЗАЗ-1102 автомобилінің беріліс қорабын жинау кезінде, жиналған беріліс қорабында 0,10.0,15 мм-ге тең

мойынтіректердің осьтік тартылысын орнату керек. Тартылысты орнату үшін беріліс қорабының картеріндегі дифференциал мойынтірегінің сыртқы құрсауының бұйыржағы астына ретке келтіруші төсенішінің қалыңдығын таңдау керек. Ретке келтіруші төсеніштің S қажетті қалыңдығын келесі тәсілмен анықтау:

- ажырату картеріне 0,5 мм қалыңдықты ретке келтіргіш төсенішін орнату;
- ажырату картеріне жинақтағы мойынтіректермен дифференциалды орнату;
- ажырату картерінің бүйіржағынан бастап дифференциал мойынтіректерінің сыртқы құрсау бүйіржағына дейінгі Б өлшемін өлшеу;
- қорап картерінің бүйіржағынан мойынтірек астына жонып өңдеу тереңдігін өлшеу, В өлшемі;
- келесі тәуелділік бойынша төсеніштің қалыңдығын анықтау (мм):

$$S = (B - Б) + (0{,}10.0{,}15).$$

Мысалы. Беріліс қорабы картерінің мойынтірегі Б = 14,8 мм-ге ажырату картерінің жазықтығынан шығады, беріліс қорабы картеріндегі жонып өңдеу тереңдігі В = 15,5 мм. Сол кезде төсеніш қалыңдығы (15,5 - 14,8) + (0,10.0,15) = = 0,80.0,85 мм.

Төсеніш қалыңдығын анықтап, оны қорап картеріндегі мойынтірек астындағы жонып өңдеуге орнату.

Ерекше назарды келесіге бөлу қажет: беріліс қорабын жинау кезінде, дифференциал қорабынан жартылай ось тегершіктерінің беріліс қорабының қуысына дөңгелетілуін болдырмау үшін міндетті түрде М9840-854 жақтауын жартылай ось тегершігіне орнату және оны беріліс қорабын толық жинау, оны қозғалтқышпен бірге жинау және автомобильге топсалы біліктерді орнатуға дейін шығармау керек. Жақтаудың орнына көлік қақпағын пайдалануға болады. Мойынтіректердің қақпақтарын орнату кезінде бекіткіш бұрамаларын УГ-6 герметикпен майлау.

ВАЗ артқы жетекті автомобилінің беріліс қорабын жинау кезінде, артқы жүріс ашасының сояуыш бекіткішінің шарик серіппесі басқаларынан серпімдігімен ерекшеленетінін есте сақтай керек. Жинау кезінде қателіктерді болдырмау үшін бұл серіппе жасыл түске боялған немесе кадмийлі (алтынды) жабынына ие.

ГАЗ автомобильдерінің беріліс қорабын жинау үшін, II, III берілістерге және жетекші білікке бұғаттаушы сақиналарын таңдау кезінде, сақиналардың тығыз, тербеліссіз конустарда отыратынын және басу және қолмен бұру кезінде конустарда жақсы «тістелетініне» назар аудару керек. Сақиналарды кемінде 80% байланыс беттеріне дейін конустарға ысқылау керек. Жаңа бөлшектер үшін I, II және III берілістер және жетекші білік тегершіктерінің тіктісті тәж бүйіржағы және бұғаттаушы сақина бүйіржағы арасындағы осьтік саңылау 0,08...0,14 мм шамасында болуы керек. I, II және III берілістер тегершіктерінің осьтік саңылауы 0,15.0,35 мм шамасында болуы керек. I беріліс тегершігінің осьтік саңылауы жетекші біліктің шарикті мойынтірек тегершігінің артқы бүйіржағы және болатты тірек шайбасының бүйіржағы арасындағы талап етілетін қалыңдықтағы (1,6 немесе 1,8 мм) ретке келтіретін шайбаны таңдау және орнатумен реттеледі. II беріліс тегершігінің осьтік саңылауы конструктивті түрде қамтамасыз етіледі және реттеуді талап етпейді. III беріліс тегершігінің осьтік саңылауы талап етілетін қалыңдықтағы (1,7 немесе 2 мм) III және IV беріліс күпшектерінің тежегіш сақинасын таңдау және орнатумен реттеледі.

Алдыңғы дөңгелектер жетегін жөндеу. Алдыңғы дөңгелектер жетегінің шарлы шарнирлерін бөлшектеу үшін, қамыттарды шешу және жетек білігі бойынша тысты жылжыту керек. Бөлшектеу алдында құрсаудың, сепаратордың және топса корпусының өзара қалпын белгілеу қажет.

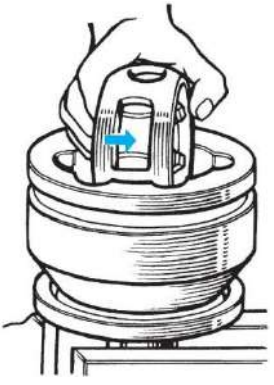
19.28 суретте көрсетілгендей қысқыштарда сыртқы топсаны бекіту, құрсау және сепараторды бір шариктің топса корпусының тесігінен толық шығатындай етіп еңкейту. Жұмсақ металлдан жасалған жақтаумен сепаратордан шариктыбасып шығару. Осыдан кейін барлық бөлшектерді, жанында

орналасқан шариктің осындай қалыпқа ие болатындай етіп бұру және оны сепаратордан шығарып алу. Көрсетілген амалдарды пайдалана отырып, қалған шариктерді шығарып алу.

Шариктерді алудың бірізділігі басқаша болуы мүмкін – бір шариктен кейін. Сепаратор немесе құрсау бойынша жұмсақ материалдан дайындалған затпен күш салмай тықылдатуға рұқсат етіледі. Сепараторды артық күшпен бұруға рұқсат етілмейді, өйткені шариктердің бұғатталуы мүмкін, бұл бұдан әрі бөлшектеуді қиындатады.

19.28 сурет. Сепаратордан шариктерді шығарып алу

19.29 сурет. Топса корпусынан қуысымен бірге жинақтағы сепараторды шығарып алу



Құрсауы бар сепараторды, сепаратордың ұзартылған терезелері (19.29 суретте тілдермен белгіленген) топса корпусының дөңес жеріне қарсы орналасатындай етіп орнату және құрсауымен жинақтағы сепараторды шығарып алу. Сепаратордан құрсауды шығарып алу, ол үшін құрсаудың дөңес жерлерінің бірін сепаратордың ұзартылған терезесіне орнату және құрсауды дөңгелету.

Топсаның бөлшектерін мұқият жуу және олардың тозуына, зақымдауына және зеңнің болуына назар аудара отырып барлық бөлшектердің күйін тексеру. Жұмыс беттерінің 0,1 мм-ден артық тозуы, зақымдалуы немесе зеңденуі кезінде жинақтағы топсаны алмастыру.

Топсаны жинау бөлшектеуге кері бірізділікте жүргізіледі. Жинау алдында, барлық бөлшектерді ШРУС-4 майлағышымен майлау. Құрсауымен жинақтағы сепараторды орнату кезінде, топсаның корпусына бөлшектеу алдында қойылған белгілеулердің сәйкес келуін қамтамасыз ету керек.

Шариктерді сепараторға орнату кезінде, құрсауды сепаратордан шамамен екі есе үлкен бұрышқа еңкейту, топсаны 40 см3 көлеміндегі майлағышпен толтыру, консистенттік майлағышты пайдалана отырып жаңа тежегіш сақинасын қатаң түрде ортасы бойынша біліктің жырашығына орнату. Осыдан кейін білік және құрсауға қатысты сақинаның осьтестілігі сақталуы үшін білікті құрсауға тіреп, дөңгелек жетегі білігінің бүйіржағы бойынша бірден соғу; бұл орайда тежегіш сақинасы қысылады және құрсаудың тесікшесі арқылы өтетін болады. Қамыттарды орнату алдында ішкі қондыру белдеуін жетек білігінен бұрағышпен тартып, тыстан артық ауаны шығару. Қамытты орнату кезінде, оның құлпын топсаны айналдыру жағына қарай бекіткіш тістің жоғарғы жағымен орналастыру.

ЗАЗ-1102 автомобильдеріндегі ішкі шарнирі, автомобильдердің басқа модельдерінен қарағанда шариктердің орнына бүртабандарына инелі мойынтіректеріне тірелетін роликтері киілген үшбүртабанын қамтиды. Дифференциалдан топсалы білігін шешіп алу үшін, пресстеу кезінде резеңкелі тысты зақымдамайтындай етіп топса корпусынан қармап, 19.30 суретте көрсетілгендей орнатылған құралды пайдалану қажет. Дифференциал ішіндегі жартылай осьті тегершіктің бұралуын және олардың катетерге түсуін, яғни катетердегі тегершік және тесікше осьтестігінің жоғалуын болдырмау үшін, қос топсаның бір уақыттағы демонтаждауына қатаң тыйым салынады.

Топсалы біліктердің бірін демонтаждаудан кейін жартылай осьті тегершікті бекіту үшін бірден көліктік бітеуішті (немесе ұзартқышы бар тығынды) орнату керек.

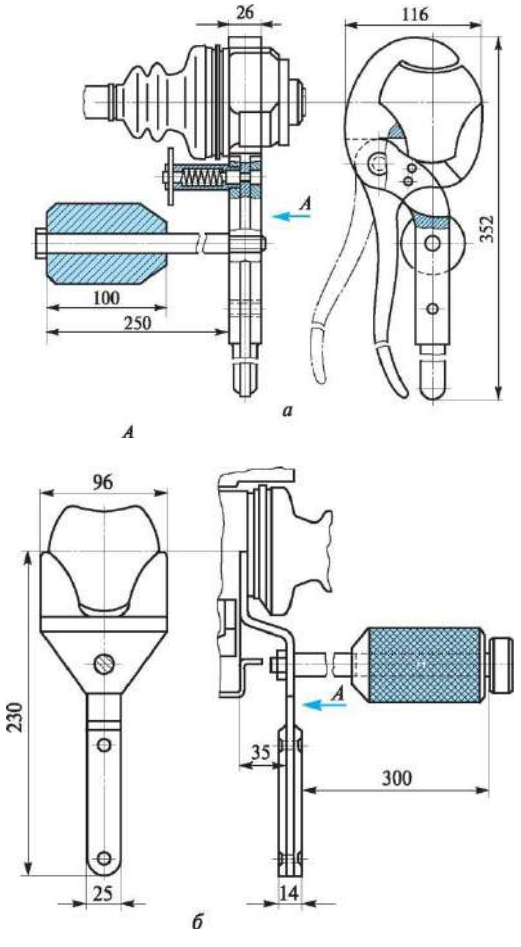
Ішкі топсаны бөлшектеу-жинау кезінде ілеспелі бөлшектердің бастапқы қалпын сақтау керек: инелері бар ролик – үшбүртабанының шетмойыны – топса корпусы. Үш шетмойында әртүрлі сұрыптаудағы инелер болуы мүмкін. Бір роликті топса инелерін басқасымен алмастыруға (шатыстыруға) еш уақытта болмайды. Инелері бар роликтер үшбүртабанның шетмойынынан түспеуі үшін, оларды уақытша жабыстырма лентасымен бекіту керек.

Кардандық берілісті жөндеу. Кардандық беріліс бөлшектерін бөлшектеу алдында, жинау кезінде олардың бастапқықалпын сақтау үшін белгілеу керек.

Тығыздамалар және тозған мойынтіректер, әдетте, жаңасымен ауыстырылады. Егер айқастырма мойнында 0,1 мм-ден артық тереңдігі бар роликтерден майысқан жерлері болса, айқастырманы мойынтірекпен бірге жинақта ауыстыру қажет. «Москвич-2140», «Москвич-412» автомобильдердің тозған инелік мойынтірегінің корпусы айырдың 2 төменгі құлағы тіреуішке 4 тірелетіндей етіп алдын ала орнатылған кардан білігінің айқастырмасы 3 және тұтқаға басып, құралдың көмегімен (19.31 сурет) пресстеледі. Кардан білігін 180°-қа бұру және осылайша екінші мойынтірек корпусын пресстеу.

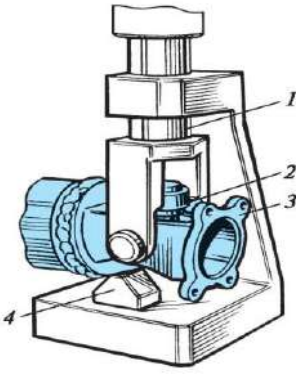
Кардандық шарнирлерді жинау автомобиль құрылысының ерекшеліктерін ескерумен бөлшектеуге қарсы бірізділікте

жүргізіледі. Мысалы, ВАЗ артқы жетекті автомобилі үшін келесі операцияларды орындау керек:



19.30 сурет. Басты берілістен шарнирлік біліктерді демонтаждау үшін соққылы әрекетті шешкіш:
а — сол жақ шарнирлі білік үшін; б — оң жақ шарнирлі білік үшін

- айқастырма бүртабандарындағы қуыстарды толтыру және мойынтірек корпустарының ішкі бетін Литол- 24 (0,3 ...0,45 г) майлағышымен майлау. Айқастырма бүртабандарын, жинау кезінде ауа көпшігі қалыптастауы үшін майлағышпен майламау;



19.31 сурет. «Москвич-2140» автомобилінің кардан білігінің инелік мойынтірек корпусын престтеуге арналған құрал: 1 — тұтқа; 2 — айыр құлағы; 3 — кардан білігі; 4 — тіреуіш

- айырға айқастырманың бүртабандарын, оларға алдын ала нығыздаушы сақиналарын орнатып енгізу. Бір мойынтіректік инелері басқасына түспеуін бақылай отырып, инелермен бірге жинақтағы екі мойынтіректі жинау; бір мойынтіректегі инелер диаметрінің айырмасы 0,004 мм-ден артық болмауы керек; 80 Н күшпен мойынтіректердің корпустарын айыр тесікшелеріне кигізу;
- орнатудың дұрыстығын белгілеулер бойынша бақылай отырып, айырдың бунақтарында тежегіш сақиналарын орнату;
- әртүрлі қалыңдықтағы тіреуіш сақиналарының орындарын ауыстыруға болмайды;
- кардандық топсаны ауыстыру жағдайында, 0,01... 0,04 мм шамасында айқастырманың осьтік саңылауын қамтамасыз ету қажет. Ол үшін 1,56 мм қалыңдықты тежегіш сақинасын 2 (19.32 сурет) орнату. Айқастырмасы мойынтірек корпусына (осы жағдайда саңылаулары жоқ) тірелетін мойынтіректерді баспақтау кезінде, 1,53; 1,56; 1,59; 1,62 мм қалыңдықтағы төрт желегі бар өлшегіш сүңгісімен мойынтірек корпусы және сақиналы жырашық бүйіржағы арасындағы қашықтықты анықтау. Өлшенген қашықтыққа тәуелді және саңылау қажеттілігін ескерумен, тиісті қалыңдықтағы тежегіш сақинасын салу. Мысалы, егер

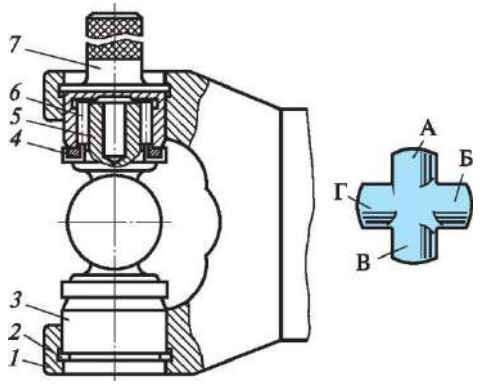
1,56 мм қалыңдықты желегі бар сүңгісі өтетін болса, 1,53 мм сақинаны орнату, егер кіші қалыңдықтағы (1,53 мм) өлшегіш сүңгі жырашыққа кірмейтін болса, онда сақинаны 2 1,50 мм қалыңдықты басқасымен ауыстыру керек. Егер үлкен қалыңдықтағы (1,62 мм) өлшегіш сүңгі саңылауы бар жырашыққа кіретін болса, онда сақинаны 2 1,62 қалыңдықты басқасымен ауыстыру;

- тежегіш сақиналарды орнатып, мойынтіректерді пластмассалық соққышы бар балғамен соғу қажет, өйткені соққы және қысылған резеңкелі нығыздаушылар әсерінен мойынтіректердің корпустары ығысады және олар және айқастырма бүртабандарының бүйіржақтары арасында қажетті саңылаулары пайда болады.

Кардан біліктерінің тексерісін оларды призмаға орнаты индикатормен іске асырады. Ұзындығы бойынша кез келген құбырдың соғысы 0,4 мм-ден аспауы керек, құбырдағы майысқан жерлеріне рұқсат етілмейді. Сырғыма айырлар еркін, қажалусыз кардан білігінің оймакілтекті бөлігі бойымен қозғалуы керек. Бұл орайда, сезілетін радиалды люфт болмауы керек.

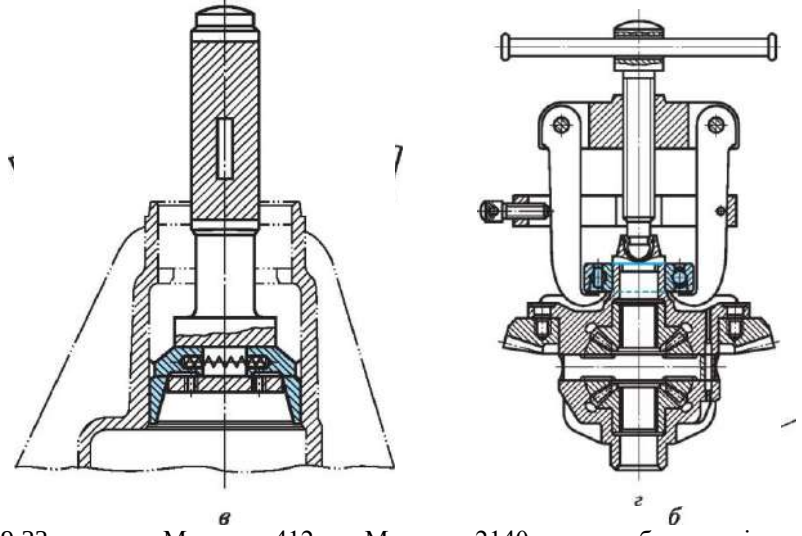
Жиналған кардан білігі соғуына және дисбалансына тексеріледі және қажеттілік кезінде пресстегі салқын түзеуге ұшыратылады; дисбаланс құбырдың екі шетіне баланстаушы пластиналарын (үшеуден артық емес) пісірумен жойылады.

Артқы жетекші белдікті жөндеу. Артқы жетекші белдік ақаулығының тән белгілері жоғары шу немесе «уілдеу», бөтен тарсылдар болып табылады, олардың себептері мойынтіректердегі ұлғайтылған люфт, тегершік тістерінің тозуы немесе сынуы, ұлғайтылған монтаждау өлшемі және т.б. болуы мүмкін.



19.32 сурет. Кардан шарнирін жинау

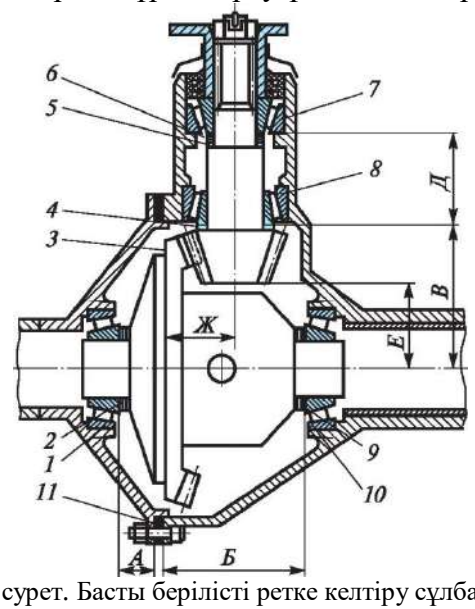
1 — кардан ашасы; 2 — тежегіш сақина; 3 — мойынтірек стақаны; 4 — нығыздау; 5 — айқастырма бүртабаны; 6 — мойынтірек инесі; 7 — өлшегіш сүңгі; А, Б, В, Г —өлшегіш сүңгі желектері



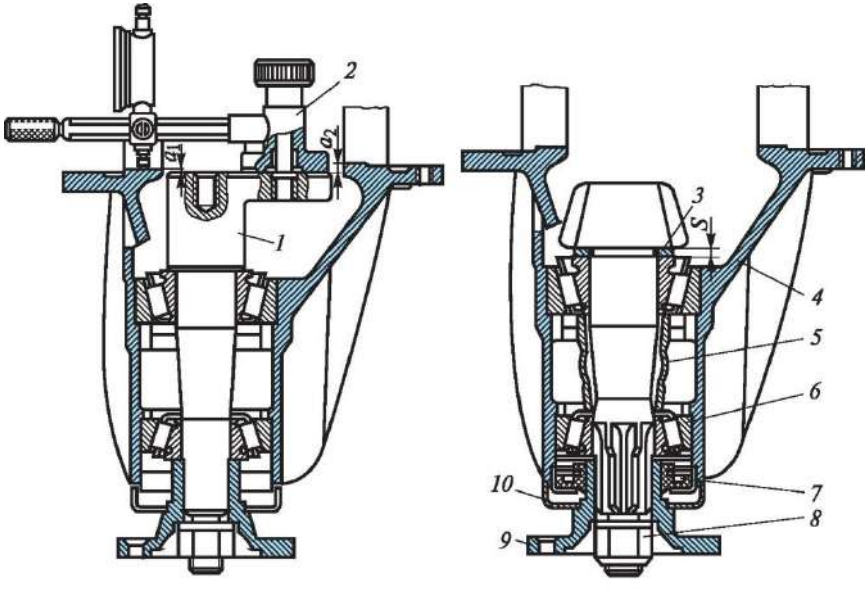
19.33 сурет. «Москвич-412», «Москвич-2140» автомобильдердің артқы белдігінің редукторын бөлшектеуге арналған құралдар:
а —жетекші тегершіктің артқы мойынтірегінің сыртқы сақинасын пресстеу үшін; б —жетекші тегершіктің артқы мойынтірегінің ішкі сақинасын баспақтау үшін; в —жетекші тегершіктің артқы мойынтірегінің сыртқы сақинасын пресстеу үшін; г —дифференциал мойынтірегін шешіп алу; 1 — тіреуіш; 2 — жақтау; 3 — жартылай цилиндрлерден құралған стақан; 4 — сақина

Артқы жетекші белдігін бөлшектеу және жинау стендте орындауға кеңес беріледі.

«Москвич-412», «Москвич-2140» автомобильдерінің артқы белдігінің редукторын бөлшектеу кезінде, 19.33 суретте көрсетілген құралдарды пайдалану, ал жинау кезінде төсеніштерді таңдаумен жетекші және жетектегі тегершіктердің өзара дұрыс орнатылуын және монтаждау өлшемі және жетекші және жетектегі тегершіктердің бүйіржақтарына жасалған түзетулерімен 53,4 мм-ге тең С, теориялық өлшемі бойынша жетекші тегершікті орнатуды қамтамасыз ету (монтаждау өлшемін анықтаудың негізгі қағидаттарын «Беріліс қорабын жөндеу» бөлімінен қараңыз). Дифференциал қорабы мойынтіректерінің ретке келтіргіш сомындарын бұрап тарту үшін тиісті арнайы кілтті пайдалану.



19.34 сурет. Басты берілісті ретке келтіру сұлбасы:
1 және 10 —дифференциал мойынтіректері; 2 және 9 —дифференциал мойынтіректерінің ретке келтіруші төсеніштері; 3 — жетектегі тегершік; 4 —жетекші тегершік қондырғысының ретке келтіретін сақинасы; 5 — жетекші тегершік мойынтіректерінің алдын ала тартылысын реттеудің ретке келтіретін шайбасы; 6 — ретке келтіретін төсеніштер; 7 және 8 — жетекші тегершік мойынтіректері; 11 — нығыздаушы төсеніштер; А—Ж — номиналдық өлшемдері



19.35 сурет. А.70184 жақтауының тегершігін және жетекші тегершіктің (а) ретке келтіретін сақинасының қалыңдығын анықтауға арналған индикаторды орнату және жетекші тегершікті (б) орнату сұлбасы:
1 — жақтау; 2 — индикаторы бар тіреуіш; 3 —жетекші тегершіктің ретке келтіретін сақинасы; 4 — керме төлкесі; 5 — редуктор картері; 6 — мойынтірек; 7 — тығыздама; 8 — сомын; 9 — фланец; 10 — кірді шағылыстырғыш; S —артқы мойынтіректің ретке келтіретін сақинасының қалыңдығы; a1, a2 — бақылау өлшемдері

ГАЗ-24 автомобилінің артқы белдігінің ретке келтіретін редуктор сұлбасы 19.34 суретте көрсетілген, мұнда номиналдық өлшемдері талап етілетін тербелістерді ескеруінсіз А = 29; Б = 108; В = 111; Д = 76; Е = 65; Ж = 58,19 мм-ді құрайды; картер және оның қақпағы арасындағы қысылған төсеніштердің қалыңдығы — 0,16 мм.

ВАЗ автомобилінің артқы жетекші белдігі редукторының жетекші тегершігінің ретке келтіретін сақинасының қалыңдығын анықтау сұлбасы 19.35 суретте көрсетілген, мұнда S қалыңдығы a және b шамаларының алгебралық айырмасы болып табылады. Бұл орайда a шамасы a1 және a2 (19.35, а суретті қараңыз) шамаларының орташа арифметикалық мәні болып табылады, ал b шамасы – жетекші

тегершік бүйіржағында жазылған номиналды қалпынан тербелісы.

Басты беріліс тегершіктерінің ілінісінің сапасын тістердің жұмыс беттеріндегі түйіс дағы бойынша визуалды тексеруге болады.

20-тарау

ЖҮРІС БӨЛІГІ МЕН АВТОМОБИЛЬ ШИНАЛАРЫНЫҢ ЖҰМЫСҚА ЖАРАМДЫЛЫҒЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Жүріс бөлігін диагностикалау және техникалық қызмет көрсету кезінде келесі операциялары орындалады:

алдыңғы басқарылатын дөңгелектерді орнату бұрыштары тексеріледі және ретке келтіріледі;

артқы осьтің орнатылуы тексеріледі;

дөңгелектердің балансталуы тексеріледі (қажеттілік кезінде оларды баланстайды);

амортизаторлар тексеріледі.

Автомобильдердің жүріс бөлігін диагностикалау үшін басқарылатын дөңгелектердің бұрыштарын тексеру және ретке келтіруге арналған әртүрлі стендтер, дөңгелектердің динамикалық баланстауына арналған білдектер және амортизаторларды тексеруге арналған стендтер қолданылады.

Диагностикалау учаскесінде амортизаторлар тікелей автомобильде тексеріледі, ол үшін әртүрлі құрылыстағы арнайы стендтері қолданылады. Әрекет ету қағидаты бойынша стендтердің екі түрі бөліп көрсетіледі: рессорастындағы массалардың тербелісін өлшеумен; рессорастындағы емес тербелістерді өлшеумен (20.1 кесте). Екінші қағидаты анағұрлым прогрессивті, өйткені қозғалыс қауіпсіздігінің көрсеткіші болып табылатын ось және дөңгелектер (шанақтың емес) амортизациясын анықтауды қамтамасыз етеді.

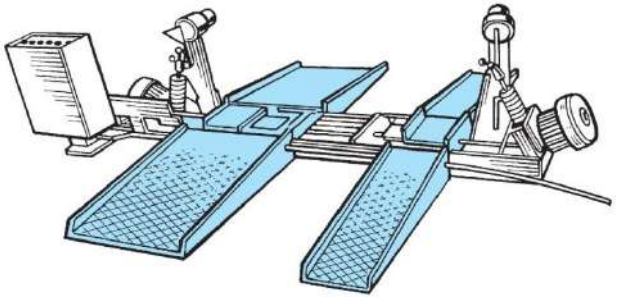
Амортизаторлардың техникалық күйі автомобиль – резонанстық жиілік аймағындағы стендтің тіреуіш алаңы жүйесімен жасалатын тербеліс амплитудасы бойынша анықталады. Стенд рамада орналастырылған екі платформа-дірілдеткіштерден және тербеліс диаграммаларын жазуға арналған жетегі бар басқару пультінен құралады. Амортизаторлар кезектесіп сыналады. Автомобильдің әрбір

маркасы немесе амортизатордың типі үшін диаграммада алынған жазбалары салыстырылатын резонанстық тербелістердің максималды амплитудасының бақылау мәндері белгіленген.

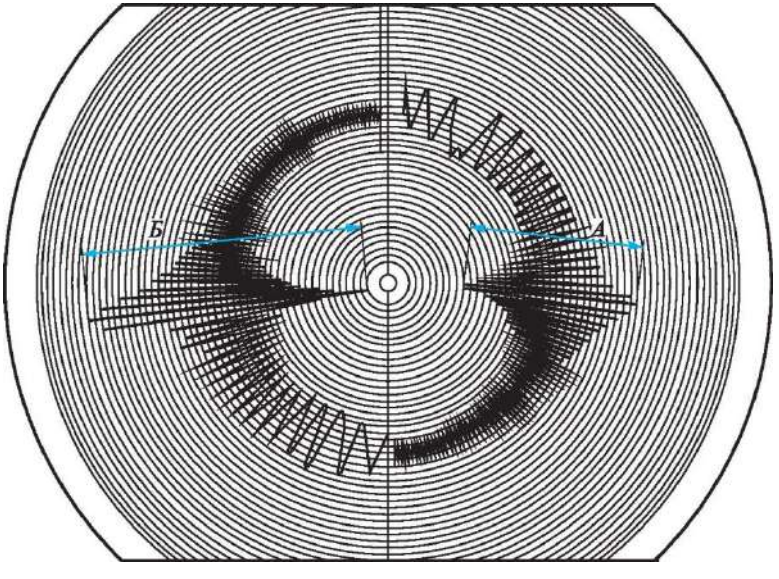
20.1 кесте. Амортизаторларды тексеруге арналған стендтердің техникалық сипаттамасы

Параметр	«Боге-69» (Австрия)	К-113
Эксцентриктегі қос иін жүрісі (алаңның орташа қалпынан көтерілу биіктігі), мм	9	12
Эксцентрик білігінің айналу жиілігі, мин-1	880	900
Өске минималды жүктемесі, Н	588	588
Өске максималды жүктемесі, Н	4 900	4 900
Жолтабанның минималды ені, мм	1 090	1 105
Жолтабанның максималды ені, мм	1 690	1470
Екі жағынан кірмелі белдіктері бар ұзындық, мм	4 830	3 870
Ені, мм	3 625	2 750
Кірмелі белдіктері бар массасы, кг	610	600
Кернеуі, В	220/380 (50 Гц)	220/380 (50 Гц)
Тұтынылатын қуаттылық, кВт	2,5	1,76

20.1 суретте келтірілген К-113 стенді әрекет ету қағидаты бойынша рессорастындағы емес массалардың тербелісін тексеру және өлшеуі бар аталған құрылыстарға ұқсас. Осы типтегі стендтер үшін бағалау параметрі – резонанстық тербелістер амплитудасы. Егер ол 50 мм-ден кем болса – Л өлшемі (20.2 сурет), онда амортизаторлар жақсы күйінде, егер 50 мм-ден артық болса – Б өлшемі, амортизаторды жөндеу керек.



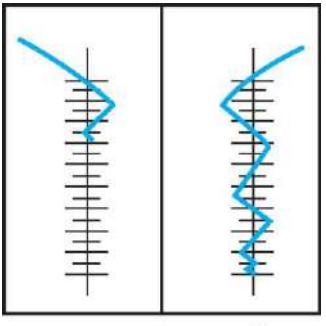
20.1 сурет. К-113 амортизаторлардың күйін тексеруге арналған стенд



20.2 сурет. Амортизаторды тербеліс амплитудасы бойынша тексеру диаграммасы:

А — ақаусыз; Б — ақаулы

Екінші типтегі стендтер үшін бағалау параметрі – өшпелі тербелістер саны. Егер тербелістер бір жартылай айналымды құрайтын болса (20.3, а сурет), онда амортизатор ақаусыз, егер жартылай айналымдардың көп саны болса (20.3, б сурет) – амортизатор жөндеуді талап етеді.



20.3 сурет. Өшпелі тербелістер айналымының саны бойынша амортизаторларды тексеру диаграммасы: а — ақаусыз; б — ақаулы

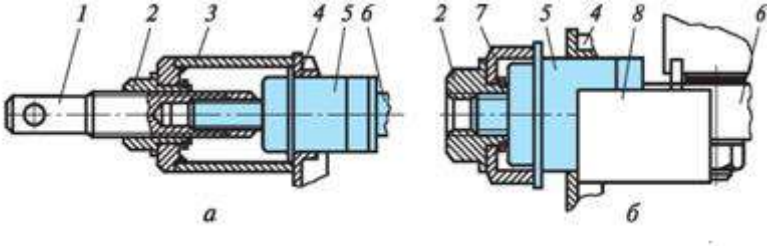
Арнайы стендтердің болмауы кезінде алдыңғы және артқы аспалар амортизаторларының әрекетін тексеруді былай жүргізуге кеңес беріледі: автомобильді эстакадаға немесе қарау жырасына орнату және 400...500 Н күшін сала отырып, алдыңғы немесе артқы бамперден оны тербету. Ақаусыз амортизаторлар кезінде шанақтың тербелістер саны үшеуден аспауы керек. Қарау процесінде анықталған амортизаторларды бекітудің тозған резеңкелі төлкелері және қысу буферлерін ауыстыру қажет.

Резеңкелі-металлды шарнирлерді ауыстыру қажеттілігі туралы резеңкенің жарылуы, оның бір жақты дөңестенуі, тілінуі және шарнирлер бүйіржақтары бойынша резеңкенің тозуы, дөңгелектерді орнатуды бұдан әрі ретке келтіру мүмкінсіздігі куәлайды.

Мысалы, ВАЗ-2105 автомобилінің төменгі иінтіректерінің шарнирлерін ауыстыруды келесі тәртіпте орындау керек:

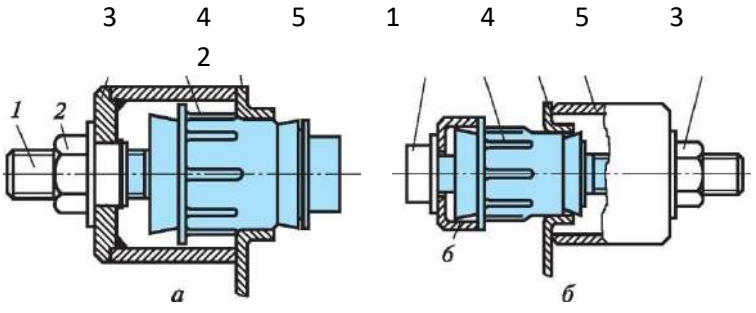
- автомобильдің алдыңғы бөлігін домкратпен көтеру қою және алдыңғы дөңгелекті шешіп алу; рөл тартқышы сұққышының шарлы шарнирін бұрылмалы шетмойын иінтірегіне бекіткішін ажырату және қапталғы тартқыштың еркін жетін артқа қарай тарту; аспаның төменгі иінтірегін оське бекітетін сомынды бұрап шығару және осьтің қос шетінен шайбаларды шешіп алу;
- құралдың стақанын 3 (20.4, а сурет) иінтірек тақтасына 4 орнату және бұраманы 1 осьтің 6 шетіне бұрап бекіту; бұраманы 1 бұрауышпен ұстай отырып және сомынды 2 айналдыра отырып, топсаның сыртқы құрсауынан иінтіректің құлағын жылжыту; құралды және прессте лген топсаны 5 иінтірек осінен шешіп алу (төменгі иінтірек шарнирін баспақтау сұлбасы 20.4, б суретте көрсетілген).

Жоғарғы иінтіректердің шарнирлерін ауыстыру үшін жоғарғы иінтірек 5 осінен сомынды бұрап шығару (20.5, а сурет) және осьті шығарып, құлақтары бар иінтіректі сыртқа қарай бұру; иінтіректе сомыны 2 бар құралды және бұрандаманы 1 бастиегімен ішіне қарай стақанға 3 орнату; сомынды 2 айналдыра отырып, топсаны 4 прессте у, құралды шешіп алу және жаңа топсаны баспақтау керек, ол үшін құралды бұрандаманың 1 бастиегі (20.5, б сурет) сыртқа қарай бағытталатындай және оның астында сақина 6 орналасатындай етіп орнату керек.



20.4 сурет. Төменгі иінтірек шарнирін прессте у (а) және баспақтау (б) сұлбасы:

1 — бұрама; 2 — сомын; 3 — стақан; 4 — иінтірек тақтасы; 5 — топса; 6 — ось; 7 — сақина; 8 — ұстап тұратын тіреуіш



20.5 сурет. Жоғарғы иінтірек шарнирін пресстеу (а) және баспақтау (б) сұлбасы:

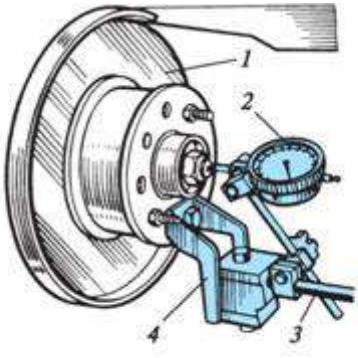
1 — бұрандама; 2 — сомын; 3 — стақан; 4 — топса; 5 — жоғарғы иінтірек; 6 — сақина

Жоғарғы және төменгі иінтіректер осьтерінің сомындарының соңғы тартып бекітуі автомобильді дөңгелектеріне түсіріп және құралдың көмегімен аспа серіппелерін қысып іске асыратынын атап өту керек. Резеңкелі-металлды шарнирлерді ауыстырғаннан кейін алдыңғы дөңгелектерді орнату бұрыштарын тексеру және ретке келтіру қажет.

Артқы жетекті автомобильдердің алдыңғы дөңгелектерінің күршектер мойынтіректеріндегі люфт шамасын тексеру, тежегіш барабанының шеттері және тежегіш қалқаны арасындағы саңылауға (барабанды тежегіштер кезінде) немесе бір уақытта сомынға және күпшектің тесікшесіне (дискті тежегіштер кезінде) басып, сонымен қатар магнитті тіреуіші бар индикаторды пайдаланумен жүргізіледі (20.6 сурет).

0,15 мм-ден жоғары люфт кезінде, оны ретке келтіру керек, ол үшін келесіні орындау керек: реттегіш сомынды сіргелеу (егер сіргесі болса) және бұрап шығару (ВАЗ артқы жетекті автомобильдерде реттегіүш сомындар бір рет пайдаланылады, сондықтан олар ауыстырылуға жатқызылады); күпшек сомынын 20 Н • м тарту сәтімен, мойынтіректердің роликтерін өздігінен орнату үшін қос бағыттарда күпшекті тұрақты бұрау кезінде бұрап бекіту;

сомынды жеңіл бұрап шығару және қайтадан 6,8 Н • м тарту сәтімен бұрап бекіту, ал осыдан кейін сомынды 20... 25° немесе 1 – 2 кертікке түсіру (сіргенің болуы кезінде) және оны осы қалыпта қуыстарды басу немесе сіргелеумен тоқтату. Реттеудің дұрыстығы люфттың болуымен, дөңгелектің айналу жеңілдігімен және қозғалыс кезінде қыздырылудың жоқтығымен тексеріледі.



20.6 сурет. Алдыңғы дөңгелек күпшегі мойынтірегінің осьтік саңылауын тексеру:

1 — тежегіш дискісі; 2 — индикатор; 3 — магнитті тіреуіш; 4 — тіреуіш кронштейні

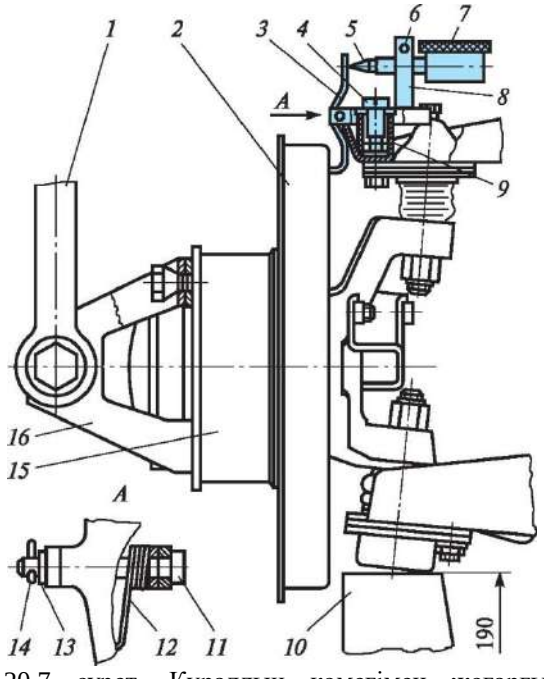
ВАЗ-2108, -2109, «Москвич- 2141» алдыңғы жетекті автомобильдерде алдыңғы және артқы дөңгелектер күпшектерінің мойынтіректерін реттеу жүргізілмейді, жоғары люфт кезіндегі мойынтіректер ауыстырылуға жатқызылады.

Кедергіден өту уақытында алдыңғы аспадағы гүрсілдік пайда болуы кезінде жоғарғы және төменгі шарлы шарнирлердегі люфттердің болуын тексеру қажет. Шарлы шарнирлерді тексеруді резеңкелі тыстардағы жарылудың жоқтығын тексеруден бастау керек. Үзілулер және тілімдер тысқа саусақтармен басу кезінде анықталады.

ВАЗ артқы жетекті автомобильдеріне қолданылмалы жоғарғы шарлы шарнирдегі саңылау келесі тәртіпті сақтай отырып индикаторы бар (20.7 сурет) құралдың көмегімен

тексеріледі: алдыңғы дөңгелекті шешіп, күпшек мойынтіректерінде люфттың жоқтығына көз жеткізу, төменгі шарлы тіреуіш астына биіктігі 190 мм ағаш қалыбын 10 қою және оған автомобильді түсіру; төлкені 9 жоғарғы шарлы топсаның бекіткіш бұрандамасының қаптамасына жақын сомынға орнату, төлкеге негіздеуді 8 кигізу және оны жеңіл бұрамамен 4 бекіту; құралды негіздеу кертігінің шеңберінде жылжыта отырып, иінтіректі 3 вертикалдық қалыпқа, оның төменгі шеті тежегіштің қорғаушы қаптамасына 2 тірелетіндей етіп орнату және бұраманы тартып бекіту; негіздеудің бағанасына 8 индикаторды 7, 2...3 мм тартумен иінтірекке 3 оныңаяғының тірелуіне дейін орнату және бұрандаманы 6 тартып бекіту; кронштейнді 16 күпшекке 15 дөңгелекті бекітудің қос бұрандамаларымен бекіту; динамометрлік кілтті 1 кронштейннің 16 алты қырлы бастиегіне кигізу және 200 Н • м сәтімен кілтті автомобильге және одан бұрау. Индикатордың қос көрсеткішін сомалау. Дөңгелек күпшегі мойынтіректеріндегі қалыпты саңылау кезінде (0,025...0,100 мм) индикатордың сомалық көрсеткіштері 0,8 мм-ден аспауы керек.

ВАЗ артқы жетекті автомобильдердің төменгі шарлы шарнирін тексеру үшін (20.8 сурет) дөңгелек күпшегінің астына 280 мм биіктігі бар ағаш қалыбы орнатылады және оған автомобиль түсіріледі. Осыдан кейін топсаның конустық тығыны бұрап алынады және штангенциркульдің 4 тереңдік өлшегішімен топсаның төменгі шетінен жұмыс бетіне дейінгі h қашықтығы өлшенеді. h >11,3 мм кезінде, топсаны автомобильден шешіп алу және мұқият қарап шығу керек, ал h >11,8 мм кезінде топсаны ауыстыру қажет.



20.7 сурет. Құралдың көмегімен жоғарғы шарлы тіреуіштегі саңылаудыөлшеу:

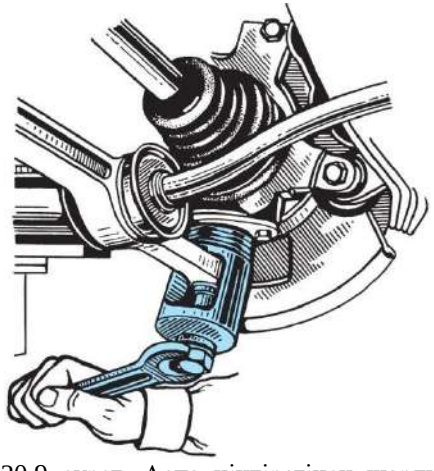
1 — динамометрлік кілт; 2 — тежегіштің қорғаушы қаптамасы; 3 — иінтірек; 4 — бұрама; 5 — индикатордың аяғы; 6 — бұрандама; 7 — индикатор; 8 — негіздеу; 9 — төлке; 10 — қалып; 11 — ось; 12 — серіппе; 13 — шайба; 14 — сірге; 15 — дөңгелектің күпшегі; 16 — кронштейн

20.8 сурет. Төменгі шарлы топсаны тексеру сұлбасы

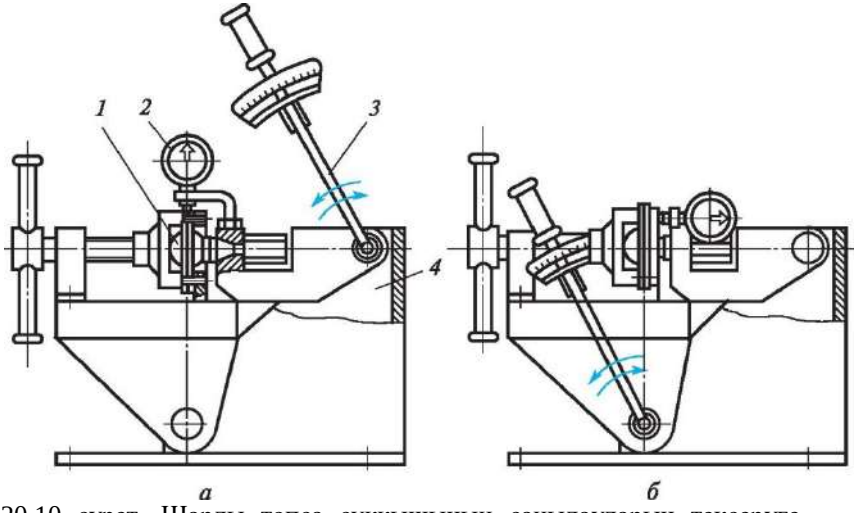
1 — дөңгелектің күпшегі; 2 — төменгі иінтірек; 3 — төменгі шарлы топса; 4 — штангенциркуль; 5 — ағаш қалыбы

ВАЗ және «Москвич» алдыңғы жетекті автомобильдерінде, төменгі шарлы топсаны тексеру үшін шешкіштің 1 (20.9 сурет) көмегімен иінтіректен сұққыштың

конусын пресстеу және топсаның жұмыс беттерінің тозуын, оның сұққышын қолмен бұрап тексеру. Сұққыштың (саңылауымен) еркін қозғалуы немесе оның қажалуына рұқсат етілмейді. Шаманың немесе радиалды саңылаудың анағұрлым дәл тексерілуі 20.10 суретте көрсетілген құралда іске асырылады. Егер 980 Н күшімен топса сұққышын радиалды немесе осьтік енгізу кезінде жылжытылу қос тараптан 0,5 мм-ді құрайтын болса, онда шарлы топсаны жаңасымен ауыстыру керек.



20.9 сурет. Аспа иінтірегінен шарлы топса сұққышының конусын пресстеу



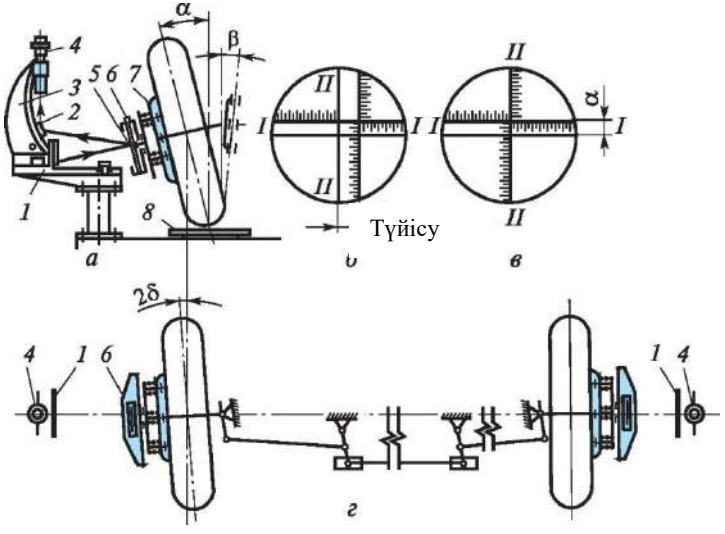
20.10 сурет. Шарлы топса сұққышының саңылауларын тексеруге арналған құрал:

а — радиалды саңылауды тексер сұлбасы; б — осьтік саңылауды тексеру сұлбасы; 1 — шарлы топса; 2 — индикатор; 3 — динамометрлік кілт; 4 — құралдың тұғыры

Алдыңғы жетекті автомобильдерде ерекше назарды гидравликалық телескоптық бағаналардың жұмысқа қабілеттілігіне аудару керек және дәлірек айтсақ, жоғарғы тіреуіштің күйін тексеруді жүргізу қажет. Бұл тексерісті толықтай жанармай құйылған және жарақталған автомобильде 3 200 Н жүктемесімен жүргізу керек (алдыңғы екі және екі артқы орындықтарда 700 Н-тен және багаж бөлімшесінде 400 Н). Автомобиль тегіс көлденең алаңға орнатылады, дөңгелек А саңылауы шеңбері бойынша біркелкі болатын қалпына дейін бұрылады және шеңбері бойынша үш нүктесінде В саңылауы өлшенеді. Егер саңылау ВАЗ-2108 автомобилі үшін 10 мм-ден немесе «Москвич-2141» автомобилі үшін 8 мм-ден асатын болса – жоғарғы тіреуішті алмастыру керек.

Шарлы тіректі тексеру үшін дөңгелекті шешіп алу және төменгі иінтірек және қорғаушы қаптама арасындағы қашықтықты өлшеу қажет. Егер аспаны тербету кезінде бұл қашықтық 0,5 мм-ден артық өзгеретін болса, шарлы тірек алмастырылады.

Алдыңғы аспаның техникалық күйін анықтайтын негізгі параметрлердің бірі басқарылатын дөңгелектерді орнату бұрышының талап етілетін мәндеріне сәйкестілігі болып табылады.



20.11 сурет. 1119М модельдегі оптикалық стенд сұлбасы:

а — оптикалық сұлба; б, в — объектив линзасының торы; г —түйісу бұрыштарын және дөңгелектердің бұрылу бұрыштарын өлшеу сұлбасы; 1 — өлшегіш шәкіл; 2 — көлбеу айнасы; 3 —бағана; 4 — өлшегіш микроскоп; 5 — айналы шағылыстырғыш; 6 — деңгей; 7 — кронштейн; 8 — бұрылмалы диск

Алдыңғы дөңгелектерді орнату бұрыштары шиналардың тозуы және жүрістегі автомобиль тұрақтылығына елеулі әсер етеді және сондықтан, оларды әрбір техникалық қызмет көрсету кезінде тексеру және ретке келтіру керек. Бұл орайда келесіні есте сақтау керек:

дөңгелектердің развалы, егер дөңгелектер сыртқа қарай (жоғарғы бөлігімен) еңкейтілген болса оң болып саналады, егер олар ішіне қарай еңкейтілген болса теріс болып саналады;

бағананың бойлық еңкейтілуі, оның төменгі шеті алдыға қарай еңкейтілген болса оң болып, және артқа қарай ауытқуы кезінде теріс болып саналады;

дөңгелектердің түйісуі, егер шиналардың қапталғы беттері арасындағы өлшемі алдыңғы жағынан артқа қарағанда аз болса, оң болып есептеледі.

Дөңгелектерді орнату бұрыштары арнайы стендтерде тексеріледі.

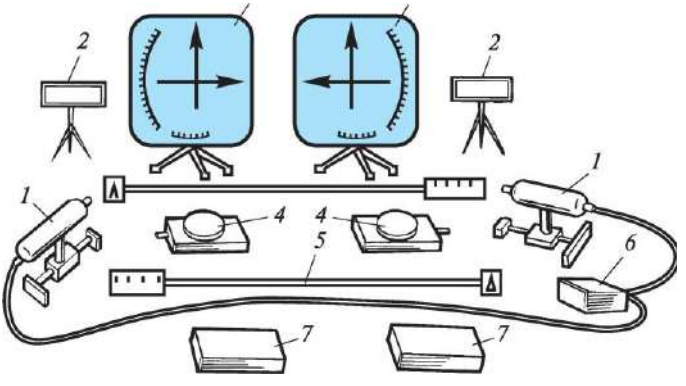
1119М моделінің оптикалық стенді дөңгелектерді орнату бұрыштарын тексеру үшін (20.11 сурет) развал бұрыштарын, бағананың бойлық көлбеуін және дөңгелектер бұрылысы бұрыштарының қатынасын, сонымен қатар түйісуді – оптикалық әдіспен, ал бағананың көлденең көлбеу бұрышын – деңгей бойынша анықтауға мүмкіндік береді. 1119М моделі стендінің оптикалық жүйесі өлшегіш микроскоппен 4, көлбеулі айнасы 2 бар бағанадан, өлшегіш шәкілі 1 бар алаңнан және алдыңғы дөңгелекке орнатылатын айналы шағылыстырғыштан 5 құралады, оның тоғынына ол кронштейннің 7 көмегімен бекітіледі. Айналы шағылыстырғыш үш айнасына ие: ортаңғысы дөңгелек жазықтығына қарама-қарсы орналастырылады, ал қалған екеуі 20° бұрышымен тік жазықтықта оған қарай еңкейтілген.

Айналы шағылыстырғыш рамкасының жоғарғы бетінде деңгей 6 орнатылған. Дөңгелектері бұрылмалы дисктерде орналасқан. Микроскоптың қарау дүрбісінің объектив линзасында I—I және II—II екі өзара перпендикулярлық сызықтары қойылған (20.11, б, в сурет). Өлшегіш шәкілі 1 бар алаңда екі өзара-перпендиклярлық сызықтары бар (бөлінуімен), олардың арасында тіктері а развалының бұрыштарын және бағана көлбеуінің бойлық бұрышы үшін шәкілі ретінде, ал көлденеңі – түйісу 8 бұрыштарын және дөңгелектердің бұрылу бұрыштарын өлшеу үшін қызмет етеді (20.11, г сурет).

Оптикалық стендтер соңғы уақытта жиі түрде ПКО-1 оптикалық аспабы бар СДД-2,5 типтегі үшбағаналы көтергіштерге монтаждалады (20.12 сурет).

Көтергішті пайдалану диагностикалау процесін жеңілдетеді, оны анағұрлым ыңғайлы етеді және қажетті ретке келтіру жұмыстарын орындау мүмкіндігін береді (әсіресе домкраттардың болуы кезінде).

З З



20.12 сурет. ПКО-1 аспабы бар стенд:

1 — проекторлар; 2 — бағана; 3 — проекциялық экрандар; 4 — бұрылмалы диск; 5 — жайылмалы қарнақ; 6 — трансформатор; 7 — артқы дөңгелектерге арналған алаң

Басқарылатын дөңгелектерді орнату бұрыштарын тексеру кезінде жарық проекторлары алдыңғы дөңгелектерге орнатылады және жарық сәулесі экранның өлшегіш шәкілдеріне проекцияланады, артқы белдіктердің қисаюын тексеру кезінде – алдыңғы дөңгелектерге бекітілетін өлшегіш сызықшаларына жарық сәулелерін бағыттаумен артқы дөңгелектеріне орнатылады.

Алдыңғы дөңгелектерді орнату бұрыштарын тексеру алдында алдыңғы және артқы аспаларын және рөлдік басқаруды қарау кезінде анықталған кемшіліктері жойылады, дөңгелектер шиналарындағы ауаның қысымы нормаға дейін жеткізіледі, автомобиль арнайы көтергішке орнатылады және 500...600 Н күшпен жоғарыда төмен қарай тік бағытта аспасы қысылады.

Проектор үш нүктелерде дөңгелектердің дисктерінде бекітіледі. Дөңгелектер дискілерінің майысқандық кесірінен тексеру кемшілігін болдырмау үшін, автомобильдің алдыңғы бөлігі асып қойылады, автомобиль алдына проектордың сәулесі бағытталатын экраны бар жайылмалы қарнағы орнатылады. Үш ретке келтіретін бұраманың көмегімен дөңгелекті қолдармен айналдыра отырып, шәкіл бойынша сәуленің минималды жылжытылуына қол жеткізе отырып, дөңгелектің айналу жазықтығына проектордың штативі орнатылады. Осындай операция екінші дөңгелекпен жасалады.

Развалды тексеру үшін стендтің бұрылмалы шеңбердері дискілерінің орталығына алдыңғы дөңгелектерді, олардың тура сызықты бағыттағы қозғалысы үшін орната отырып түсіреді. Экрандар автомобиль алдында алдыңғы оське қарама-қарсы орналастырылады. Бағыттаушы өзекшесі бойынша проекторды жылжыта отырып, оның айналу осі дөңгелек ортасының биіктігінде және мүмкіндігінше орталыққа жақын орналасуына қол жеткізіледі. Проектор сәулесі экранның жоғарғы шәкіліне бағытталады және экранды көшіре отырып, шәкілдің нөлдік бөлінуін «жарықтық белгінің» көлеңкелі секторының жүзіне қарай келтіріледі. Сәулені развалдың төменгі шәкіліне бағыттай отырып, көлеңкелі сектор жүзіне қарсы орналасқан бөлу бойынша, развал бұрышы анықталады. Бұрылыс осінің бойлық көлбеу бұрышын тексеру үшін, автомобильдің бойлық

осіне қарама-қарсы қапталында экран орнатылады. Проектор айнасын бұрып және экрандары бар бағаналарды жылжыта отырып, экранның тік осімен айнадан шағылысқан жарық сәулесі біріктіріледі. Бұрылмалы шеңберлердіңдискілерінде орнатылған алдыңғы дөңгелектерді бұрып, сілтегіш бейнесі бақылау белгісімен біріктіріледі. Дөңгелектерді қарама-қарсы бетке бұрып, көлденең бұрыштық шәкіл бойынша бұрылу осі көлбеуінің бойлық бұрышы саналады. Осылайша, екінші дөңгелектің көлбеу бұрышы өлшенеді.

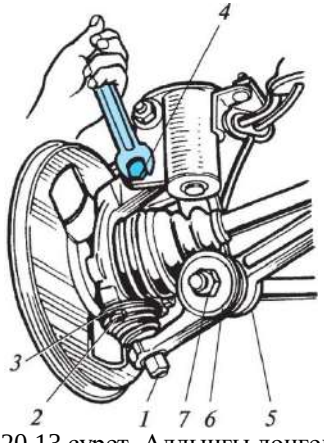
Алдыңғы дөңгелектердің түйіспелілігі, дөңгелектердің алдында және артқы жағында сызықтық шәкілдері бар қарнағы орнатылып тексеріледі. Проекторлардың бірі алдыңғы қарнақтың бақылау белгісіне бағытталады, бұдан әрі проектор артқы құбыршек бағытына қарай бұрылады және ол көлденең бағытта жарықтың сілтегіштің жоғарғы бөлігі бақылау белгісінің жоғарғы бетімен жанасатындай етіп жылжытылады. Екінші проектор артқы қарнақ шәкіліне қарай бағытталады, бақылау шәкіліндегі көрсеткіші анықталады және проектор алдыңғы қарнақ шәкіліне бағыттала отырып, көрсеткіштердің айырмасы бойынша алдыңғы дөңгелектердің түйіспелілігі саналады.

Артқы осінің қондырғысын тексеру үшін, артқы дөңгелектерге проекторлары бекітіледі, оларды дөңгелектердің айналу осьтерімен біріктіреді, оларды тоғындарының соқтығыспайтындай етіп орнатады. Сызықтық шәкілдері бар бағаналар, қозғалтқыштардың шығып тұратын шеттері алдыңғы белдік осінің ортасына тірелетіндей етіп орнатылады. Проектор сәулелерін бағаналардың шәкіліне бағыттап, санау жүргізіледі және сол жақ және оң жақ көрсеткіштерінің айырмасы бойынша (бұл айырмасы үш бөліктен артық болмауы керек) артқы белдік қондырғысы анықталады. Егер ол нормаға сәйкес келмейтін жағдайда, шанақтың геометриясын тексеру қажет.

Көлденең тербелетін иінтіректеріндегі алдыңғы дөңгелектерінің аспасына ие «Москвич», «ВАЗ» және «ГАЗ» артқы жетекті автомобильдер бағанасының (кіндік темір) көлденең көлбеулік бұрышы және түйістірілу бұрышы иінтірек осінің валкалық жазықтық және көлденең аспаларға тіреуіш

жазықтық арасында орналастырылған ретке келтіру төсеніш пакетінің жалпы қалыңдығын өзгерту жолымен ретке келтіріледі. 1 мм қалыңдықты төсеніш түйістірілу бұрышын шамамен 10...15'-ке өзгертеді. Артқы бекіткіштен бір төсенішті алдыңғысына орнын алмастырып қою бағананың бойлық көлбеулігін 0°50'... 1°-қа арттырады, ал артқы бекіткіштен бір төсенішті алып тастау, түйістірілуді өзгертпей көлбеулікті шамамен 0°30' өзгертеді.

Алдыңғы жетекті автомобильдердегі түйістірілу «Москвич-2141» автомобилі үшін төменгі бұрандаманың 4 (20.13 сурет) немесе ВАЗ-2108, -2109 және ЗАЗ-1102 автомобильдері үшін бұрылмалы құлақ дөңесшесінің телескоптық бағанасы бекіткішінің жоғарғы бұрандамасының бұрандалы біліктегі сырғытпамен ретке келтіріледі. Бұл орайда, бұрандаманың сағат тілінің жүрісі бойынша бір айналымға бұрылуы түйістірілуді шамамен 5'-қа ұлғайтады, ал қарама қарсы бетке айналуы кезінде – азайтады. Егер, ретке келтірудің жеткіліксіздігі анықталатын болса, онда оның диапазоны сырғытпаны, оны бұрылмалы құлақ дөңесшесінде шығарып алу және төңкеруден кейін эксцентриситет есебінен кеңейтіле алады.

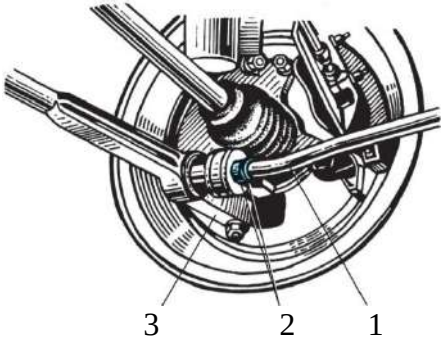


20.13 сурет. Алдыңғы дөңгелектер түйістірілуін ретке келтіру:

1 — тұрақтандырғыш сомыны; 2 — топсаның бекіткіш бұрандамасы; 3 — тыс фланеці; 4 — ретке келтіргіш бұрандама; 5 — тұрақтандырғыш шарнирі; 6 — артқы айшанақ;

7 — сомын

«Москвич-2141» алдыңғы жетекті автомобильдердегі бұрылыс осі көлбеулігінің бойлық бұрышын азайту үшін, топса айшанағы 1 және тұрақтандырғыш қарнағының 3 кертпеші арасындағы ретке келтіргіш шайбалардың 2 санын азайту керек (20.14 сурет). ВАЗ-2108, -2109 автомобильдерінде осы ретке келтіру аспа кергілерінің қос шетінде орнатылған ретке келтіргіш шайбаларының санын өзгертумен іске асырылады. Бұрылыс осінің бойлық көлбеулігінің бұрышын ұлғайту үшін, оның алдыңғы немесе артқы бөлігіндегі кергі шайбаларының санын азайту, азайту үшін – шайбалар қосылады, бірақ тек қана кергінің артқы бөлігінде, өйткені алдыңғы жақтан бұны кергінің қысқа бұрандалы бөлігінің кесірінен әрдайым орындау мүмкін бола бермейді.



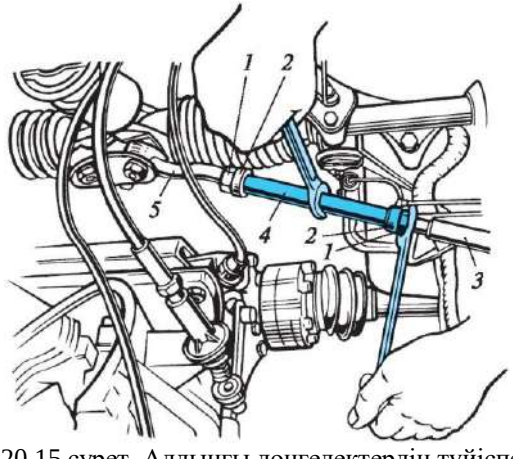
20.14 сурет. Дөңгелектің бұрылу осінің бойлық көлбеулігін ретке келтіру: 1 — тұрақтандырғыш қарнағы; 2 — ретке келтіргіш шайбалар; 3 — айшанақ

Қалыңдығы 3 мм ретке келтіргіш шайба бойлық көлбеулік бұрышын шамамен 20'-қа өзгертуге мүмкіндік береді. «Москвич-2141» автомобилі аспасының құрылысымен шайбалардың номиналдық саны қарастырылған – әрбір бетінде екі данадан, ал ВАЗ автомобильдері үшін кергідегі ретке келтіргіш шайбаларының саны алдыңғы жағынан екі данадан және артқы жағынан төрт данадан артық болмауы керек. Кергідегі шайбалар санын өзгерту кезінде, шайбалардағы жүздердің кергінің тіректі бүйір жағына қарай қаратылған болуын бақылау қажет. Дәл осы ережені ретке келтіргіш шайбаларының толық алынып тасталған кезде, резеңкелі-

металлды топсаның ішкі тіректі шайбаларын орнату кезінде сақтаңыз.

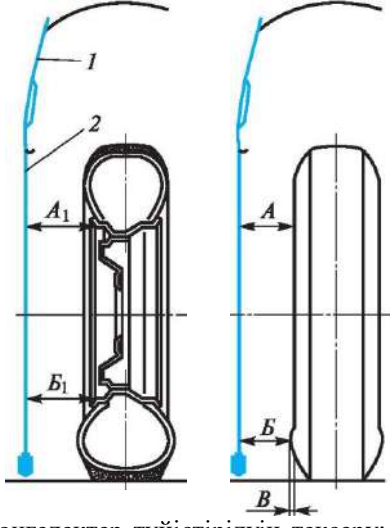
Түйістірілу және осьтің (бағананың) бойлық көлбеулігі бұрыштарының айырмасы сол жақ және оң жақ дөңгелектер арасында 0°30 '-тан артық болмауы керек.

Осыдан кейін дөңгелектердің түйіспелілігін ретке келтіру қажет. Ол үшін контрсомындарды немесе тартпа қамыттарды алдын ала босатып рөлдік басқарудың қапталғы тартпаларының ұзындығын өзгерту (20.15 сурет) және қос муфтаны қарама қарсы бағыттарда бірдей шамасына бұру қажет. Бұл орайда, басқарылатын дөңгелектердің тең максималды бұру бұрыштарын қамтамасыз ету үшін рөлдік механизмді орташа қалыпта белгілеп бекіту қажет.



20.15 сурет. Алдыңғы дөңгелектердің түйіспелілігін ретке келтіру:

1 — контрсомын; 2 — рөл тартқышының муфтасы; 3 —рөл тартқышының сыртқы ұштығы; 4 — ретке келтіруші тартқыш; 5 — рөл тартқышының ішкі ұштығы



20.16 сурет. Дөңгелектер түйістірілуін тексеру: 1 — автомобильдің қанаты; 2 — тіктегіш бауы

Дөңгелектер түйістірілуін анықтауға арналған арнайы стендтің жоқтығы кезінде, тіктегішті пайдалануға болады (20.16 сурет), ол үшін автомобильді тегіс көлденең алаңға орнатады, тіктегіш бауы автомобильдің капоты және қанаты арқылы асыра лақтырылады және шинаның қапталғы бетінен бауға дейін А және Б қашықтығын өлшейді. 5 мм-ді құрайтын шинаның төменгі бөлігіндегі көтерілуге В түзетуін ескере отырып, егер А 0... 10 мм шамасына Б-дан көп болса, түйістірілуді дұрыс деп есептеуге болады (ГАЗ-3102 «Волга» автомобилі үшін). Дөңгелектің тоғыны бойынша А1 және Б1 шамалары арасындағы айырмасы 3,5 мм-ден аспауы керек. «Москвич» артқы жетекті автомобильдері үшін А1 және Б1 қашықтықтарының айырмасы дөңгелектің тоғынынан 1,5.7,5 мм-ді құрауы керек, бұл, 15'... 1°15' түйістірілудің оң бұрышына сәйкес келеді. ЗАЗ-968М «Запорожец» автомобилі үшін бұл айырмасы 2.6 мм-ді құрайды, ал ВАЗ артқы жетекті автомобильдері үшін – 1.6 мм, ВАЗ-2108, -1111 автомобильдері үшін — 3 мм

Арнайы стендтердің жоқтығы кезінде дөңгелектердің түйіспелілігін ретке келтіру үшін, жайылмалы телескоптық сызықша немесе тақтайдың көмегімен алаң бетінен шамамен 180 мм қашықтықта оң және сол дөңгелектердің тоғындары арасындағы қашықтықты өлшеу, екіншісінде автомобиль орнатылған.

Осыдан кейін автомобильді, тоғынның өлшенген нүктелері артқа қарай шегіну және алаң бетінен 180 мм тұруы үшін алдыға қарай жылжыту және өлшеуді орындау. Сызықша дөңгелектердің түйіспелілік шамасын құрайтын белгілі бір көлеміне жылжытылады.

Автомобильдер шиналарының ең үлкен жүрісін қамтамасыз ету үшін, дөңгелектердің тоқтау бұрыштарын ретке келтіруден бөлек, шиналардағы ауа қысымын тұрақты тексеріп отыру, дөңгелектерді бұғаттауға дейін кенет тежелуді болдырмау, автомобильдерді пайдалану бойынша нұсқаулықтарда келтірілген сұлбаларға сәйкес дисктермен бірге шиналарды тұрақты ауыстырып отыру, сонымен қатар жүйелі түрде дөңгелектердің баланстауын (теңгерімсіздігін) тексеріп отыру керек.

Жол қозғалысы қауіпсіздігі бойынша талаптарға сәйкес, жеңіл автомобильдер шиналарының протектор суретінің минималды қалдықты биіктігі 1,6 мм-ді құрайды.

Автомобильдің техникалық күйінің бұзылуымен байланысқан жеңіл автомобильдер шиналарының табиғи емес тозуының тән түрлері 20.17 суретте келтірілген.

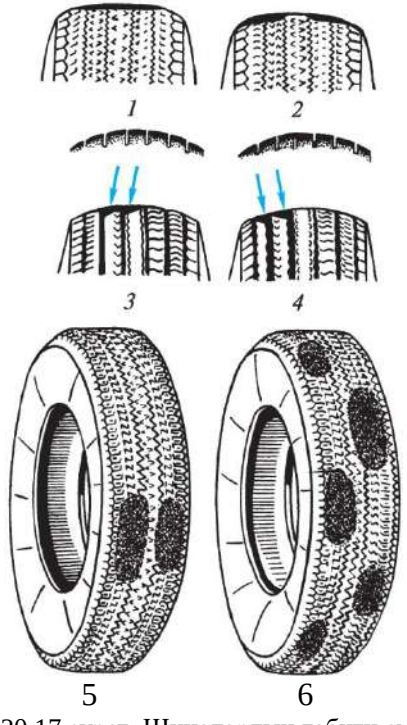
Шиналар арнайы білдектерде оларға арналған дисктерге ғана және қолмен емес түрінде монтаждалуы керек, өйткені қолмен монтаждау дөңгелек дисктерінің деформациясына әкеп соқтыра алады.

Дөңгелектің баланстауын шиналарды демонтаждау кезінде бұзбау үшін, шина қапталындағы шұрасына қарсы бормен тиісті белгісін жасау және оны бұдан әрі монтаждау кезінде ескеру керек.

Дөңгелектерді баланстау үшін стендтердің екі түрі қолданылады: тікелей автомобильдегі дөңгелектердің балансталуы үшін және автомобильден шешілген дөңгелектердің балансталуы.

Бірінші тәсілі анағұрлым прогрессивті, өйткені ол тек дөңгелектің барлық айналатын массаларының (күпшек, тежегіш барабан) сомалық әрекетін теңестіруге мүмкіндік беріп қана қоймай, сол сияқты дөңгелектер күпшектерінің (мойынтіректер және т.б.) ақаулықтарын анықтауға мүмкіндік береді. Дегенмен, ол тек қана автомобильдің жетекші емес

дөңгелектері үшін пайдаланыла алады. Осындай стендпен дөңгелекті баланстаудың динамикалық тәсілі автомобиль қозғалысының үлкен жылдамдығына сәйкес келетін жылдамдықпен (80...200 км/с) еркін айналатын дөңгелектердің тік және көлденең (қапталғы) тербелістерінің анықталуына жетелейді. Дөңгелек домкратпен ілінеді және роликтің көмегімен бұрап алынады. Ролик шегеріледі, және дөңгелектің еркін айналуы кезінде дисбалансының әсерінен аспаның иінтірегімен жанасатын сездіргімен белгілеп бекітілетін тік тербелістер туындайды.



20.17 сурет. Шиналардың табиғи емес тозуының түрлері:

1 — жоғары қысым; 2 — төменгі қысым; 3 — дөңгелектердің қате түйістесуі; 4 — дөңгелектердің қате түйістірілуі; 5 — баланстаудың бұзылуы; 6 — дөңгелектердің бұрыштық соқтығысуы

Максималды тербелістерге жету сәтінде стробоскоп қосылады, оның сәулесі дөңгелекке бағытталған. Осылайша, дисбаланс орны анықталады (покрышкадағы сызыққа қатысты), ал тілді аспап көрсеткіштері бойынша дисбаланстың көлемі анықталады. Дөңгелектің оның дисбалансынан

көлденең тербелісі сездіргіні көлденең қалпына тежегіш дисктің алдыңғы шетінің жанына орнату кезінде осындай тәсілмен анықталады.

Дөңгелектерді баланстау үшін арнайы стендтердің болмауы жағдайында, статикалық және динамикалық баланстауды жүзімен тіреуішке 4 тірелетін құралдың немесе икемді аспаға ілінетін құралдың көмегімен жеткілікті түрде дәл орындауға болады. Аспаптың сезімталдылығы, тіреуіш жазықтығынан дөңгелектің ауырлық ортасы арқылы өтетін жазықтыққа дейінгі а қашықтығынан тәуелді. Осы қашықтық неғұрлым аз болса, соғұрлым сезімталдылық үлкен болады. Статикалық баланстау тыныш тұрған дөңгелектің көтерілетін бөлігіне жүктерді сыртқы және ішкі жағына орнатудан құралады.

Динамикалық баланстау үшін дөңгелекті, дөңгелекті бекіту бұрандамасының астындағы тесікшесіне салынған білікпен 100 мин-1 жиілікке дейін айналдырады (қауіпсіздік шараларын қатаң сақтай отырып). Егер дөңгелек динамикалық түрде балансталған болса (дисбалансты туғызатын Р күші жоқ), онда гироскоп теориясына сәйкес дөңгелек көлденең жазықтықта айналуы керек, ал білік тік қалпында болуы тиіс. Егер бұл талап сақталмайтын болса, біліктің жоғарғы шетіне бор келтіріледі. Бордың белгісі бойынша дөңгелекке А тілдерімен көрсетілген орындарда екі бірдей жүк орнатылады. Осылайша, бұл операция динамикалық балансталуға қол жеткізілгеніне дейін қайталанатын болады.

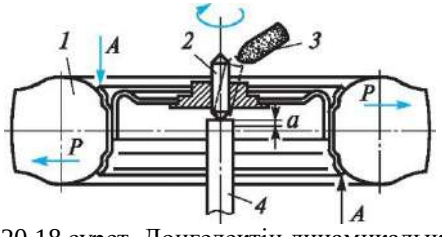
Дөңгелектің статикалық баланстауын автомобильдің жетекші емес дөңгелегінің күпшегіне тікелей орындауға болады. Ол үшін автомобильді домкраттармен сәл көтеру, жетекші емес дөңгелек күпшегінің мойынтіректерінің тартқышын босату керек. Осыдан кейін дөңгелекті әртүрлі қалыптарға орнату және түсіру керек. Егер бұл орайда дөңгелек белгіленген қалпында ұстап тұрылмайтын болса, керісінше қандайда бір бетке қарай бұрылатын және тек қана бір қалпында тоқтайтын болса, онда ол дисбалансына ие.

Дөңгелекті баланстау үшін осы жағдайда:

шинадағы қысымды 20 кПа-ға дейін төмендету және дөңгелектің тоғынынан баланстаушы жүктерді шешіп алу;

дөңгелекті баяу сағат тілінің жүрісіне қарсы бұру және жіберу және ол тоқтаған кезде тік бор сызығымен дөңгелектің жоғарғы нүктесін анықтайтын бірінші белгілеуін жағу;

дөңгелекті түртумен сағат тілінің жүрісі бойынша бұру және оның тоқтауынан кейін сондай-ақ борлы тік сызықпен жоғарғы нүктесін – екінші белгімен белгілеу;



20.18 сурет. Дөңгелектің динамикалық баланстау сұлбасы:

1 — дөңгелек; 2 — құрал; 3 — бор; 4 — тіреуіш; А — жүктерді орнату орны; Р — динамикалық дисбалансты тудыратын күш; а —тіреуіш жазықтығынан дөңгелектің ауырлық ортасы арқылы өтетін жазықтыққа дейінгі қашықтық

20.2 кесте. МЕМСТ 4754-97 бойынша жеңіл автомобильдер шиналарының рұқсат етілген статикалық дисбалансы

Шиналардың белгілеуі	Жүк көтерімділік индексі	Статикалық дисбаланс, Н • см, артық емес, протектор суреті	
		жол әмбебап	қысқы
155-13/6,15- 165-13/6.45- 175-13/6.95- 185-14/7.35- 5.90-13 6,40-13	75 78 82 88 78 84	10 12 13 17 20 17	10,3 13 14 20 — —

бірінші және екінші белгілеулер арасындағы қысқа қашықтықты тең бөлу және үшінші белгісін жағу – бұл дөңгелектің ең жеңіл ортасы болмақ;

үшінші белгінің екі жағынан өзінің серіппесімен покрышка бортының астына сәйкес келетін және тоғында

ұстап тұрылатын 30 г массасы бар баланстаушы шағын жүктерін орнату;

қолмен түртіп дөңгелекті бұрып жіберу: егер оның тоқтағанынан кейін шағын жүктер төменгі қалпын иеленетін болса, олардың массасы дөңгелекті баланстау үшін жеткілікті; егер шағын жүктер жоғарғы қалпын иеленетін болса, анағұрлым ауыр шағын жүктерін қою (40 г) және дөңгелекті айналдыра отырып, оның шағын жүктердің төменгі қалпы кезінде тоқтайтынына көз жеткізу;

шағын жүктерді үшінші белгісінен екі жаққа тең қашықтыққа ығыстыра отырып, дөңгелектің қолмен түрткенінен кейін әртүрлі қалыптарында тоқтағаны кезінде дөңгелектің тепе-теңдігіне қол жеткізу (салынған күшке байланысты);

шинаға қалыпты қысымға дейін ауа толтыру қажет.

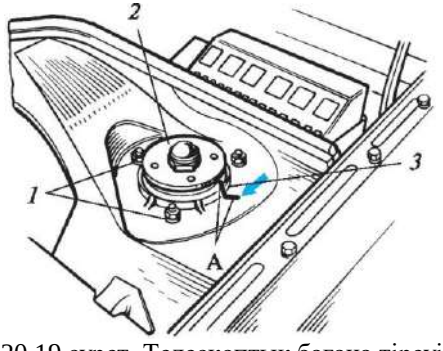
Жеңіл автомобильдердің шиналары үшін рұқсат етілген дисбаланс 20.2 кестеде келтірілген.

Аспа элементтерін жөндеу. Автомобиль шанағының астында орналасқан аспа бөлшектерінде жол ойлы-қырлылықтарына соқтығысу іздерінің болуы кезінде, оларда зақымдаулар мен сызаттардың жоқтығын тексеру керек. Көрінетін беттеріндегі резеңкенің қажалу іздері бар армаланған резеңкелі бөлшектер сондай-ақ ауыстырылуға жатқызылады. Алдыңғы дөңгелектерді орнатуға әсер ететін алдыңғы аспа бөлшектерін ауыстыру немесе жөндеу кезінде оларды орнату бұрыштарының бақылауын жүргізу керек. Осы талапты орындамау шиналар протекторларының мерзімінен бұрын тозуына әкеп соқтыра алады.

Аспаның серіппелі элементтерінің шөгуін тікелей автомобильде тексереді. Егер автомобильдің бір жағы «шөгілген» болса, мұның себебі не екендігін анықтау керек, өйткені шанақтың алдыңғы бөлігіндегі қисаюына артқы аспаның серпімді элементінің шөгуі әсер етеді (рессорлар немесе серіппелер). Бұны жою үшін автомобильді көлденең алаңға орнату және сол және оң жағындағы фаралардың ортасы бойынша орналасқан бір атаулы нүктелер биіктігінің айырмасын өлшеу керек. Өлшеуді аспа серіппелерінде шанақтың алдыңғы бөлігін тербеткеннен кейін жүргізу.

Осыдан кейін алдыңғы арқалық ортасының астына призманы орнату және алдыңғы дөңгелектері көтерілгеніне дейін автомобильді сәл ғана көтеру, өлшеуді қайталау. Егер айырмасы сақталатын болса, онда кіші биіктік жағындағы артқы аспаның серпімді элементі «шөгілген». Егер де бастапқы өлшеу кезінде қисаюы болса, ал осыдан кейін автомобиль түзелген болса, онда алдыңғы аспа серіппесі «шөгілген».

Алдыңғы жетекті автомобильдердің алдыңғы аспасында «Мак-ферсон» типтегі амортизацияланған телескоптық бағанасын пайдалану кезінде алдыңғы аспа түйіндерін келесі бірізділікте шешу қажет («Москвич-2141» автомобиліне қолданбалы).

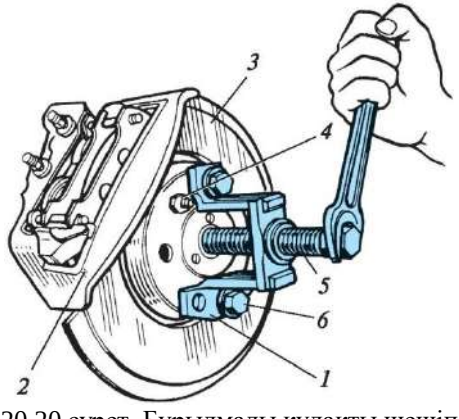


20.19 сурет. Телескоптық бағана тіреуішінің бекіткіші:
1 — өздігінен тежелетін сомындар; 2 — шектегіш; 3 — тіреуіш корпусы; А — белгілер

Шанақтың шашыратқышына қатысты бағана тіреуіші корпусының 3 өзара орналасу белгісін А қою (20.19 сурет). Рөл тартқышының шарлы топса бекіткішінің тәжді сомынын бұрап алу және шешкіштің көмегімен бұрылмалы иінтіректің конустық тесікшесінен оның сққышын пресстеу. Бұрылмалы құлақтың дөңесшесіне телескоптық бағана фланецтерінің өздігінен тежелетін бекіткіш сомындарын бұрап алу және жоғарғы бұрандаманы еркін алып тастау. Төменгі бұрандамасы 4 (20.13 суретті қараңыз) тесікшеден тек қана оны құлақ тесікшесінде қалатын ретке келтіруші сырғытпаның бұрандалы тесікшесінен бұрап шығару әдісімен шығарып алынады.

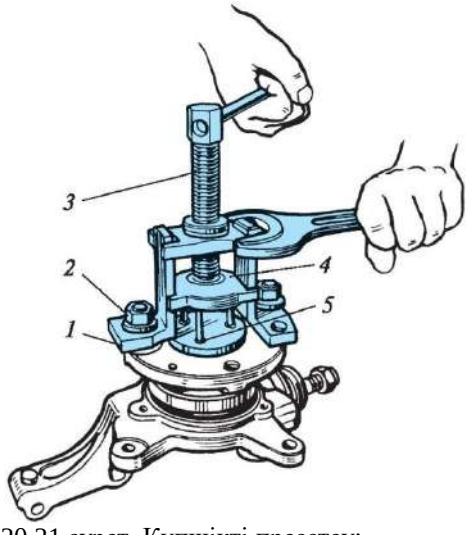
Ұяшықтан сырғытпаның кездейсоқ түсуін болдырмау үшін сырғытпаны жұмсақ сыммен бекіту керек.

Иілгіш тежегіш құбыршектерін телескоптық бағана кронштейнінен ажырату және шашыратқыш айшанағына тіреуішті бекітетін үш сомынды 1 алып тастағаннан кейін (20.19 суретті қараңыз) телескоптық бағананы түсіру. Бұрылмалы құлақ телескоптық бағананы түсірусіз автомобильден шешіле алады. Ол үшін алдыңғы дөңгелектерінің жетегі бар алдыңғы дөңгелек күпшегінің жалғауындағы сомынды және аспа иінтірегіне шарлы топсаның сұққышын бекітетін өздігінен тежелетін сомынды бұрап алу қажет. Аспа иінтірегінің екі шеттерінде орнатылған шешкіштің көмегімен (20.9 суретті қараңыз) иінтіректің конустық тесікшесінен саусақты пресстеу. Екі бұрандамамен 6 (20.20 сурет) күпшектің жазықтығына құралдың тұтқа 1 фланецін бекіту және бұраманың 5 көмегімен тежегіштері және күпшегі бар жинақтағы бұрылмалы құлақты дөңгелектер жетегінің оймакілтегінен шешіп алу.



20.20 сурет. Бұрылмалы құлақты шешіп алу:

1 — құралдың тұтқасы; 2 — тежегіш тұтқасы; 3 — тежегіш дискі; 4 — сұққыш; 5 — бұрама; 6 — бұрандама



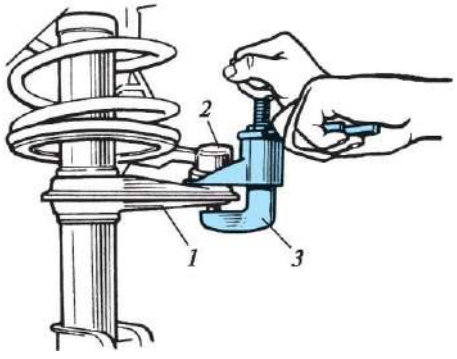
20.21 сурет. Күпшікті пресстеу:

1 — құралдың тұтқасы; 2 — дөңгелек бұрандамасы; 3 — бұрама; 4 — қалқыма өкше; 5 — сұққыш

Күпшектің немесе мойынтіректің зақымдалуы кезінде, жинақтағы тежегіштері және күпшегі бар бұрылмалы құлақты шешіп алу және 20.21 суретте көрсетілген шешкіштің көмегімен мойынтіректің ішкі сақиналарынан күпшекті пресстеу керек. Мойынтіректі пресстеу алдында мойынтірекке арналған отырғызу беттеріндегі қажамаларын болдырмау үшін күпшектің ішкі қуыстарын тазарту және бұрылмалы құлақтан тежегіштің тұтқасын 2 (20.20 суретті қараңыз) және сұққыштармен 4 бекітілген тежегіш дискісін 3 шешіп алу керек. Күпшек фланецінің арнайы тесікшелеріне 6,3 мм диаметрі және 70 мм ұзындығымен үш тең биіктікті сұққышы 5 орнатылады (20.21 суретті қараңыз). Қисаюын және күшінің сыналануын болдырмау үшін пресстегіштер қалқыма өкшесінің 4 арқасында сұққыштар арасында тең бөліп таратылады. Бұрылмалы құлақтан сыртқы сақинаны пресстеу алдында тежегіш сақинасын шешіп алу қажет.

ВАЗ-2108 автомобилінің алдыңғы аспа бөлшектерін шешіп алудың ерекшелігі, рөл тартқышының шарлы шарнирінің сақинасын шешу кезінде шешкішті пайдалану (20.22 сурет), ал шарлы топсаны бұрылмалы құлақтан ажырату

кезінде тек қана резеңкелі қапшықты зақымдамау үшін бүйіржақ кілтін пайдалану қажеттілігі болып табылады.



20.22 сурет. Аспа бағанасының бұрылмалы иінтірегінен рөл тартқышының шарлы шарнирінің сұққышын пресстеу:

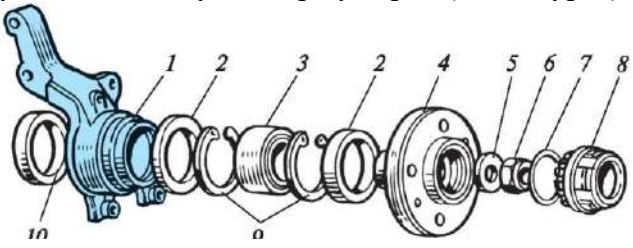
1 — бұрылмалы иінтірек; 2 — тартқыштың шарлы шарнирі; 3 — шешкіш

Алдыңғы аспаның шешілген түйіндері қажетті техникалық бақылауға және қажеттілігі кезінде –қалпына келтірілуге ұшыратылады.

Шарнирдың жұмыс беттерінің тозуын оның сұққышын қолмен бұрып тексеру қажет. Сұққыштың еркін қозғалуы (саңылауымен) немесе оның қажалуына рұқсат етілмейді. осьтік немесе радиалдық саңылаудың өлшемін анағұрлым дәл тексеру 20.23 суретте көрсетілген құралда іске асырылады. Егер 980 Н күшімен топсаның сұққышын радиалдық немесе осьтік жүктеу кезінде жылжытылу екі жағынан 0,5 мм-ден артық құрайтын болса, онда шарлы топсаны жаңасымен ауыстыру керек.

Күпшекті пресстеу кезінде мойынтіректің бөлшектенуі мүмкін және ішкі сақинаның сыртқы жартысы күпшекте қалуы мүмкін. Осы жағдайда оны әмбебап шешкішпен шешу қажет. Ол үшін күпшекте екіарнайы ойықтары бар. Осыдан кейін тежегіш сақиналарды 9 (20.23 суретті қараңыз) шешіп алу және жақтаумен бұрылмалы құлақтан мойынтіректі пресстеу. Жаңа мойынтіректі орнату кезінде бұрылмалы құлаққа 1 сыртқы тежегіш сақинасын 9 орнату және мойынтіректі 3 баспақтау

керек. Бұл орайда, жақтау 3 (20.24 сурет) мойынтіректің тек қана сыртқы сақинасына басуы керек, әйтпесе оның зақымдалуы мүмкін. Осыдан кейін ішкі тежегіш сақинасын орнату және мойынтіректің ішкі сақинасына сүйенетін жақтаудың баспақтауына кірісу керек (20.25 сурет).



20.23 сурет. Бұрылмалы құлақ және алдыңғы дөңгелек күпшегінің бөлшектері:

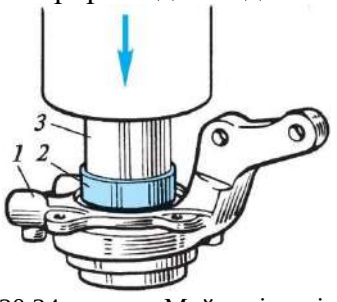
1 — бұрылмалы құлақ; 2 —сыртқы кірді шағылыстыратын сақина; 3 — күпшек мойынтірегі; 4 — дөңгелектің күпшегі; 5 — тірек шайбасы; 6 — сомын; 7 — нығыздаушы сақина; 8 — күпшек қалпағы; 9 — тежегіш сақина; 10 — ішкі кірді шағылыстыратын сақина

Жоғарғы тіреуіштің серпімді сипаттамасын (шөгуін) тексеру кезінде тіреуіштің мойынтірегіне ВАЗ-2108 автомобилі үшін 7 000 Н жүктемесін және «Москвич-2141» автомобилі үшін 3 530 Н жүктемесін салу және мойынтіректің бүйіржағынан бастап тіреуіштің сыртқы корпусының бүйіржағынан дейінгі қашықтықты өлшеу қажет. Бұл қашықтық автомобильдердің көрсетілген үлгілері үшін сәйкесінше 27 мм және 23 мм-ден аспауы керек. Кері жағдайда тіреуішті ауыстыру керек.

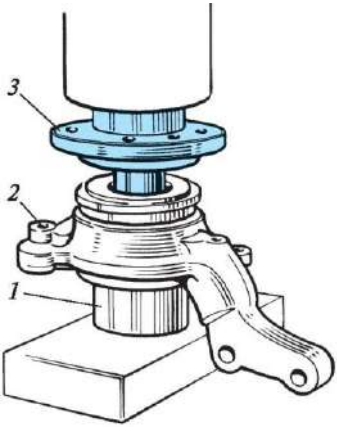
Аспаға орнатылуға арналған серіппелер бір өлшемдік топты болуы керек. Серіппенің жүктемесі бойынша нақты тобына қатыстылығы нақты бақылау биіктігі кезінде анықталады.

Бірінші топқа (А тобы) соңғы орамында немесе орташа орамдардың сыртқы тарабындағы бір сызықізбен (немесе сары бояумен) белгіленген серіппелер жатқызылады, ал екінші топқа (В тобы) – екі сызықіздермен (немесе жасыл бояумен) белгіленген. Егер пайдаланудан кейін екінші топ серіппелері

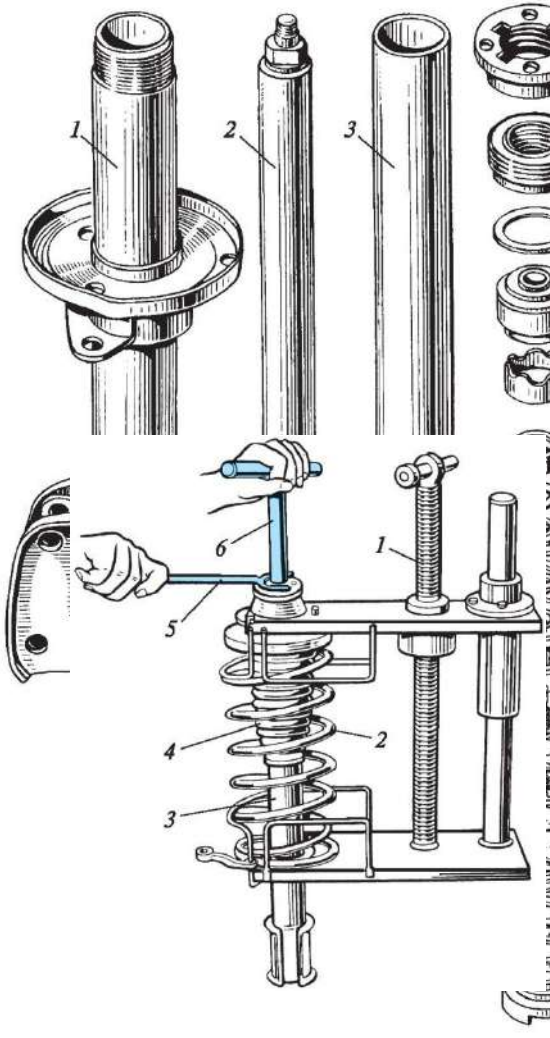
төмендетілген жүктемесіне ие болса, онда олар бірінші топ серіппелері ретінде пайдаланыла алады.



20.24 сурет. Мойынтіректі бұрылмалы құлаққа баспақтау: 1 — бұрылмалы құлақ; 2 — мойынтірек; 3 — жақтау



20.25 сурет. Дөңгелек күпшегін баспақтау:
1 — жақтау; 2 — бұрылмалы құлақ; 3 — күпшек



20.26 сурет. Бөлшектеу үшін телескоптық бағананы құралға орнату:
1 — құрал бұрамасы; 2 — серіппе; 3 — амортизаторлық бағана; 4 — қап; 5 — ұстағыш; 6 — бүйіржақ кілті

20.27 сурет. Амортизаторлық бағана:

1 — резервуар; 2 —жинақтағы шектегіш тіреуіші бар сояуыш; 3 — жұмыстық цилиндр; 4 — резервуар сомыны; 5 — манжета; 6 — нығыздаушы сақина;

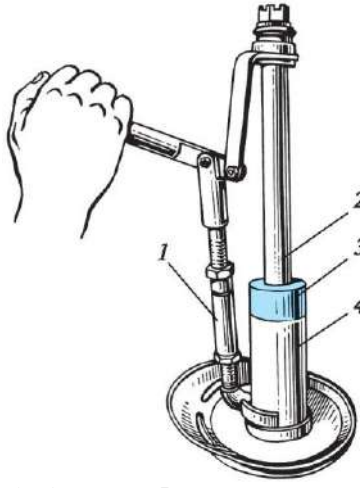
7 — бағыттағыш; 8 — тоқтатқыш жүрісінің шектегіші; 9 — шектегіш тіреуіші; 10 — тежегіш сақина; 11 — қайта өткізу клапанының серіппесі; 12 — қайта өткізу клапаны; 13 —тоқтатқыш клапанының дроссельдік дискісі; 14 — мікбас; 15 — тоқтатқыш клапаны; 16 — тоқтатқыш клапанының серіппесі; 17 — мікбасты бекіту сомыны; 18 — тежегіш сомын; 19 — мікбас сақинасы; 20 — енгізу клапанының сақинасы; 21 — енгізу клапаны; 22 — қысу клапанының дроссельдік дискісі; 23 — қысу клапанының корпусы; 24 — қысу клапанының түбі; 25 — қысу клапанының серіппесі; 26 — қысу клапаны; 27 — клапан ершігі

Телескоптық бағананы бөлшектеуді 20.26 суретте бейнеленген құралда жүргізу керек. Шамамен 100 мм-ге бұрамамен 1 аспа серіппесін 2 қысу, сомынның резеңкелі қабын шешіп алу және сояуыштың бүйіржағында белгісін жасау, оны бұдан алдын жасалған тіреуіш корпусындағы А белгісімен біріктіру (20.19 суретті қараңыз). Бүйіржақ кілтпен 6 (20.26 суретті қараңыз) сұққышы бар ұстағышпен 5 шектегіш шайбаны ұстап тұрып сомынды бұрап шығару.

Шектегіш шайбанышешіп алу және серіппені еркін күйіне дейін тарату. Амортизаторлық бағанадан резеңкелі қаптың төменгі мойынын шешіп алу, тірек мойынтірегінің бөлшектерімен бірге серіппенің жоғарғы айшанағын көтеру және серіппенің жоғарғы айшанағынан өкшесі және қорғаушы сақинасымен бірге тірек мойынтірегін алып тастау. Аспаның серіппесін оны бұрынғы орнына бұдан әрі орнату үшін белгішесін жасап шешіп алу.

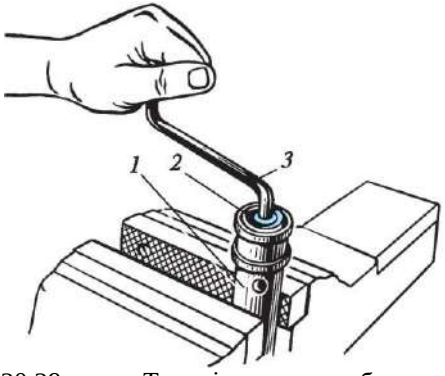
Амортизаторлық бағананы – телескоптық бағананың құрамдаушы бөлігін бөлшектеу – келесі тәртіпте жүргізіледі: амортизаторлық бағананы резервуардың тұтқаларынан қысқыштарда, тұтқалардың жақтары қысқыштардың еріндеріне перпендикулярлы болатындай етіп қысу. Осындай бекіту кезінде резервуардың деформациялау мүмкіндігі жоққа шығарылады; резервуардың 1 сомынын 4 бұрап шығару (20.27 сурет), манжетаның 3 сыртқы бетін кірден тазарту (20.28 сурет) және арнайы планкасы бар құралдың көмегімен

резервуардан 4 мікбасы, тоқтатқыш жүрісін шектегіші бар сояуышты 2, сояуыштың резеңкелі манжетасы және резервуар сақинасы бар бағыттағышты (бұл орайда жұмыстық цилиндр резервуарда қалады) шығарып алу; сояуыштан манжетаны 5 (20.27 суретті қараңыз), сақинаны 6 және бағыттағышты 7, манжета шеттерінің және бағыттағыштың ішкі жұмыс беттеріндегі фторпласттық қабатының зақымдалуын болдырмай шешіп алу; мікбастан фторпласттық сақинаны 19, ал сояуыштан – тоқтатқыш жүрісінің шектегішін 8 шешіп алу (тоқтатқыш жүрісінің шектегіш тіреуішін 9 және тежегіш сақинаны 10 шешуге кеңес берілмейді);



20.28 сурет. Резервуардан сояуышы бар жинақтағы нығыздағыш сақинасымен бірге манжетаны пресстеу:

1 —80-П118 құралы; 2 — сояуыш; 3 — манжета; 4 — резервуар

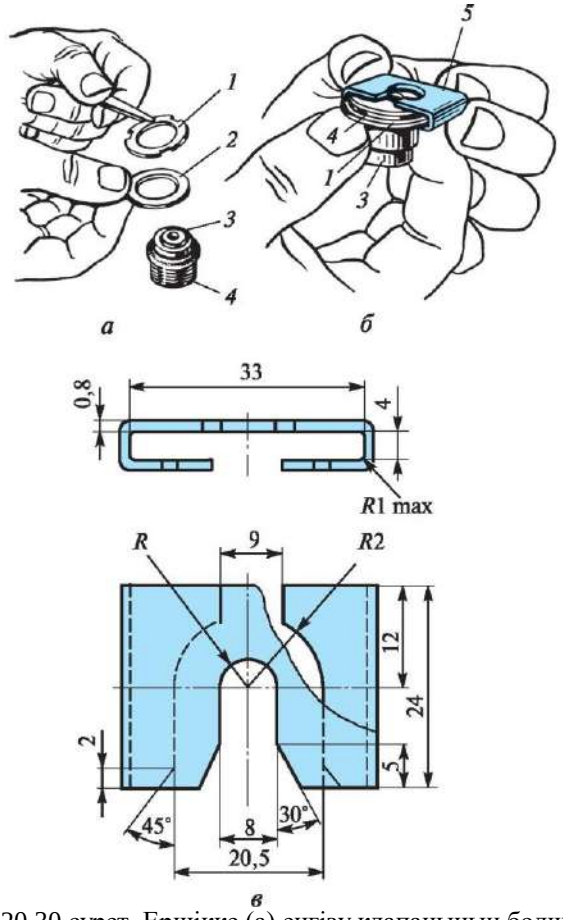


20.29 сурет. Тежегіш сомынды бұрап шығару:
1 —жинақтағы мікбасы бар сояуыш; 2 — тежегіш сомын; 3 — кілт

резервуарды қысқыштардан босатып, одан және жұмыстық цилиндрден резервуардағы цилиндрді қолмен ұстап тұрып сұйықтықты ағызып алу; қысқыштардағы сояуышты 1 (20.29 сурет) оның бекіткіш артқы ілмегіндегі қасқалшасына немесе жұмыстық емес бетіне қысу (мікбас және тоқтатқыш жүрісінің шектегіш тіреуіші жанындағы тесікше арасында) және арнайы қысқаштардың (пинцеттің) көмегімен, кілтпен 3 тежегіш сомынды 2 бұрап серіппені 16 (20.27 суретті қараңыз) және тоқтатқыш клапанын 15 шығарып алу;

кілтпен мікбасты сояуышқа бекіту сомынын бұрап алу және мікбасты 14 (20.27 суретті қараңыз), дроссельді дискті 13, қайта өткізу клапанды 12 және оның серіппесін 11 шешіп алу;

барлық шешілген бөлшектерді және бағана резервуарын бензинмен немесе керосинмен жуу, талшықтарды қалдырмайтын материалмен құрғатып сүрту. Бұл орайда бағыттағыш төлке бетінің жұмыстық беті фторопласттық қабатының елеулі тозуына ие болмауы керектігіне назар аудару қажет (кішігірім бетте қолалық беттік кіре бастауына рұқсат етіледі), сояуыштың жұмыс бөлігі тегіс, қажамасыз және сызаттарсыз, хромдық жабынының бұзылуынсыз болуы керек; клапандардың дискілері деформацияланған болмауы керек және елеулі тозуына ие болмауы керек.



20.30 сурет. Ершікке (а) енгізу клапанының бөлшектерін орнату және жақтаудың (в) көмегімен жинау (б):

1 —қысу клапанының дроссельдік дискісі; 2 — енгізу клапаны; 3 — жинақтағы қысу клапанымен қысу клапанының ершігі; 4 —клапана енгізу клапанының серіппесі; 5 — жақтау

Амортизаторлық бағананы жинау алдында серіппесі, енгізу клапаны және қысу клапанының дроссельді дискісімен бірге клапанды жақтауды пайдалана отырып 20.30 суретте көрсетілген тәртіпте жинау. Осындай жинау ершікті корпусқа баспақтау кезінде дроссельдік дисктің және енгізу клапанының еркін жүрісін қамтамасыз етеді. Бұл орайда серіппенің дисктер бетінен тыс шықпауын бақылау қажет. Баспақтаудан кейін ершік 245 Н күшінің әсерімен корпустан прессстелмеуі керек.

Жинақтағы қысу клапанының корпусы оны цилиндрмен біріктіруден кейін корпус перифериясы бойынша жеңіл тықылдатумен цилиндрге баспақталады.

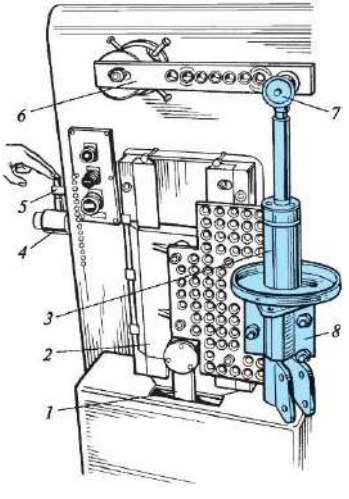
Тоқтатқыш клапанын орнату кезінде арнайы қысқаштар немесе пинцет пайдаланылады. Серіппесімен тоқтатқыш клапанын сояуышқа орнату кезінде крестәрізді тереңдетілуі серіппе жағына қарай қаратылатын (сыртқы жағынан тегіс сомынның бүйіржағы болуы керек) тежегіш сомынның 18 қалпына назар аудару қажет (20.27 суретті қараңыз). Мікбастың бекіткіш сомынының тартқыш сәті - 30...50 Н • м, тежегіш сомын — 20...30 Н • м.

Сұйықтықтан механикалық қоспаларды жою үшін оны сүзгілеу қажет. Егер алдын ала ағызылған сұйықтықта су болса немесе егер бағана сұйықтықты алмастырусыз бес жылдан артық пайдаланылған болса, сұйықтықты ауыстыру қажет; қысу клапанымен жиналған және резервуарға орнатылған жұмыстық цилиндрге (бетіне дейін) және резервуарға (қалғаны - (340 ± 5) см3) амортизаторлық сұйықтығын құю.

Мікбаспен сояуышты жұмыстық цилиндрге орнату кезінде соңғысын резервуар үстінен көтеру, жиналған фторопласттық сақинаны мікбастағы бунаққа орнату және сақинаны ұстап тұрып, оны мікбаспен бірге соуяштың тоқтатқыш жүрісін шектегіштің жоғарғы бетінен терең цилиндрге енуін болдырмай жұмыстық цилиндрге енгізу. Егер осыдан кейін сояуыш цилиндрге қарай түсуге ұмтылатын болса, цилиндрді резервуардан сұйықтықпен толтыру үшін цилиндрге қатысты сояуышпен бірнеше қайтымды ілгерілеме қозғалыстарын жасау керек. Сояуыш манжетасын және резервуардың нығыздаушы сақинасын жөндеу кезінде жаңасымен ауыстыруға кеңес беріледі. Манжетаның жұмыс бетін (нығыздаушы шеттері арасында) қою қаймақ консистенциясы қоспасымен (1,5 г молибден дисульфиді және 0,5 г амортизаторлық сұйықтық) оны манжетаның ішкі беті бойынша бірқалыпты бөліп таратып толтыру қажет.

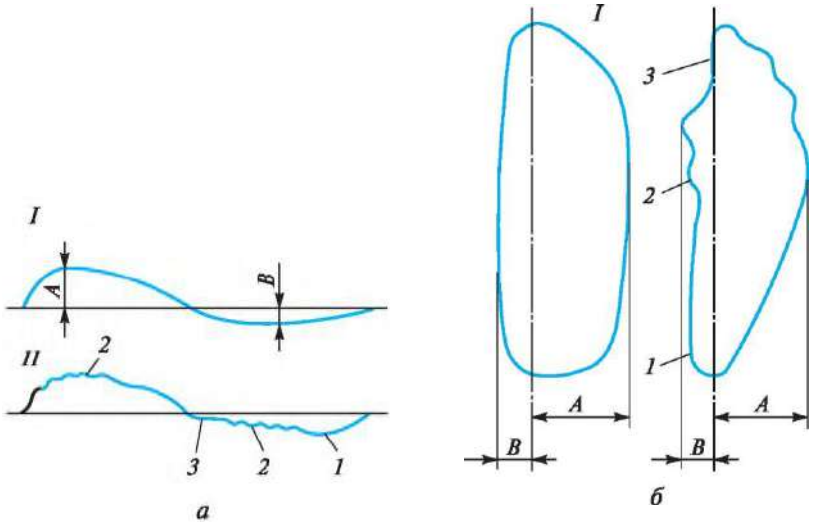
Амортизаторлық бағананың және артқы аспа амортизаторының жұмысқа жарамдылығын СИ-46, «Миллетто» (20.31 сурет) типтегі динамометрлік стендте және басқа да жұмыстық диаграммалар бойынша анықтауға болады.

Жұмыстық диаграмма 20 °С жұмыстық сұйықтық температурасы, 1,67 Гц (минутына 100 айналым) жұмыстық жүрістер жиілігі және 100 мм мікбастың жүрісі кезінде кемінде бес жұмыстық жүрістерін орындағаннан кейін алынады, бұл 0,52 м/с мікбас жылдамдығына сәйкес келеді. 20.32 суретте көрсетілген диаграммалардың қисықтары тербеліссыз бірқалыпты, сұйықтықтың жеткіліксіз немесе артық көлемі, оның төмен сапасы, сонымен қатар амортизаторлық бағаналардың (амортизаторлардың) қате жиналуы, клапан жүйесі бөлшектерінің ақаулығының болуы туралы куәлайтын болуы керек. Қысу және тоқтату жүрісінің қарсылығы диаграммаларды алу кезінде алынған А және В қарсылықтың кішігірім күштері бойынша анықталады. Қарсылық күшінің талап етілетін шамалары амортизациялық бағаналар және амортизаторлардың техникалық сипаттамаларында келтірілген. Диаграммаларды алумен бірге бір уақытта дәнекерленген жіктер және нығыздаулардың саңылаусыздығы, сонымен қатар бағаналар мен амортизаторлар жұмысының шулылығы тексеріледі.



20.31 сурет. «Миллетто» типтегі динамометрлік стендке амортизаторлық бағананы орнату:

1 — стенд шатуны; 2 — сырғытпа; 3 — амортизаторлық бағана; 4 — диаграммаларды жазуға арналған барабан; 5 — жазушы құрылғы; 6 — күшті өлшегіш (торсион) иінтірегі; 7 — бағана сояуышының бекіткіші; 8 — бағана резервуарының бекіткіші



20.32 сурет. СИ-46 (а) типтегі және «Миллетто» (б) типтегі стендтерде амортизаторлық бағаналарды (амортизаторларды) тексеру диаграммаларының мысалдық нысандары:

I —ақаусыз амортизаторлық элементтің диаграммасы; II —ақаулы амортизаторлық элемент диаграммасы; А — тоқтату кезіндегі күш; В — қысу кезіндегі күш; 1 — сұйықтықтың артық көлемі («подпор»); 2 — эмульсияланған (көпіршіктелген) сұйықтық; 3 — сұйықтықтың жеткіліксіз көлемі («сәтсіздік»)

Артқы аспа рессорлары келесі ақаулықтарына ие болуы мүмкін: табақтарының сынықтары, иілгіштіктің жоғалуы, орталық бұрандаманың кесілуі, рессор құлақтарындағы сұққыштар және төлкелердің тозуы. Осы ақаулықтарды жою үшін, шешілген рессорды бөлшектейді, сынған табақтар және сызаттары бар табақтар жаңасымен ауыстырылады.

Рессордың иілген жері шаблондармен орнатылады. Жинау алдында, рессор табақтары графиттік майлағышпен немесе 30%-дық УС әмбебап консистенттік майлағыш , 30%

графит және 40% трансформаторлық май қоспасымен майланады.

21 тарау

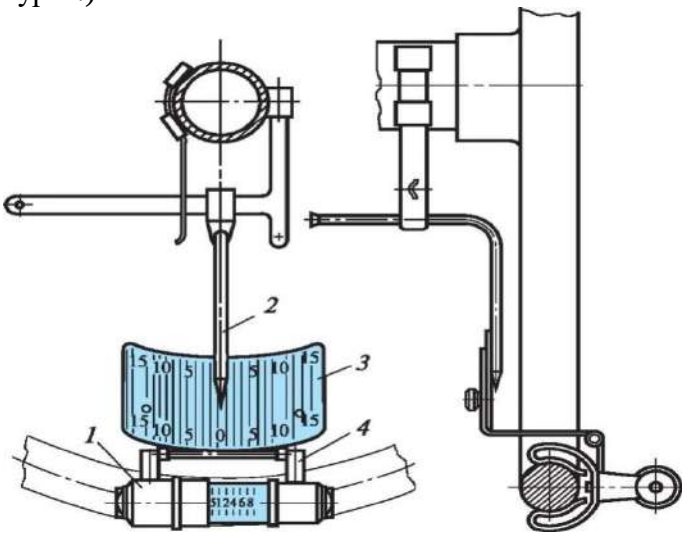
ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ МЕХАНИЗМДЕРІНІҢ ЖӘНЕ ТЕЖЕГІШ ЖҮЙЕСІНІҢ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫ

Рульдік басқару диагностикасы рульдік дөңгелекті бұрған кезде түртуді тыңдауға рульдік дөңгелектердің өлшеу шамасының еркін барысы мен күш-жігерін жұмсайтын бұру үшін. Көрсетілген өлшеулер К-402, немесе К-187 (21.1 сурет.).құралдарын пайдалана отырып орындалады. Рульдік басқаруды анықтау үшін алдыңғы доңғалақ түзу сызықты қозғалыс ережесін бекітеді, рульдік жиынтық дөңгелекке динамометр шкаласы, ал руль бағанда - құралдың көрсеткіші бекітіледі. Рульдік бағанға дөңгелектің екі жаққа да күші 7,35 Н құралға қолдана отырып (немесе тез бұрылып) люфт рульдік басқаруын, яғни рульдік дөңгелектердің жұмыс істемейтін бағытын анықтайды. Рульдік басқарудағы жиынтық люфт жеңіл автомобильдер үшің 10° аспауы тиіс. Барлық соңғы үлгідегі автомобильдерді рульдік дөңгелектер 5° артық емес люфтпен дайындайды.

Рульдік күштегі шарнирдагы люфтты анықтау үшін керек кезінде қолдын саусақтарын тартқыштың ұшына және рычагтың ұшына қою керек. Шарнирды люфтпен міндетті түрде жөндеу немесе ауыстыру керек. ГАЗ-3102 "Волга" автокөліктерінде оймалы тығын бар рульдік күштің шарлы шарнирде тозу дәрежесі 21.2. суретке сәйкес анықталады. Толық оймалы тығындарды бұрау кезінде А мөлшері жарамды шарнирға 5 мм артық емес болу керек. Ал А мөлшері 5 мм артық болған кезде тығынын пружинадан шығарып, В мөлшерін кіші сала саусақтан бүйіріне дейін тексеру керек, егер бұл мөлшерінен асса немесе 16 мм тең болса, жаңа топсаға ауыстыру керек, егер В мөлшері 16 мм аспайтын болса,бөлшектерді жуып, жаңа май жағып және топсаны жинау керек.

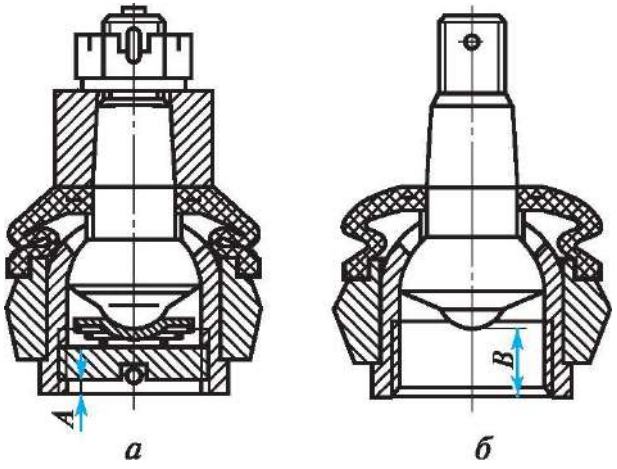
Егер рулдік жетекте жарықшақтар ақаулықтар табылмаса, ал рульдік доңғалақтың еркін жүрісі нормадан көбірек болса, рульдік механизмді реттеуді қосу қажет. Роликтің құртты ілуін

келесі реттілікпен, гайканы бұрау арқылы жүзеге асырады 4 (21.3 сурет.)

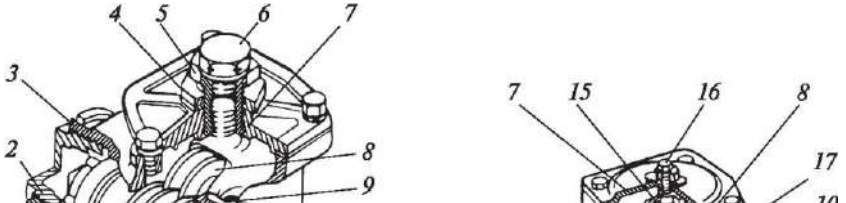


21.1. сурет К-187 Рульдік басқаруды тексеретін құрал

1 - динамометр; 2 - руль бағанына бекітілген көрсеткіш; 3 - өлшеуіштердің шкаласы; 4 - рульдік доңғалақты бекітуге арналған қысқыштар



21.2. сурет Тығынды алдын-ала сынға тексеру (A) және сынды өлшеу (b)



21.3. сурет Рульдік механизмнің редукторы

а - «Москвич-2141» автокөлігінің ; б - VAZ-2105 автокөлігінің;

1 - құрт; 2 - реттелетін гайка; 3, 4 - жаңғақтарды құлыптау; 5 – реттелетін төлке; 6 - май толтырғыштар; 7 – картер қақпағы; 8 - ролик; 9 - роликтің осі; 10 - рульдік білік; 11 - рульдік басқарудың білікшесі; 12 - сальник; 13 - рульдік басқару; 14 - реттеу төсеніштері; 15 - реттеу бұрандасының төсеніші; 16 - реттеу бұрандасы; 17 – картер

Реттелетін бұранданы 5 («Москвич» машиналары) немесе 16 (VAZ вагондарын) бұранданы реттеп, сәл бұранданы бұрап бекітіп, руль дөңгелегін тексеру үшін қайтадан бұраңыз. Егер люфт қалыпты шықса,рульдік дөңгелектерді бұру үшін қажетті күш-жігерін тексеру керек. Егер ол 200 Н артық болса, 5 төлкені немесе 16 бұранданы бірнеше әлсірету керек.

Реттеу саңылаудың ілінуі тісті доңғалақ рейка ВАЗ – 2108 автомобильіне тісті доңғалақ рейканы алдын-ала жүктеу арқылы жүзеге асырылады. Тоқтаушы гайканы барынша бұрап отырып, рейканы 11... 13 Н-м-ге дейін күшті жай-күйіне дейін бұрап, содн кейін гайканы бұрап (24°) екіге бөлу екпініне дейін жіберу қажет, гайка мен рейканың саңылау арасын 0,12 мм дейін қаматамасыз ету үшін жылу кеңейту мен дәлсіздіктер бөлшектерді дайындау үшін өтемақы қажет.

Тежегіш жүйесінің диагностикасы жол сынаулары кезінде тежеу тиімділігін анықтау үшін (тежеу жолдарымен

немесе барынша бәсеңдетуге) немесе сынақтар кезінде тежегіш стендтерде тежегіш күштерін анықтау үшін жүргізіледі.

Жол сынаулары кезінде,тежегіш жолын анықтау кезінде автокөлік жолдың көлденең учаскесінде тегіс, құрғақ, таза цемент немесе асфальт-бетон жабынында жылдамдығын 40 км/сағ.дейін үдетеді және тежейді. Жеңіл автокөліктерге толық массасы тежеу жолы, "бесінші доңғалақ" немесе қандай да бір басқа тәсілмен өлшенген автомобильдер үшін жабдықталған күйде және жүргізуші салмағын ескере отырып тежеу жолы 16,2 м, 14,5 м аспауы тиіс.

Тежегіш механизмдерінің бір уақытта оң жақ және сол жақ доңғалақтардың өту әрекеттері, жүргізуші тежеу процесінде бір бағытта қозғалысын сақтап қалу үшін қозғалыс траекториясын өзгертпеуі мақсатында бағаланады. Жол сынаулары кезінде баяулатуды анықтау үшін деселерометр қолданады, оның жұмысы маятниктің орнын ауыстыру автомобильдің тежеу пропорционалды бәсеңдеуіне кезінде негізделген. Деселерометр беткі немесе шеткі шыныға сорғыш пластина көмегімен жанасады. Сынау шарттары тежеу жолдарындағы сынақты анықтау түрінде жүзеге асырылады . Орнатылған үдеулер жеңіл автокөліктерге толық массамен 5,2 м/с^2 кем болмауы тиіс және жабдықталған күйдегі автокөліктерге жүргізуші салмағын ескере отырып 6,1 м/с^2 болуы тиіс.

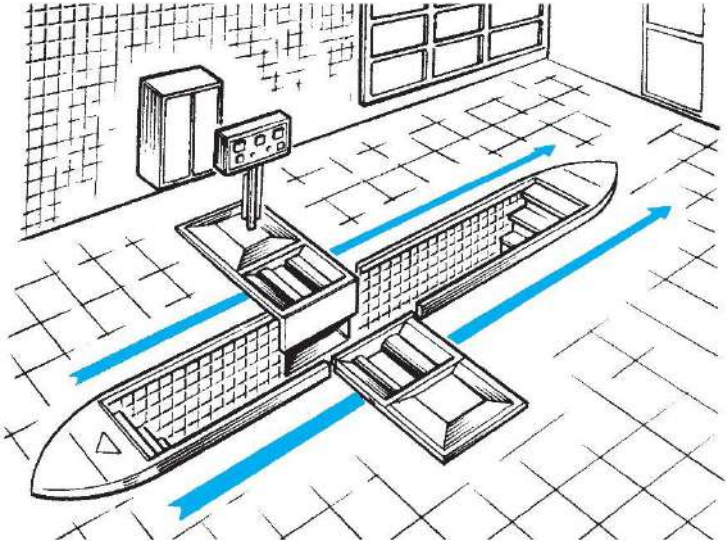
Автокөліктердің тежегіштерін тексеруге арналған үй-жайлар жоспары стендті пайдалана отырып 21.4 суретінде көрсетілген. Тежегіш жүйесінің диагностикалау кезінде келесі қауіпсіздік шараларын сақтау қажет: автокөлік тексеріліп жатқан жолда қозғалыс болмау; тетіктің берілісі кезінде бейтарап жағдайдың болуы; дөңгелектер тексеру кезінде тежегіш дөңгелектердің тіреуіш табандары болуы тиіс; алдыңғы дөңгелектерді тексеру кезінде, артқы дөңгелектердің тежегіш тетігіне ықпал ететін тұрғызу тежегішінің рычагы тартылып тұруы керек.

Жалпы жағдайда стендтегі тежегішті тексеру көрсетілген реттілікпен жүргізіледі.

1. Стенд роликтеріне автокөлікті алдыңғы доңғалақтарымен орнатады.

2. Басқыш күшін өлшеу датчигін тежегіш басқышына орнату.

3. Дөңгелектерді тербеу кезінде туындаған кедергі электр қозғалтқыш стендін қосып тежегіш күштерін (басу тежегіш басқышы) өлшеу керек. Бұл шамасы пропорционалды вертикаль-тік жүктеме дөңгелегі және жеңіл автомобильдер үшін, әдетте 49... 196 Н құрайды.



21.4. сурет Жеңіл автокөліктер тежегіш стендін тексеруге арналған қорап

Дөңгелектің қарсылық көрсететін күші жоғары және шамамен 294...392-Н және одан артық болса, бұл доңғалақ анық емес. Бұл жағдайда оның себебін білу қажет, барабан мен тежегіш тірек қалыптармен арасындағы реттеудің дұрыс болмауы, жұмыс цилиндрлеріндегі поршень дұрыс жұмыс істемеуі, дөңгелек қысқыштарының дұрыс тартылмауы және т. б.

4. Автокөліктер үшін тежегіш басқышын күші 400 Н артық емес бірқалыпты басу арналған, бұл вакуумды күшейткіші жабдықталмаған тежегіштер,ал вакуумды

күшейткіші жабдықталған тежегіштер 250 Н артық болмауы тиіс. Оң және сол жақ доңғалақтардың айырмасы тежегіш күштер үшін бір ось 20% аспауы тиіс.

5. Тежегіш басқышына бірқалыпты басып әрбір доңғалақта 490.784 Н тежегіш күші жасайтындай 30.40. с ішінде тұрақты ұстап тұру қажет. Егер көрсеткіштеріндегі тежегіш күштер өте үлкен айырмашылық көрсетсе немесе аспаптардың бағыттамалар қозғалып тұрса, демек, доңғалақтардың тежегіш механизмдеріне ылғал түскен. Автокөлікті тексеру кезінде, жуғаннан кейін стендке түскенін жиі байқауға болады. Қыздырудан кейін егер көрсеткіштер арасында айырмашылық болса, онда бұл мәселе қалыптарды майландыру немесе тежегіш цилиндрлерінің желінуінен. Егер тексеру кезінде тежегіш күшінің амплитудасы 200.400 Н ырғақты ауытқитын болса, онда бұл дегеніміз, тексерілетін тежегіш механизмдерде барабандарда ақау бар, дискілердің деформациясы, профильді шиналардың біркелкі болмауы және т. б. Егер тербелістердің тежегіш күштері өстес еместігі шамамен 0,1 мм әрбір 98 Н. болса шартты түрде деп есептеуге болады.

6. Тежегіш басқышын жіберген кезде бағыттамалар тербеліс кедергісіне құрылатын ең аз шамаға қайтарылады. Жылдамдық бойынша және біркелкі қайтару, бір уақытта өтуі және сапасы сергіту дөңгелектерімен бағаланады.

7. Басу тежегішінің басқышын күшін 490 Н дейін арттыра отырып, тежегіш күшке жеткенге дейін тіркейді, сынақтар барысында жұмыс тежегіштерінің біркелкілігін бағалайды.

8. Артқы дөңгелектерің тежегіштерін ұқсас түрде тексереді.

9. Тежегіш механизмдер доңғалақтардың арасындағы айырма интервалы жұмыс істеу уақытына алдыңғы және артқы осьтерінің көп шамасының уақыт бойынша 20% аспауы тиіс.

10. Негізінде барлық өлшеу тиімділігі тежегіштерді өндіру арқылы есеп айырысу арқылы анықталады. Тежегіш күштердің барлық дөңгелектері автомобильді тиімділігімен сипатталады, оның массасы 80 % жақсы күйде болуы тиіс, 70...

80% — жақсы және тежегіш жүйесі 60... 70% — қанағаттанарлық жағдайда болуы тиіс.

11. Қол тежегішін тексеру үшін тұрғызу тежегішінің рычагы басталғанға дейін тежеу дөңгелектерін бірте-бірте ауыстыру қажет. Тежегіш иінтірегін көшіріп саны анықталуда тетігін тексеру үшін дұрыс реттеу керек. Тежелу тиімділігі және біркелкі қолданылуын бір уақытта тексеру керек. Қол тежегішін техникалық ақаусыз қамтамасыз етуі тиіс,тежегіш күшін екі дөңгелекті толық массаның сомасы 25 % - дан кем болмауы тиіс.

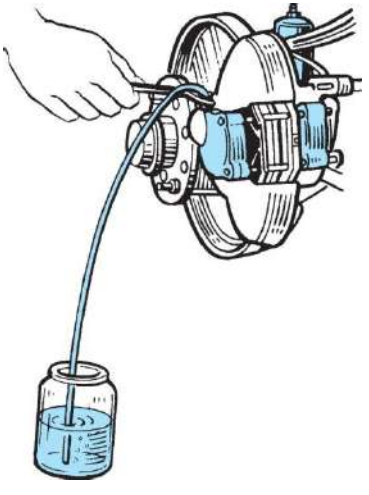
Тежегіш жүйесінің жұмыс істеуі резервуардағы тежегіш сұйықтық деңгейін (қажет болған жағдайда қалыпты болған кезде), сондай-ақ құбырлардың тығыздығы мен күйін қадағалаудан бастауы керек. Деңгей индикаторының жұмысқа қабілеттілігі резервуар қақпағындағы итергішті басу арқылы тексеріледі. Тежегіш жүйесінің ауа өткізбейтін зақымына ұшыраған жағдайда, ауаны кетіруге арналған сорғыту қажет.

Дөңгелекті цилиндрлерді сорғы реті келесідей:

- ВАЗ (артқы жетекті), ЗАЗ-968, «Москвич-412», УАЗ-451, ГАЗ-24 (алдыңғы барабанды тежегіштерімен) — артқы оң жақтағы, артқы сол жақтағы, алдыңғы оң жақтағы, алдыңғы сол жақтағы;
- «Москвич-2140», «Москвич-2141», ГАЗ-24 (алдыңғы дискті тежегіштерімен), ГАЗ-3102 — алдыңғы оң жақтағы үлкен цилиндр, алдыңғы сол жақтағы үлкен цилиндр, алдыңғы оң жақтағы кіші цилиндр, алдыңғы сол жақтағы кіші цилиндр, артқы оң жақтағы, артқы сол жақтағы;
- ВАЗ-2108, -2109, -1111 — артқы сол жақтағы, алдыңғы оң жақтағы, артқы оң жақтағы, алдыңғы сол жақтағы;
- ЗАЗ-1102 — артқы оң жақтағы, алдыңғы сол жақтағы, артқы сол жақтағы, алдыңғы оң жақтағы.

Қозғалтқыш жұмыс істемей тұрған кезде жүйедегі ауа жойылады. Насос кезінде қысым реттегішінің әсерін болдырмау үшін көлік құралының артқы жағында көтерілуге жол берілмейді. Тежегіштерді айдау келесі ретте жүргізіледі:

- бак сыртынан қарындашпен су мөлшерін белгілеп, қақпағын ашып «max» белгісіне дейін сұйықтықты құю қажет;
- штуцерлердің қорғаныш қақпағын алып тастаңыз, штуцерлердің ұштарын таза шүберекпен тазалаңыз, бір шетіне резеңке шланг қойыңыз және түтік сұйықты ішінара толтырылған мөлдір ыдысқа шлангтың екінші ұшын салыңыз (21.5 сурет); Резеңке шлангтың орнына сіз тиісті диаметрдің пластикалық түтігін пайдалана аласыз;



21.5. сурет. Тежегіштер гидравликалық жетегін ауадан босату

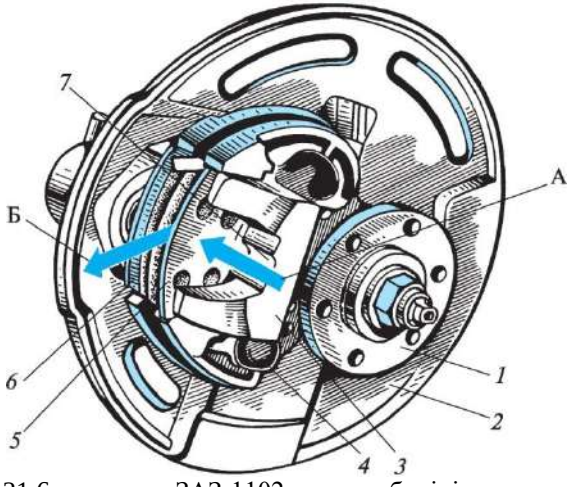
- тежегіштік педальды 3-5 рет аралықпен 2-ден 3 секундқа дейін басып, педальды басып тұрып, 1/2-ден 3/4 бұрылысты бұраңыз;
- педальды басуды жалғастыра отырып, сұйықтықты жүйеден ауамен шланг ішіне ыдысқа шығарыңыз; тежегіш педаль төтенше алға бағытына жеткенде және сұйықтық шланг арқылы ыдысқа ағып кетеді, штуцерді орау қажет;
- осы операцияны ауа шлангынан ауаның көпіршіктері шыққанша қайталаңыз;
- педальді ұстап тұрып, ол қосылымды барынша тығыздап, шлангты алып тастаңыз және оған қорғаныс қақпағын қойыңыз.

«Құрғақ» төменгі қайта айдау қажеттілігі кезде ыдысындағы сұйық деңгейі әуе ағыны ретінде жеткілікті болуын қамтамасыз ету үшін қажетті айдау процесінде. Жүйені қарындаш белгісімен сорғызу аяқталғаннан кейін резервуардағы сұйықтық деңгейін қалпына келтіріңіз. Сорғы кезінде тежегіш жүйесінен босатылған сұйықтық болашақта ұсынылмайды. Егер тежегіш жүйесі жеткіліксіз болса, тежегіш педальды басылғанда, соңында жұмсартылған жұмсақтық болады, жүйедегі ауа көп соғұрлым көп болады.

«Москвич» және ГАЗ-3102 «Волга» автокөліктерінде жеке қозғалтқыш схемасын сорғаннан кейін қызметтік тежегіштердің бұзылуының ескерту сигналын өшіру қажет. Мұны істеу үшін, тежегіш педальды тегістелмеген гидравликалық схеманың тежегіш механизмдерінің біреуінің қалқаншасы 1,5-2 айналымға шығып болған кезде біртіндеп басу керек. Ескерту шамы өшкенше педальды өте баяу басыңыз. Педальды ескерту шамы өшкен орынға ұстап тұрғанда, сорғыны сорғы арқылы орау керек.

Артқы тежегіштерге тежегіштердің 1,5-2 мм дейін артқы тозуы және артқы тежегіштер үшін 2 мм немесе тақтадағы (сызаттар, чиптер және т.б.) ақаулар болған жағдайда тежегіш кемелерді ауыстыру керек.

Ішкі және сыртқы тежегіш алаңдарды алу үшін цилиндрлердің корпусына бекітілген саусақтарды алып тастау қажет. Егер қалыптар алмастырылмаса, олар белгіленеді, сондықтан құрастыру кезінде оларды өз орындарына қойыңыз.



21.6. сурет. ЗАЗ-1102 автомобилінің алдыңғы тежегіштерінен тежегіш қалыптарын босату (тежегіштің дискіден босатылған күйі):

1 — күпшек; *2* — балшықтан қорғаушы; *3* — тежегіш қапсырмасы; *4* — бұрылу бұрышы; *5* — сыртқы қалып; *6* — ішкі қалып; *7* — қалыптар серіппесі

Сонымен қатар, тежегіш дискісінің жай-күйін тексеріп, оның зақымдалмағанын немесе терең қауіпті екендігіне көз жеткізіңіз.

Поршеньдер қалыптарын орнату үшін цилиндрлердің ішіндегі мүмкіндігінше терең жылжиды. Сонымен қатар, поршеньдердің резеңке қорғаныш тығыздағыштары ұяларда болуына және зақымданбағанына көз жеткізіңіз. Қажет болса, тығыздағыштарды ауыстыру керек. Поршеньді цилиндрлердің ішіне жылжытқан кезде, сұйықтықтың сұйықтық деңгейі көтеріледі және ол толып кетпес үшін оны уақытында тазалау керек.

Алдыңғы тежегіш механизмдерді ауыстыру үшін ЗАЗ-1102 автокөліктерінде фланецті алты фланецті болттарды және тежегіш дискісін бұрылыс жолақтарынан бұрап шығарып алу керек, содан кейін бір қолмен түйреуішті басу үшін сәл қажет сыртқы тежегіш аяқ киімді алып тастаңыз (21.6 сурет), ал екіншісі бұрағышымен аяқ-киімнің көрсеткі бойынша жұмыртқаны бойымен жылжытыңыз. Бұл жағдайда қалыптың көрсеткі А бағыты бойынша бұрылыс саңылауларынан

шығады және В көрсеткі бағыты бойынша кішкене бұрылыс арқылы ол еркін шығарылады. Осылайша, ішкі қалып та жойылады.

Артқы тежеуіш тежегіш қалыптарын ауыстыру үшін тежегіш барабанын алыңыз. Тежегіш барабанын алу және орнату «Уникс» автоматтандырылған дайындауды 10 және 15 мин. Экспозиция уақыты бар барабанның арасындағы айырмашылыққа қолданған жағдайда айтарлықтай жеңілдетіледі. Бұдан басқа, технологиялық тесік тесіктерін де пайдалануға болады. Тежегіш жастықшаларын тек жұппен ауыстырыңыз.

Қазіргі заманғы автомобильдердің көптеген модельдерінде тежегіштік тежегіштер мен тежегіш дискілері немесе барабандар арасындағы алшақтық автоматты түрде реттеледі. Басқа жағдайларда, ол келесі түрде реттеледі: тежегіш педальын басып, тежегіш түйреуіштерді қалыптармен басып, қалыптарға тигенге дейін эксцентриканы айналдырыңыз. Содан кейін тежегішінің педалі босатыңыз және эксцентриканы қарсы бағытта 10 ° бұрап, пластиналар мен 0.10.0.15 мм барабан арасында бос орын қалдырыңыз. Егер барабанның жұмыс бетіне терең сызаттар болса немесе беткі жағы тым көп болса, барабандарды ауыстыру қажет.

Автокөліктегі вакуум күшейткішінің жұмысын тексеру үшін, қозғалтқыш тоқтап тұрғанда, тежегіш педальды 5 минутынан 6 рет басу қажет, атмосфералық қысымға жақын диафрагманың екі жағындағы қуыстарда бірдей қысым жасайды. тежегіш педалі басылғанда тоқтату, қозғалтқышты іске. Егер вакуум күшейткіші дұрыс жұмыс істеп тұрса, онда тежеуіш педаль қозғалтқышты іске қосқаннан кейін алға қарай жылжуға тиіс. педалі алға істемесе, тіркеменің әлсіреуі әуе кетуіне себеп күрт күшейткіштің тиімділігін төмендетеді ретінде, құбырлар пайдаланылған және күшейткіш шланг қосылыстардың саңылаусыздығын тексеру.

Автокөліктің тежегішінің жұмысын тексеру көліктің 23-5% деңгейінде көліктің 4-тен 5-ке дейін тістеріне жылжытылғанын қамтамасыз етеді. Тұтқыштың үлкен қозғалысы қажет болса немесе көлік құралы тежегіші болмаса, құлыпты гайканы босатып, реттелетін гайканы бұрап, кабельді

тартыңыз, бекіткішті тартыңыз және тұтқаны 4-тен 5-ке дейін жылжытқанда машина құлыптаулы күйде қалатынын тексеріңіз.

Барабанның қарсы және айтарлықтай төсеу тозуы жабындарға (көлік құралдары «Москвич-2140») Тақтаны аудару төсемені бар 180 бар тежегіш келтіру эксцентриктер (ГАЗ-3102 «Волга»көлігі) арқылы қол тежегіш кабель қажеттілігін шиеленісті реттеу мүмкін болмаған жағдайда ° көлденең жазықтықта.

Рульдік басқаруды жөндеу. Ең көп таралған рульдік ақау рульдік механизм өзектер мен бұрамдық роликті жұп немесе тістегеріші тартпаны рульдік буын нашарлауы, сондай-ақ подшипниктер тозуы болып табылады. Осы ақаулардың салдары руль дөңгелегінің айналасында болған кезде, руль дөңгелегінің ұлғаюы және сыртқа шерулер және құлау. Егер рульдік механизмнің жұмыс жұптарының табиғи тозуы жұп элементтері арасындағы алшақтықты түзете отырып жойылуы мүмкін болса, онда артық тозумен және барлық қалған жағдайларда оларды бөлшектеу және жөндеу үшін руль механизмдерін жою қажет.

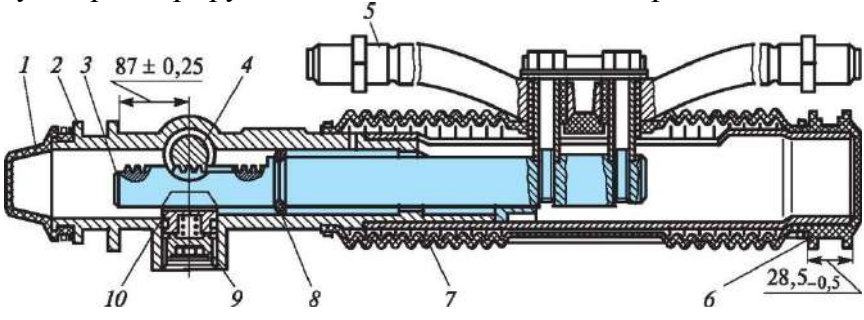
Автокөлік құралын басқару механизмін алып тастамас бұрын, краны корпусын корпусқа бекітетін болттармен орнатуға болатын, оларды әрі қарай сол мөлшерде және сол қалпында орнатуға арналған орындықтарды орналастырыңыз. Ол руль тетігі тұрғын үй қосымша жүктеме алып тастау қажет. тістеуіштерді немесе стендте қамтамасыз басқару тетігін бөлшектеу алдында, бұрын картер мұнай шығарылады. Рульдік механизм бөлшектеу кейін барлық бөліктері, жуып қысылған ауамен үрлеу және мұқият олардың жағдайын тексеру. Роликтің немесе бұрамдық жұмыс бетінің едәуір тозу (раковиналар, сызаттар, сынықтары мен металл пиллинг) анықтау кезінде ауыстыруға жататын. Рульдік жәшігіндегі үзілістер мен жарықтарға жол берілмейді.

Рульдік механизмді құрастыру кезінде ВАЗ автомобилі білігінің соңында тозған сирағы керек екенін есте ұстау қажет болғанда стендте бекітілген тұрғын үй, сол және оң жақ бейтарап қалыпта, және уақыт екі 32 ° 10 '± 1 ° бұрам деді рульдік білігінің шамамен 30 ° жақ және оң жақ орта

позицияда сирағы екі бұрыла кезде түзету кейін үйкеліс құрт білік см • 90 ... 120 Н болуға тиіс; шамамен 30 ° аялдамасына айналу бұрышпен 70 N см • (30 ° Жоғарыда аталған мағынасы. Е. бірге құрт рульдік білігінің яғни руль айналу қатысты)

«Москвич-2140» маркалы автокөлікте бипод орташа ұстанымнан 45 ° бұрышпен айналып өтуі мүмкін, ал құралды роликпен жылжытпау құрттың кем дегенде 60 ° бұрышында болуы керек. Рульдік біліктің айналымы 100 Н • см аспауы тиіс.

2. ГАЗ-24-де руль жетегінің білігінің моменті 40 ... 80 Н • см болуы керек, бұл руль дөңгелегінің шетінде 4 Н күші.



21.7 сурет. ВАЗ-2108, -2109 автомобильдерінің рульдік механиздерін орнату:

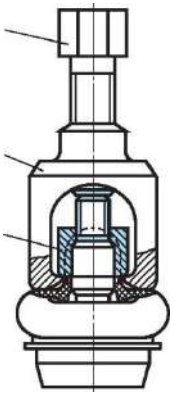
1 — қорғаныш қалпақшасы; *2* — рульдік механизм картері; *3* — тақтайша; *4* — жетекші беріліс өорабы; *5* — рульдік күш; *6* — рульдік механизм тіреуіші; *7* — қорғаныш қаптама; *8* — тіреуіш тақтайша сақинасы; *9* — бұрама; *10* — тақтайша тіреуіші

ВАЗ және ГАЗ-3102 автокөліктеріне арналған рульдік білікшенің мойынтіректеріндегі тазалау Москвич-2140 көлік құралында реттелетін гайкамен басталады, ол бастапқыда сәтсіздікке дейін күшейеді, одан кейін рульдік білік осьтік ойын пайда болмай-ақ еркін қозғалмай, тоқтағаннан кейін босатылады жаңғақ. Шұңқырды роликпен тартудың көлденең тазалығы білік білігінің көмегімен реттелетін бұранданы (немесе бұрылыстың) көмегімен реттеледі.

Тақтайшалы-роликті рульдік механизмде пинийдің айналдыру сәті люктерді нығыздау арқылы реттеледі.

ВАЗ-2108-нің тіреуішті және рульдік рульдік механизмін құрастырған кезде, көлік құралының көлденең қимасы бойынша (87 ± 0.25) мм (21.7 сурет) айқындайды. Басқа антеннаны орнатқан кезде, А және В белгілерінің артқы жағында және сол жақта сәйкес келетініне көз жеткізіңіз. Барлық аймағында тісті берілу сәті 30 мин-1 айналу жиілігінде 60 ... 170 N · см болуы керек.

«Москвич-2141» автокөлігінің руль механизмін құрастыру кезінде руль механизмінің оң жағынан 203 мм өлшеміне төтеп беру керек. Реттелетін бұрандамен рельстің барлық жүгірілім шегінде айналу сәттің айналу жиілігі 30 мин-1 болғанда 0.6.1.7 нсм шегінде болуын қамтамасыз ету қажет.



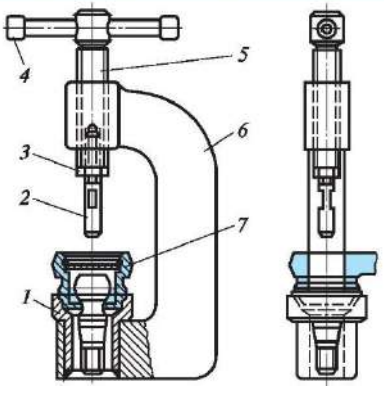
21.8 сурет. Рульдік роликтің ұшын шар желегінен шығаратын алынғыш: *1* — бұрылу рычагы; *2* — корпус; *3* — бұрама

Шарикті топсалардан (21.8 сурет) шарларды алып тастау үшін, арнайы жинақтағыш пайдаланылады, ал жиналмалы шарикті конструкцияны қолданған жағдайда арнайы бөлшек бөлшектеу және жинау үшін пайдаланылады (21.9 сурет).

Құрастырудан кейін руль механизмінің жұмыс жұбының моменті 21.1 кестеде көрсетілген деректерге сәйкес келуі керек.

Тежегіш жүйесін жөндеу. Тежегіш жүйелері мынадай негізгі ақаулықтарды тудыруы мүмкін: тежегіш түйреуіштер, барабандар мен дискілердің тозуы, тежеуіш тежегіштердің істен шығуы, гидравликалық жетекті және ауа кіргізудің тығыздығын жоғалтуы, вакуум күшейткіштің және тежегіш күші реттегішінің бұзылуы. Тежегішті жөндеу кезінде барлық жұмыстар келесі талаптармен орындалуы керек.

1. Жуылған және дайындауға дайын бөлшектер таза жылтыр қағазға салынуы керек (бүр қалдырмауы керек).
2. Бөліктерді шүберекпен сүртпеңіз



21.9 сурет. Рульдік күш топсаларын құрастыратын құрылғы:
1 — ұяшықпен жылжу; 2 —білі; 3 — контргайка; 4 — бұрауыш; 5 — бұрама; 6 — корпус; 7 — рульдік күш ұшы

21.1 кесте. Жинаудан кейін механизмнің жұмыс жұбының үйкелу сәті,Н * см

ЗМЗ-968М	ЗМЗ-1102	ВАЗ (артқы жетекті)	ВАЗ (алдыңғы жетекті)	«Москвич-2140», «Москвич-412»	«Москвич-2141»	ГАЗ-24
30...50	39,2...117,6	20...60	60...170	30...50	60...170	0...80

3. Тежегіш сұйықты жиналған бірліктің бетінен шығарып алу үшін дәке қолдануға болады.
4. Жөндеу үшін басқа бөліктерде жұмыс істейтін бөлшектерді пайдаланбаңыз.
5. Бөліктерге зақым келтірмеу үшін монтаждау және құрастыру жұмыстарын арнайы құрал-саймандар мен қондырғыларды қолдану арқылы жүзеге асыру қажет.
6. Түрлі брендтердің тежегіш сұйықтықтарын араластырмаңыз. Жөндеу жұмыстары кезінде тек өндіруші ұсынған бағалар қолданылады.
7. Тежегіш сұйықтықты жөндеу немесе жөндеумен екі жыл жұмыс істегеннен кейін жаңасына ауыстырыңыз.
8. Жағдайға қарамастан, резеңке тежегішті басқару бөліктерін, оның ішінде 100 мың км жүгірумен немесе 5 жыл бойы машинаны пайдаланудан кейін, резеңке тозуы мен шаршағандықтан істен шыққан бөліктердің жұмысын болдырмау үшін жаңа тежегіш шлангілерді ауыстыру керек.

Егер тежегіш жүйесі кемшіліктер аспаптар тақтасындағы ескерту шамды жаққан жазылған болса, қоймасындағы тежегіш сұйықтық деңгейін тексеру. көзбен құбырлар мен тежегіш бөлімшелерінде тежегіш сұйықтық ағып анықтау мүмкін болмаса, төмендегідей орындаңыз. ірі цилиндрлер филиалы - өлі қозғалтқышы бар автокөлік және тұтану «Москвич» Автомобильдер және «Волга» үшін қос тізбекті

тежегіш жүйесінің (бір филиалының ауаны шығару клапаны бұрап, осы лауазымда педаль, ұстап ал педаль тежегішінің және қашан ескерту шамы жанады басыңыз керек алдыңғы тежегіш). тежегіш педалі (жылдамдығы педалі ауыстыру аз болуы тиіс) клапан ашу қосымша кезегін алады, және шам басқа филиалының (контур) медиатор, содан кейін пайдаланылмаған-теңдік емес. Алдыңғы тежегіштер мен артқы шағын цилиндрлердің «Москвич» және «Волга» автокөліктері үшін бұл жағдайда ең бастысы - негізгі тежегіш цилиндрдің екінші камерасының манжетінің немесе осы манжеттің жұмыс аймағындағы цилиндрдің цилиндрінің беті қанағаттанарлықсыз жағдай болып табылады.

Қосымша педальдік басу болмаған жағдайда шағын цилиндрлерден шығарылатын ауа шығару клапаны ашылуы керек. Егер бұл жағдайда педаль қосымша қозғалысқа ие болса, онда манжеттер зақымдалады. Манжаның қанағаттанарлықсыз жұмыс жасаған жағдайда, тежегіш сұйықтық күшейткіштің жанында орналасқан резервуардың ішіне қуыстың басқа бөлігіндегі қуысына жіберіледі.

Машинаның өздігінен тежеуі манжеттердің шеттерінің өтемақы тесіктерін жабуына байланысты мүмкін. Содан кейін, негізгі цилиндр резервуарын алып тастап, шеттерін өтпелі тесіктер арқылы жұмсақ сыммен өткір ұшымен тексеріңіз. Егер сымның ұшы серпімділікке төзімді болмаса, 2 мм-ден астам тереңдікте өтеді, ал тесік мылтықтың шетінен жабылмайды. Егер өтемдік тесікке енгізілген сым серпімділікке төзімді болса, онда негізгі цилиндрді алып тастау керек. Негізгі цилиндрді алып тастағаннан кейін сыйымдылықты ашуды босатып, күшейткіштің дұрыс реттелмегендігін көрсетеді. Негізгі цилиндр алынып тасталғандықтан, бұл жағдайда бас цилиндрдің поршеньдегі бірнеше рет басу керек және поршенді бастапқы қалпына келтіру қарқындылығын анықтаңыз. Егер басты цилиндрде автомобильден алынатын өтемақы тесіктері қалақшаның шеттерімен жабылса, онда басты цилиндрді бөлшектеу қажет. Сипатталған ақаулардың себептері басты цилиндрдің манжеттерін, магистральдық цилиндрлік айна ластануын, қайтарылатын серіппені сынуы мүмкін.

Тежегіш педальдарында, сондай-ақ тұрақты тежеу кезінде күшінің артық жоғарылауы кезінде вакуум күшейткіштің жұмысын тексеру қажет (тестілеу әдісі «Басқару тетіктерін диагностикалау және қызмет көрсету» бөлімінде сипатталған) және қажет болған жағдайда жөндеуге арналған вакуумды күшейткішті алып тастаңыз. ВАЗ-2108, -2109 көлік құралдарында вакуум күшейткішін ауыстыру қажет, себебі ол баспанада болмайды.

«Москвич» және «ГАЗ-3102» вагондардың вакуум күшейткіштерін құрастыру және реттеу тәртібі (21.10 сурет) келесідей:

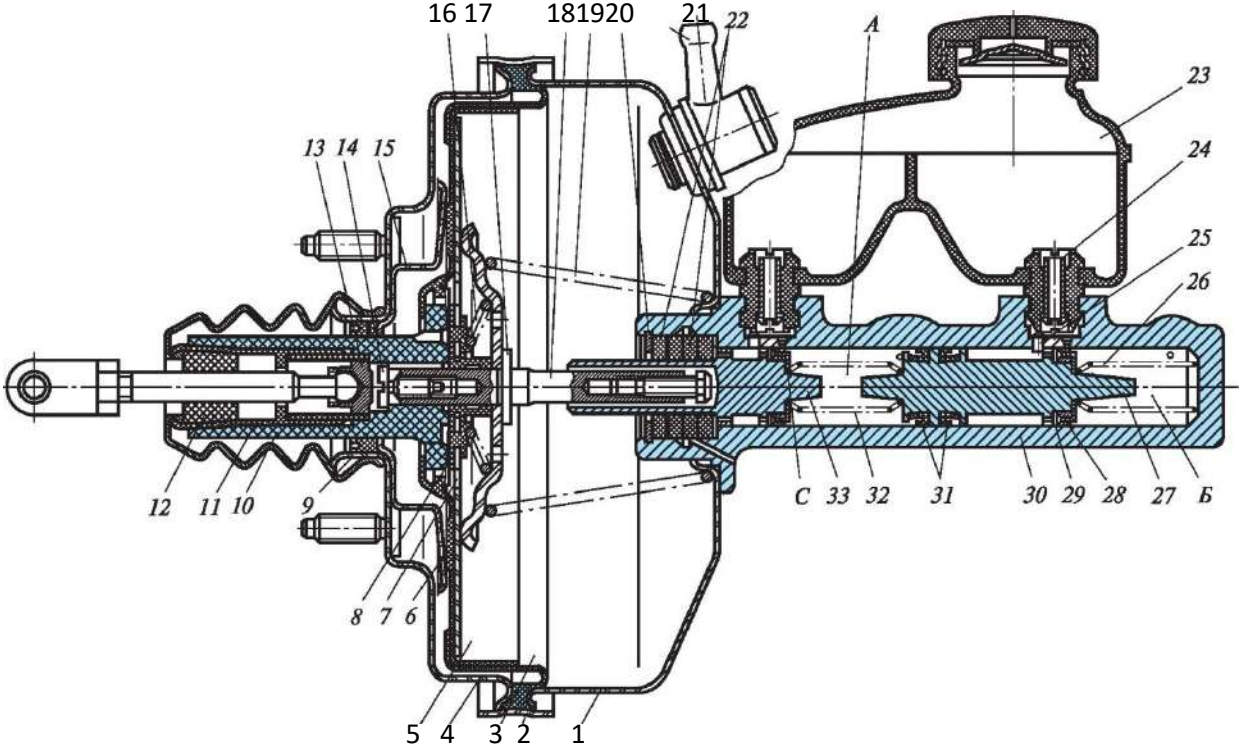
1. Гидравликалық сақинаны және ЦИАТИМ-221 майлауымен алдын ала майлап, 9 корпус негізіне орнатыңыз.
2. Майлануды пайдаланып, тығыздағыштың 9 бекіткішінің қалпын бекітіңіз.
3. Диафрагманың бетіне жұқа қабаттағы тальк қабаты салып, оны бекітетін сақинамен бекітіп, фланецті 13 орналастырыңыз. Қолдау сақинасын 5 диафрагма ішіне салыңыз.
4. Бекітуші жуғыштың проекцияларымен радиалды күйін бекітіп, тірек дисктерінің секторларын қабаққа салыңыз. Қолдау дисктерінің секторларын кесу кезінде кесу кезінде пайда болған өткір жиектерді бекітетін жуғыш машинаға бағыттаңыз.
5. Орталық клапанның бетіне молибден дисульфид ұнтағы қосылып, артық ұнтақты алып тастаңыз.
6. Коллекторды клапанға орнатып, клапанды құлыптау шайғышына орнатыңыз.
7. Диафрагманы жиналған жинаққа кіргізіңіз. Содан кейін, серіппелі 16 және тіреуіш пластинаны 6 орнатып, сабы 18 мен клапанның тесіктері арқылы салыңыз.
8. Технологиялық бұрандасын пайдалана отырып, поршеньдік корпусты штангаға қосыңыз, бұл үшін поршеньдік корпустың бүйірінен үштік бұрылысты үңгіден бұрап тастаңыз. Бекітілген құрылғыны корпус негізіне жинаңыз.
9. Тіреуіш клапаны 21 көмегімен корпустың 1 қақпағын құрастырыңыз, 19-шы орамды серіппені орнатыңыз және

диафрагманы корпустың қақпағымен басып, 2 сақинасына салыңыз.

10. Корпустың 4-ші негізімен 1 қақпағын жинаңыз.

11. Арнайы бақылау стенд күшейткішті орнату және клапаны 21 0,067 МПа вакуум қабылдайды. Содан кейін арнайы құрамын реттеу бұранданың 14 (эпоксидті шайыр ЕН 5 салмағы, dibutilftolat DBP 10 бөлшектер - - - полиэтилен полиаминовые РЕ ПА салмағы 100 бөлшектер салмағы бойынша 15 бөліктері) бұрандалы бөлігін майлаушы samootvorachivaniya қорғау үшін баяу бұрандалы болтты күшейткіш шыбық дейін поршеньді тұрғын үй күшейткіш ішіне жылжыту бастайды, ал. Осы сәтте, бұрап тоқтатыңыз және 1-2 бұрылады бұранданы бұрап. реттеу болтын құралы осьтік күш болдырмау үшін реттеуіш винтті бұрап кезде.

12. Өздігінен сөндірмеу және арматураның бағанына бұрау үшін түзеткіш бұранданы арнайы қосылыспен майлап, шатырдың жазықтығы мен болт басының соңында ара қашықтықты (0,35 ± 0,06 мм) орнатыңыз. Бұранданы және бұрандаманы реттеу арқылы арнайы түзетуді қолданғаннан кейін 10 минуттан кешіктірмей аяқталуы керек.


16 17
18 19 20
21
22
A
23
24
25
26
13 14 15
12 11 10 9
8 7 6
5 4 3 2 1
C 33 32 31 30 29 28 27 Б

21.10 сурет. Вакуумдық күшейткіші бар тежегіштің негізгі цилиндрі:

1 — корпус қақпағы; *2* — жалғастырушы сақина; *3* — диафрагма; *4* — корпус негізі; *5* — диафрагма тіреуіш сақинасы; *6* — дисктер тіреуіші; 7 — диафрагма дискісінің тіреуіш секторы; *8* — орталық клапан;

9 — корпус тығыздағышы; *10* — поршень корпусы; *11* — итергіш тірек қысқышы; *12* — ауа фильтрі; *13* — поршень итергіші; *14* — бұраманы реттеу; *15* — поршень тіреуіші; *16* — секторлар серіппелерін қайтару; *17* — тіреуіш тіс; *18* — күүшейткіш бағанасы;

19 — поршень қайтару серіппесі; *20* — реттеуші болт; *21* — қайтарма клапаны; *22* — қаптаушы ыдыс; *23* — негізгі цилиндр багы; *24* — жалғастырғыш түтікше; *25* — түйреуіш; *26,*

32 — екінші және бірінші камералардың поршенді серіппелерін қайтару; *27, 33* — бірінші және екінші камералар поршені; *28* — басты манжета; *29* — поршень клапаны; *30* —негізгі корпус цилиндрі; *31* — негізгі цилиндр камерасының бөлуші манжеті; *А* — алдыңғы дискілі тежегіштер үшін үлкен цилиндр басқару камерасы; *Б* — артқы тежеуішті басқару камерасы және алдыңғы дискілі тежегіштердің шағын цилиндрлері; *С* — саңылаулар

13. Поршеньдік жағдайында итергішті 13 орналастыру үшін, ауа сүзгісін және қорғаныс қақпағын орнату үшін, 11 қысқыш қапсырманы бұраңыз.

14. Бекіту гайкасын және ашаны итергіштің бұрандалы ұшына бұраңыз.

Құрастырудан кейін стендте күшейткішті тексеріңіз:

вакуумды қолданбай күшейткіштің итергішіне бес рет басу керек, штанганың соққысы 7 ... 20 мм аралығында болуы керек;

клапан күшейткіш сома 0,067 МПа вакуумды және ізбасары 13 тіркеу, күш штангалы 18 күші кем дегенде 700 Н болуға, және итергіш Rod Қадам айырмашылық керек 353 Н - 1,65.2,16 мм;

ізбасары 13 (49 ± 2646) Н үшін күш, (қатты тоқтау алдында) инсульт 18 3.30 мм болуы тиіс. Күшейткіштің артқы клапанына 0.067 МПа вакуумды алып, 5 секунд ұстап, вакуумдық құбырдағы клапанды жабыңыз. 7,5 секунд ішінде вакуум 0,001 МПа-дан көп өзгермейді.

Стенд болмаған жағдайда, бос тұрған қозғалтқыштың кіріс сызығында пайда болған вакуумды қолдануға болады.

Дискілік тежегіштердің цилиндрінен поршеньді алуды жеңілдету үшін алдыңғы доңғалақтардың тежегіш механизмдерін жөндеу кезінде қысылған ауаны қолдануға болады. Поршенді тіреудің бетіне зақым келтірмеу үшін, ағаш жақтауды орнатыңыз.

21.2 кесте. Тежегіш жүйесінің бөлшектерінің рұқсат етілген өлшемдері мен нашарлылығы, мм

Бөлшек	ЗМЗ-1102	ВАЗ-2106	ВАЗ-2108, -2109	«Москвич-2140», «Москвич-412»	«Москвич-2141»	ГАЗ-24 -3102
Алдыңғы тежегіш дискісі (барабан)	8,0	9,5	10,8 (осьтік соғу — 0,15)	11	11 (осьтік соғу — 0,12)	11 (281)*
Алдыңғы тежеуіш үйкеліс төсеніші	1,0	1,5	1,5	3	3	3(1,5)*
Тежегіш барабан (ішкі диаметрі)	181,5	251	201,5	231,6	231,6**	281,5

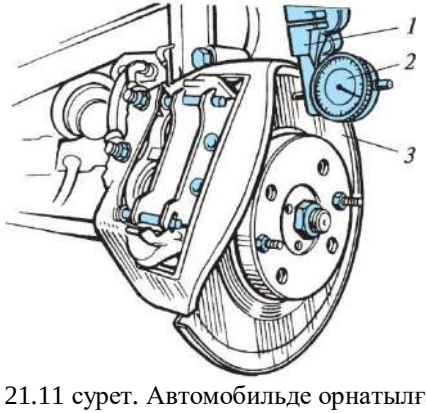
Тежегіш барабан (ішкі диаметрі) Артқы тежегіш	1,0	2	1,5	1,5	1,5	1,5

* Алдыңғы барабанды типті қолданған жағдайда.

** Эллипстілігі 0,2 мм дейін, конустығы — 0,1 мм дейін.

Тежегіш дискінің оның айналу жиілігіне қатысты (21.11 сурет) дискінің дискіні алып тастамай-ақ машинаны алып тастамай-ақ тексеріп отыру қажет (21.2 кесте) - дискіні қайта қайнатыңыз, бірақ ең төменгі қолайлы қалыңдығын ескере отырып.

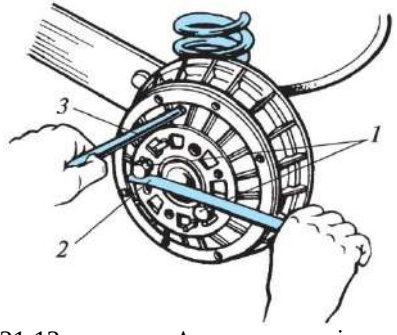
Барабанның артқы тежегіш механизмдерін жөндеу кезінде, барабанның едәуір нашарлауы және бетінің бетіндегі пайда болуының барабанды алуына кедергі келтіретін тетіктерді барабанның тұтқасын айналдыру арқылы ішкі қозғалу қажет (21.12 сурет). Сығымдау серіппелерін алып тастау және орнату үшін арнайы дөңгелектерді қолданып, автомат дөңгелегі цилиндрін реттейтін құрылғыны сақинаны алып тастауға және орнатуға болады (21.13 сурет).



21.11 сурет. Автомобильде орнатылған тежегіш дискісін тексекру:
1 — индикатор шкафы; *2* — индикатор; *3* — тежегіш диск

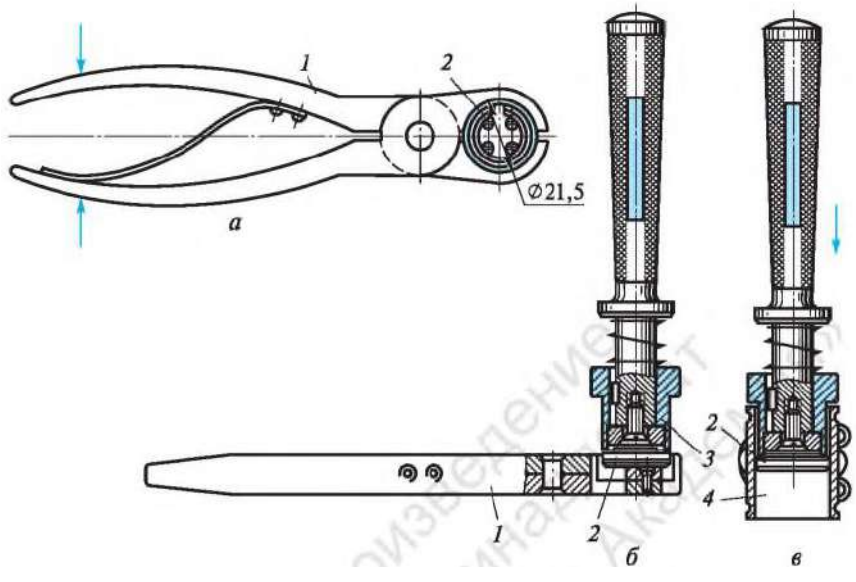
Тежегіш дискілері дискілі тежегіші, әдетте, бір мәрте қолданылса, оларға арналған бөренелерді ауыстыру мүмкін емес. Барабан тежегіштерімен тежегіш түйреуішдер тежегіш түйреуішпен арнайы тетіктерді қолданып, үйкеліс табақшаларын келесі тәртіпте басуға мүмкіндік береді:

- блокты кірден тазартып, бұрын салынған қақпақтың қалдықтарын тегістеу дөңгелегі немесе файлмен алып тастаңыз;
- жаңа қабаттастың ішкі бетіне өрескел (жылтыр қабатты алып тастаңыз). Бұл операция ыңғайлы цилиндрлік цилиндрлік майланған желімделген зығырдан жасалған
-



21.12 сурет. Артқы тежегіштегі тежегіш тежегіштің тежегіш барабанының айтарлықтай тозуымен (коллектордың қалыптасуы):

1 — дөңгелекті бекіткіш болттар; *2* — рычаг (монтажды күрекше); *3* — серіппе

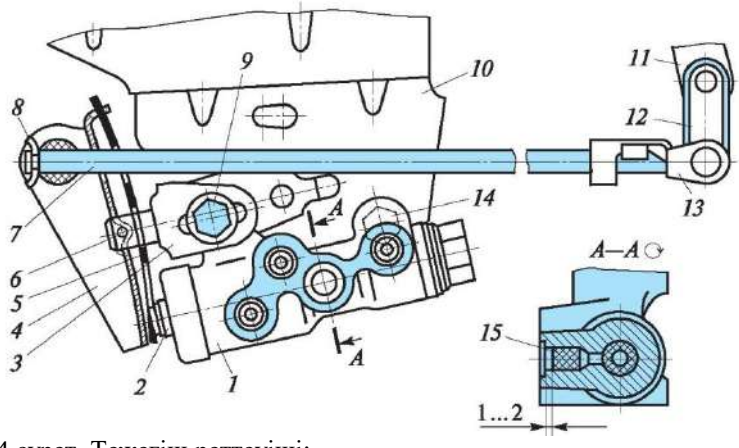


21.13-сурет. Дөңгелекті цилиндрге автоматты құрылғының тірек сақинасын орнату:

а – сақинаны қысу; б – жақтауға сақинаны орнату; в – дөңгелекті цилиндрде сақинаны монтаждау; 1 – тістеуік; 2 – тірек сақинасы; 3 – жақтау; 4 – дөңгелекті цилиндр

- қалыптың сыртқы бетін мұқият тазарту;
- ВС-10Т (органикалық еріткіштерде синтетикалық шайырлардың ерітіндісі) ішкі беткі қабатына және жастықшаның сыртқы бетіне жұқа қабатын жағыңыз және 15 ° С температурада 30 минут құрғатыңыз;
- бөлшектерді бір-біріне 0,5 ... 0,8 МПа қысымда және қысылған түрде кептіру камерасында (190 ± 10) ° С температура кезінде кем дегенде 40 минут бойы, осы бөліктерді жылыту уақытын есептемегенде басып температура;
- Компоненттерді сығылған нысанда 50 ° С жоғары емес температураға дейін салқындатыңыз, содан кейін дайындалған аяқ-киімді желімделген төсеммен алып тастаңыз және сырғудың сыртқы бетін жайлаңыз.

Тежегіш күш жарамдылығын қамтамасыз ету мақсатында, ол бақылау тежеу жүзеге асыру қажет. ауыр тежеу артқы дөңгелектері кезінде алдынан бұрын немесе кейінгі құлыптау болса, ол құрғақ қатты жабыны қысым реттегішін тексеру және реттеу үшін қажет болып табылады. болтты үлгісін кірістіру үшін серпімді жолағының төменгі соңында артқы көпір элементі, және кронштейнге тесіктен кронштейнді ажырату үшін осы, (автомобильдер ГАЗ-3102 «Волга» және «Москвич-2140») орындау үшін; бұрап бірнеше қалыбында тесігі бар тіреу ось туралап түзету болтты бұру, контрсомынды бұрылады; құлып гайкалар, бұрылу бастап реттеу болтты ұстап, реттеу үлгісін алып тастау және артқы осі кронштейн тартпаны төменгі ұшын бекітіңіз.



21.14 сурет. Тежегіш реттеуіші:

1 —регулятор корпусы; *2* — поршень; *3* — бақылау кронштейні; *4* — жетек рычагы; *5* — пластиналы серіппе; *6* — жетек иінтірегі осі; *7* — серпімді жетек рычагы; *8* — серпімді серіппелі рычаг; *9* — реттеуішті бекіту болты; *10* — қысым реттегіші кронштейні; *11* — бақылау кронштейні; *12* — сырға; *13* — сырға тісі; *14* — бұранданы реттеу; *15* — бітеуіш

ВАЗ-2108 (21.14 сурет) автомобиліндегі қысым реттеуіші жұмысын тексеру үшін автомобильді көтергіш немесе тексеру шұңқырына орналастырып, реттеуішті шаңнан тазартып, реттегіш жіне оның жетегіші зақымданбаған, тежегіш сұйықтығының ағып кетпеуі, реттегіш корусының сңылауының 15 бекіткіші 1...2 мм дейін бекітілгендігі, сырға 12 серпімді тетігімен және кронштейннің 11 саусағымен байланысы жоқтығына көз жеткізу қажет;тежегіш педалін басып- поршень 2 корпусынан 1,6 ... 2,4 мм-ге созылып, пластинаның серіппесін 5 қысу керек. Аталған талаптарға сай болмау, поршень жүрісінің болмауы, сонымен қатар жеткіліксіз немесе артық жүрісі реттеуіштің немесе оның жетегінің бұзылғандығын білдіреді.

22 тарау

ШАНАҚТАРДЫ, КАБИНАЛАРДЫ, ПЛАТФОРМАЛАРДЫН ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУДЕН ӨТКІЗУ

Жеңіл автомобильдің шанағын күту жууды, боялған және хромдалған беттерді, салонның қаптауын таза және жақсы қалпында үстауды, шанақтың аспалы бөлшектерін – есіктерін, капотты, жүк салғыштың қақпағын майлау мен реттеуді қамтиды.

Пайдалану барысында автокөлікті көлеңкеде немесе жабық үй-жайда жуған жөн, себебі күннің көзінің астында жуған кезде шанақтың бетінде кеуіп жатқан су тамшылары дақ қалдырады. Шанақты аязда жуу, дымқыл немесе жаңа ғана жуылған шанақпен аязға шығу жөн емес — су қатқан кезде бояудың бетінде жарықшақтар пайда болуы мүмкін.

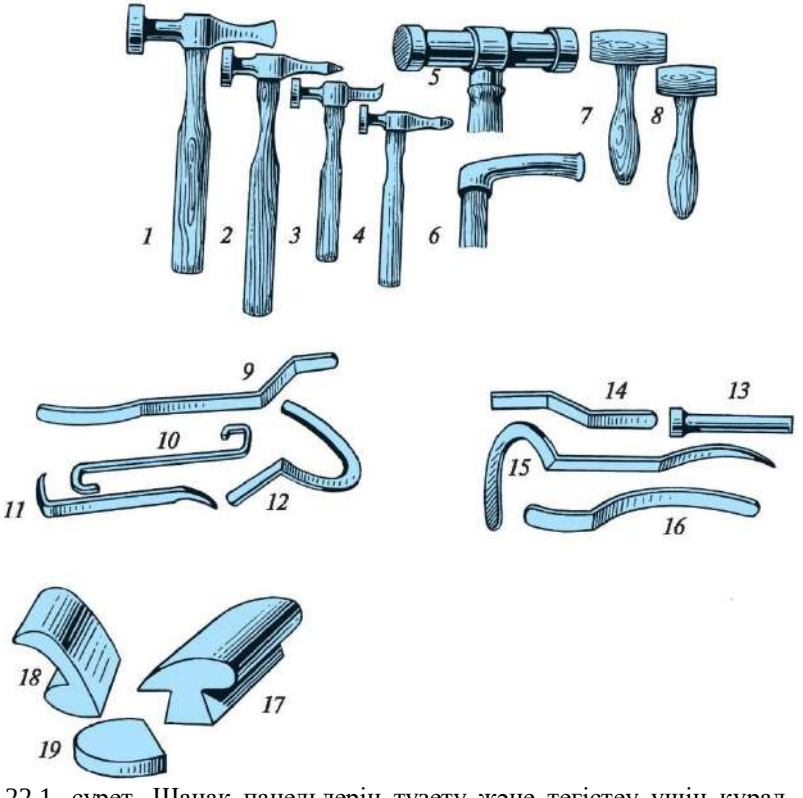
Автомобильді жуу кезінде теңіз суын, сода, керосин, бензин және минералдық майларды қолдануға жол берілмейді. Шанақ минералды маймен немесе гудронмен ластанған кезде оны аздап бензинмен суланған жұмсақ фланельмен тазарту керек, содан кейін құрғатып таза матамен сүрту керек. Жылтырын сақтау үшін боялған бетті алдын-ала жуып, құрғатып сүртіп, ысып жылтырату ұсынылады. Қыздырылған бетті ысып жылтыратуға болмайды. Шанақты дәйекті түрде шағын учаскелермен жұқа қабатпен ысып жылтырату қажет, өйткені жылтыратқыш құрамдар тез кебеді және оларды жағу қиын.

Келесі жылтыратқыш құрамдар қолданылады: ВАЗ-3 немесе ВАЗ-03 жылтыратқыш құрамы — қабаттың жағдайы жақсы болған кезде және шамалы ластанған кезде профилактика үшін (1 — 3 айда 1 рет); ВАЗ-1 тегістеу пастасы, ВАЗ-2 ысып жылтырату пастасы — жылтыры кеткен жағдайда және жағу сипаттағы нүктелік қосылулар болған жағдайда (жылына 1—2 рет).

Ауыр пайдалану жағдайында шанақтың түбінің зауыттық қақпағының қорғағыш қабаты бүлінуі мүмкін,

сондықтан 6...12 мың км жүрістен кейін оның жайын тексеру керек. Грунтовкалы қабатының бүлінуінсіз мастикалық қабаттың зақымдануын № 579 (№ 580 немесе БМП-1) мастикасын қалыңдығын кем дегенде 2 мм қылып тозаңға айналдырып немесе бояу жаққышпен жағып қалпына келтіру керек.

Шанақ табанын қорғайтын мастикалық қабаттың тоттан терең зақымданған жағдайында алдын-ала жуылған, тоттан тазартылған, майсыздандырылған және кептірілген бетке ГФ-020 грунтовкасын (ФЛ-03К, ГФ-073) немесе табығи олифадағы қорғасын сурикті пульверизатормен немесе бояу жаққышпен жағу керек. Грунт немесе сурикті табиғи жағдайда кем дегенде 24 сағат кептіреді. Кептіргеннен кейін түбін тоттан сақтайтын мастикамен жабу керек.



22.1. сурет. Шанақ панельдерін түзету және тегістеу үшін құрал-саймандар мен құрылғылар жиынтығы:

1 — 6 — балғалар; *7, 8* — балғашалар; *9 —16* — арнайы жақтаулар; *17 —19* — таяуыштар

Мастиканы керек консистенцияға дейін уайт-спиритпен немесе сольвентпен езеді. Мастиканы 15 °С кем емес температурада кептіру 48 сағаттан кем емес уақытты талап етеді, жасанды кептіру бұл уақытты қысқартады.

Автомобильді пайдалану үрдісінде кем дегенде 2 жылда бір рет НГМ-МЛ жабындысын жабық немесе жартылай жабық қуыстарға қайталап жағыңыз. НГЛ-МЛ жоқ болған жағдайда «Мовиль» немесе «Резистин» материалдарын қолдануға болады. Шанақтың жасырын қуыстарына тоттан сақтайтын затты ауалы немесе ауасыз тозаңға айналдыру тәсілімен енгізеді. Ауалы тозаңға айналдыруда қысымы 0,5.. .0,8 МПа тығыздалған ауа, кішкентай күбішесі бар пистолет бояусептіргіш, құбыршектер мен ұзын тозаңға айналдыратын саптамалар қажет. Үздік сапаға тұтқырлығы айтарлықтай материалдарды тозаңға айналдыруға мүмкіндік беретін 9.12 МПа қысыммен ауасыз тозаңға айналдыру кезінде қол жеткізіледі.

Техникалық қызмет көрсету кезінде есік құлыптарының, капоттың және жүк салғыш қақпағының жұмысын реттеу керек. Есік құлыпын реттеу алдында тағанда фиксатордың контурын белгілеп алу және бекіту болттарын әлсірету керек. Егер есік тым тығыз жабылса, фиксаторды сыртқа жылжыту қажет, егер бос жабылса – ішке жылжыту керек, егер есік жапқан кезде төмен түссе – фиксаторды үстіне жылжыту керек, егер көтерілсе – астына жылжыту керек. Капот пен жүк салғыштың қақпағын реттеу ұқсас түрде жүргізіледі.

Есіктер мен шанақтың ойығының өзара орналасуын көзбен бақылау кезінде тексерілетін саңылаудың орнында кесілген жабысқақ лентаны пайдалануға болады.

Шанақ **элементтерін жөндеу және қалпына келтіру кезінде** тозуға, механикалық зақымдануға және күшті тотығуға ұшырайтын шанақ учаскелерін кесіп, алдын-ала

дайындалып қойылған бөлшектерге және тораптарға ауыстыратын тораптық әдісі ең тиімді болып табылады.

Шанақ панелдерін түзету үшін ішіне қолмен басқарылатын құрал-саймандар, сорғысы және зақымдалған жерлерді сорып алатын құрылғылары бар гидравликалық цилиндр кіретін құрал-саймандар мен құрылғылар жиынтығын (22.1 сурет) қолданылады.

Бүгілу және материалдың сығылуы жоқ майысқан жерлерді арнайы ағаш немесе резеңке балғамен соғып жояды. Өткір бүгіссіз және тыртыссыз терең майысуларды өткір бүгістен түзей бастайды, жайпақ майысуларды — панелдің зақымданған жерінің шетінен соққыны бірте-бірте ортасына ауыстыра түзей бастайды.

Соққыдан пайда болған майысуларды бүгілу шебін және оның қоршаған 40.60 мм аймағын жергілікті жылытумен түзейді.

Ақырғы түзетуді шанақ бөлшегінің ішкі жағынан орналастырылатын таяуыштардың көмегімен өткізеді. Бір мезгілде дұрыс балғамен бет жағына, таяуыштарға тигізіп, бір беттен бір бетке өтетін жиі соққылар келтіреді, бүгіршіктерді жайып, қатты соққылармен кішігірім майысуларды жаяды.

22.1. кесте Шу мен тотығуға қарсы мастикалар

Материал	Тағайындалуы	Жағу тәсілі	Ескертпе
Шуға қарсы № 579 мастика	Шанақтың дірілінен пайда болатын шуды төмендетеді, түбін және қанаттарын тотығудан	Шпательмен, бояу жаққышпен. Шанақтың түбінің бетіне сыртқы жағынан және	Жағылатын қабаттың қалыңдығы 1мм-ден кем емес
Тотығуға қарсы БМП-1 (БМП-3) мастикасы Тотығуға қарсы № 4010 мастикасы	Шанақтың түбін және қанаттарын тотығудан және қиыршық тас пен құмның	С-21 құрылғысының (сұйық тығыздағыштарды жағу үшін) немесе УМН-1 арнайы	Боялмаған бетке және ГФ-020 немесе ФЛ-03К грунтына жағылады

Тотығуға қарсы резиналы битумды	Алдындағыдай	Бояу жаққышпен 3 — 4 қабат	Әр қабаттың қалыңдығы 0,4 мм-ден кем емес; жалпы қалыңдығы 1... 1,5 мм; кептіру 18.20 °С –да (1-
Тотығуға қарсы битумды	Ескі қираған битумды толық немесе ішінара	Бояу жаққышпен немесе тозаңдатқышпен 2-3 қабат	Жабынды қабаты 1 мм, 24 сағ.кептіру С 18.20 °
Тақтатас автокөлік мастикасы	Алдындағыдай	Бояу жаққышпен немесе тозаңдатқышпен 4-5 қабат	Кептіру 18. 22 °С-да (1- інші үш қабат — 5.6 сағ., соңғылары — 18 сағ.), жабынды қабаты 1,5...2,0 мм
Тотығуға қарсы битумды мастика	Ескі қираған битумды толық немесе ішінара ауыстыру	Бояу жаққышпен немесе тозаңдатқышпен 4-5 қабат	Кептіру 18. 22 °С-да (1- інші үш қабат — 5.6 сағ., соңғылары — 18 сағ.), жабынды

22.2 кесте. Шанақ түбін тотығудан сақтауйтын материал

Материал	Материал түрі	Қорғаныш пленкасыны	Қолдану тәсілі	Қорғау дәрежесі

НГМ-шасси	Майлы қара сұйықтық	Қара, қатты, тегіс; 0,5 мм-ге дейін	8.12 МПа қысыммен ауасыз тозаңдату	Тотығуға және абразивке қарсы
Тектил-122А (122Б)	Қою қара масса	Қара, жартылай қатты,	Алдындағы дай	Алдындағыда й
БМП-1 мастикасы	Қосылула ры бар қою қара масса	Қара, қатты, өте бұдырлы	С-21 құрылғысы ның көмегімен тозаңдату	Тотығуға және абразивке қарсы қасиеттері
БМП-1 мастикасы + НГМ-шасси*	Алдындағ ыдай	Қара, қатты, бұдырлы	С-21 құрылғысы ның көмегімен тозаңдату және НГМ-	Тотығуға және абразивке қарсы қасиеттері өте жақсы
БМП-1 мастикасы + НГ-216А*		Қатты немесе жартылай қатты; 0,6 мм-ге дейін	С-21 құрылғысы ның көмегімен тозаңдату	Тотығуға және абразивке қарсы қасиеттері

* Екі қабатты жабындылар.

22.3 кесте. Шанақтың жасырын қуыстарын тотығудан қорғайтын материалдыр

Материал	Материал түрі	Қорғаныш пленкасының	Қолдану тәсілі
НГМ-МЛ	Қоңыр масса	Жартылай қатты, балауыз түріндегі	Жоғары жылуға төзімділік, төмен температураларға төзімділік, шалғай жерлерге

«Мольвин»	Қара-қоңыр масса	Алдындағыдай	НГМ-МЛ сияқты, бірақ жылуға төзімділігі
Тектил-309	Алдындағыдай	»	НГМ-МЛ сияқты, бірақ жылуға төзімділігі
«Мовиль»	Тұтқырлығы төмен, қара-қоңыр, жылуға төзімді емес сұйықтық	Балауыз түріндегі ақшыл-қоңыр	Жоғары сіңіргіш және ылғалдықты ығыстыру қабілеті, шалғай жерлерге ену

Сонымен бірге соққыларды бірте-бірте шанақтың зақымданған учаскесінің жекелеген аймақтарына бірінен екіншісіне өтіп, соққылар бір жерге бірнеше рет түскен жағдайда пайда бола алатын жұқарудың салдарынан металдың шамадан тыс созылуына жол бермей теңестіру қажет.

Пісірмелі тігістерді тазалау үшін ажарлағыш шарық және пневматикалық немесе электрлік ажарлағыш машиналар қолданады.

Қиғаштанулар мен майысуды механикалық және алмалы-салмалы жақтаулар, резеңке және ағаш төсемдер жиынтығы бар гидравликалық кергіні пайдалана отырып тегістейді.

Жақтаулар пішіні тегістеліп жатқан беттің пішініне сәйкес келуі тиіс. Шанақтың күштік бөлшектерінің қиғаштануын және майысуын бақылау болат тексеру шаблондардың көмегімен жел әйнегінің ойықтарының және есік тіреулерінің бақылау белгілері бойынша жүзеге асырылады.

Қосымша жөндеу бөлшектерін, қаптамаларды және қоспаларды ерітіп жабыстырудан туындаған майысқан және тегіс емес жерлері бар беттерді теңестіру үшін, полимерлі ұнтақты газоплазмалық шаңдату құрылғысын қолданады, полимерлік ұнтақ ретінде жылуға төзімді ТПВ-37 пластмассасын қолданады, онымен барлық майысқан жерлерді тегістелгенше дейін толтырады.

Жабындыны жағар алдында бетті тоттан тазартады, бензинмен немесе уайт-спиритпен майсыздандырады. Содан кейін 177 °С дейін қызып кетуге және металдың түсінің өзгеруіне жол бермей жылытады.

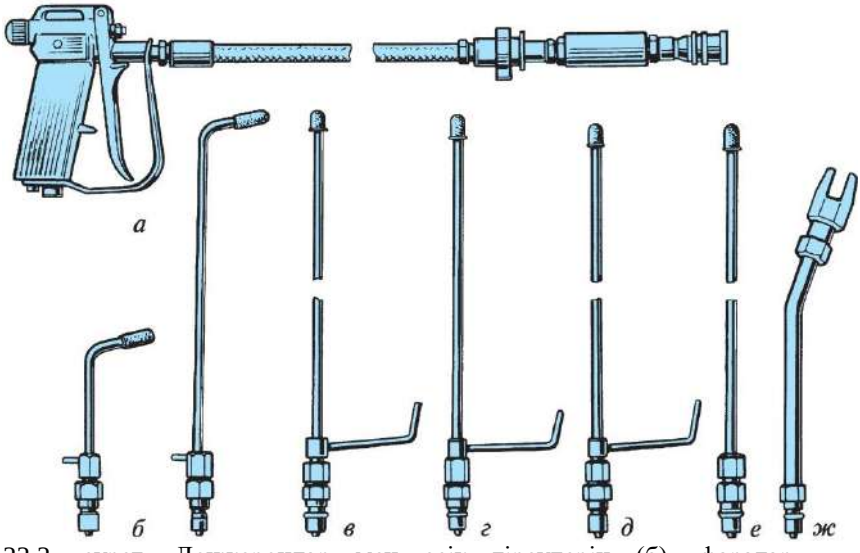
Әрбір жағылған қабатты цилиндрлік немесе үлгі қатпар жазғышпен нығыздайды. Тегістелген бетті балқытылған қабат қатқаннан кейін ажарлауыш шарықпен немесе № 56 түйірлі фибралы ажарлауыш дискімен бөлшектің контурының толық қалпына келуінше өңдейді.

Сыртқы беттердегі шағын тегіссіздіктерді, кішкентай майысуларды және сызаттарды жою үшін қалайы-қорғасын дәнекерлері бар балқыма қаптаманы (ПОС-18 немесе ПОС-30) және эпоксидті мастикаларды қолданады.

Шанақ бөлшектерін тотығудан қорғау шанақ түптерін қорғау үшін және жасырын беттерін қорғау үшін болып бөлінетін ингибиторлар қосылған үлдір қалыптастыратын мұнайлы құрамдарды кеңінен қолданады. Көліктің ішіндегі шудың деңгейін төмендету үшін түбіне шуға қарсы мастика жағады. Тотығуға және шуға қарсы мастикаларды шанақтың түбіне сыртынан да, салонның ішіне де жағады. Автокөлік шанағының түбінің тотығудан және шудан қорғау үшін ұсынылатын материалдар 22.1 және 22.2 кестелерде келтірілген.

Жеңіл автокөліктерде тотығудан көбінесе есіктердің, тіреулердің, табалдырықтардың, лонжерондардың қорғалмаған ішкі беттері және шанақтың астыңғы жағының нүктелік пісірілген жерлері зақымданады (барлық зақымданулардың 65% -нан аса). Автомобильдің қозғалысы кезінде агрессивті заттар, абразивті бөлшектер, химиялық мұздануға қарсы құралдар шанақтың жасырын қуыстарына түседі және автомобильді мұқият жуғанның өзінде жойылмайды; бұл қуыстардың коррозиялық зақымдануына әкеледі. Жасырын қуыстарды қорғауға арналған тотығуға қарсы материалдар жоғары деңгейлі сіңіргіштік қасиеттерді, тотығуға қарсы жақсы қабілетті, әртүрлі температурадағы жеткілікті созылымдылықты, ылғалды ығыстыру қабілеттерін

қамтамасыз етуі тиіс; олар лак-бояу материалдарға тиген жағдайда оңай жойылуы тиіс.



22.2. сурет. Лонжерондар мен есік тіреулерін (б), фаралар қаптамаларын және басқа да шалғай жерлерді (в), есік қуыстарын (г), есіктің алдыңғы ішкі жағын *(д),* қорапты қималы шанақтың бөлшектерін (е), шанақ түбін (ж) тұтқырлығы төмен материалдармен өңдеуге керек мундштуктар жиынтығы бар тозаңдатқыш пистолет (а). Д позициясында көрсетілген мундштук сұққыш индикатормен жабдықталынған.

Шанақтың жасырын қуыстарын өңдеуге ұсынылған материалдар 22.3 кестесінде келтірілген.

Тотығуға қарсы материалды шанақтың қуыстарында тозаңдату үшін арнайы құрылғыларды және тозаңдатқыш саптама бастиектерді қолданады. Қолданылатын жабдыққа байланысты қорғаныш жабынды жағудың екі әдісі бар – ауалы және ауасыз тозаңдату.

Ауалы тозаңдату әдісі қарапайым болып табылады. Сығылған ауа ағысы 0,4... 0,6 МПа қысыммен бактан керек тұтқырлыққа дейін сұйылтқан тотығуға қарсы материалды өзімен қоса ала барып тозаңдатқыш пистолет арқылы өтеді. Материалды шалғай жерлерге тозаңдатқан кезде

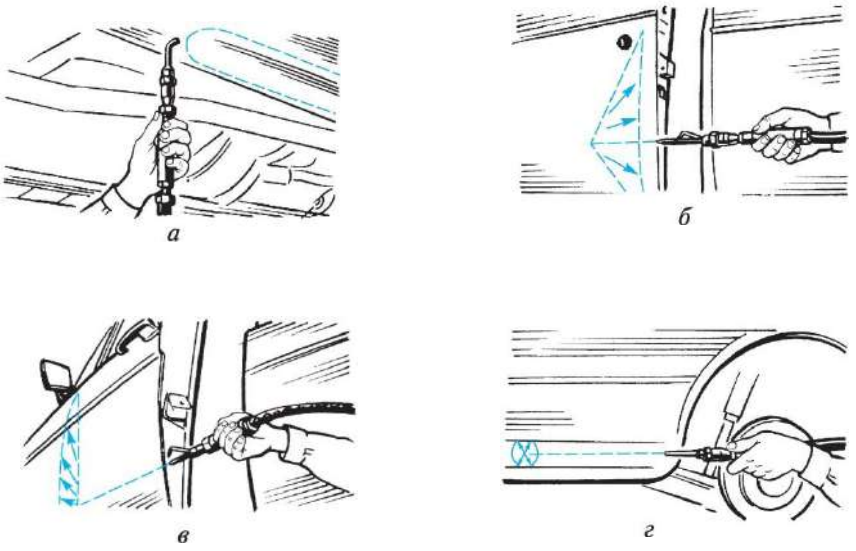
тозаңдатқышқа түрлі саптамалары (форсункалары) бар арнайы ұзартқыштарды қосады.

Ауасыз тозаңдату әдісі сығылған ауаны (0,3.0,7 МПа қысыммен) 7,2... 18 Мпа қысыммен тотығуға қарсы материалды әкеліп тұратын тығынжылды сорғының жетегі үшін ғана пайдалануда негізделген.

Ауалы әдіске қарағанда бұл әдістің келесі артықшылықтары бар: үздік еңбек жағдайлары, материал мен еріткіштің аз шығымы, шанақты өңдеу уақытының қысқартылуы.

Шанақтың жасырын қуыстарында тотығуға қарсы материалдың біркелкі тозаңдануын қамтамасыз ету үшін өңделіп жатқан қуыстарға байланысты түрлі тозаңдатқыш форсункалары (тозаңдатқыш мундштук) бар ұзартқыштарды қолданады. Алып-салмалы мундштуктар жиынтығы бар тозаңдатқыш пистолет және олардың көмегімен автомобиль шанағының шалғай жерлерін өңдеу 22.2 және 22.3 суреттерінде көрсетілген.

Шанақтың жасырын қуыстарын өңдеу үшін шанақ бөлшектерінде бар саңылауларды қолданады, саңылаулар жоқ болған жағдайда бөлек болшектерде диаметрі 12 мм-ден аспайтын, қолданылатын тозаңдатқыш форсункалар кіре алатын және кейін арнайы тығындармен жабылатын саңылаулар тесіледі.



22.3. сурет. Шанақтың шалғай жерлерін өңдеу:
а — лонжерондарды; б — есік қуыстарын; в — есіктің алдыңғы ішкі жағын; г — табалдырықтарды (секторлық ағысы бар 360° бүрку)

23 тарау

ЖҰМЫС ПРОЦЕСТЕРІН КОМПЬЮТЕРДІҢ БАСҚАРУЫМЕН АВТОМОБИЛЬ ЖҮЕЙЕЛЕРІНЕ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ

23.1. Бензин қозғалтқышы бар автомобиль жүйелерін электрондық басқару функциялары

Заманауи автомобильдердегі қозғалтқыштар жұмыс процестерін басқарудың компьютерлік жүйелері отын үнемділігін, автомобильдердің динамикалық сипаттарын арттыру, қолданыстағы нормаларға сәйкес экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қолданылады. Жұмыс режимдерін реттеу және функционалдық жүйелерді басқару электрондық блоктардың-модульдердің (бақылаушылар) көмегімен қамтамасыз етіледі.

Компьютерлік басқарудың мәні жұмыс қоспасының сандық және сапалық құрамын қалыптастыруда, сондай-ақ қозғалтқыш жұмысы режимдерін және пайдаланылған газдардың құрамын есепке ала отырып, отынды цилиндрлерге және от алдыру шамдарына ұшқындарын беру сәтін анықтауда. Компьютер жүйесі тетіктерінің көмегімен электр сигналына айналатын және басқарудың электрондық блогына (БЭБ) берілетін қозғалтқыш пен автомобиль жұмысы режимдерінің көрсеткіштері (цилиндрлерге келіп түсетін ауаның көлемі, дроссельді жапқыштың қалпы, енгізу құбыр желісіндегі ауаның температурасы, қозғалтқыш салқындатқыш сұйықтықтың температурасы, иінді біліктің және басқалардың айналу жиілігі) анықталады. БЭБ салынған бағдарламасына сәйкес қабылданған сигналдарды өңдейді және атқарушы қондырғыларға (форсункалар, бос жүрістің реттеушісі, желдеткішті қосу релесі, от алдыру шамдары және басқ.) командаларды береді.

Заманауи электрондық жүйелер автомобиль жұмысын электрондық (компьютерлік) басқару жүйесін (желісін) түзейтін модульдерді айтарлықтай толықтай іріктеуі бар (23.1-

сурет). Автомобиль маркасы, моделі, жиынтықтауларына тәуелді негізгі және қосалқы модульдердің саны мен мәні едәуір өзгере алады. Автомобиль жұмысының электронды басқару желісі өзіне мыналарды қамтуы мүмкін:

- қозғалтқыш функцияларын басқару модулі (БЭБ);
- көптеген функциялары бар және модулдердің диагностикалық функцияларын үйлестіруді жүргізетін, бас тартулар туралы ақпаратты жинақтайтын орталық электронды модуль;
- дроссельді жапқышты электронды басқарудың модулі;
- автоматтық беріліс қорабын басқару модулі;
- тежеу жүйесінің функцияларын басқаратын құлыптауға қарсы тежеу жүйесі мен тұрақтандыру жүйесінің бақылаушысы;
- жарықтандыруды басқаратын және орталық электрондық модульмен деректермен бірізді алмасуын жүргізетін жарықтандыру ауыстырып-қосқыштың модулі;

23.1-сур. Бензин қозғалтқыштардың борт компьютер жүйелерінің функциялары

- меңгерік дөңгелек құрылғыларын басқару модулі;
- жүргізуші есігі құрылғыларын басқару модулі;
- жолаушылар есіктері құрылғыларын басқару модулі;
- жүргізуші отырғышының электр жетегі құрылғыларын басқару модулі;
- салон микроклиматінің жүйесі функцияларын басқару модулі;
- радиоқабылдағышты, дыбыс жаңғыртушы жабдықты басқару модулі;
- автомобиль телефоны функцияларын басқару модулі;
- төбедегі люк функцияларын басқару модулі;
- автомобилдің артқы бөлігіндегі электр құрылғыларды басқаратын артқы электрондық модуль;
- аспап құрамдастырым функцияларын басқаратын жүргізушіге арналған ақпарат модулі;
- жол ақпаратының модулі;
- үрлемелі қауіпсіздік көпшіктерін басқаратын қауіпсіздік жүйесінің модулі;
- шанақтың үстіңгі жақ бөлігіндегі электр құрылғыларды басқаратын үстіңгі электронды модуль;
- үстіңгі электрондық модулмен бірізді деректерді алмасуды жүргізетін күзет сигнал жабдығы сиренасын басқаратын, сигнал жабдығы басқару модулі;
- басқа модульдер.

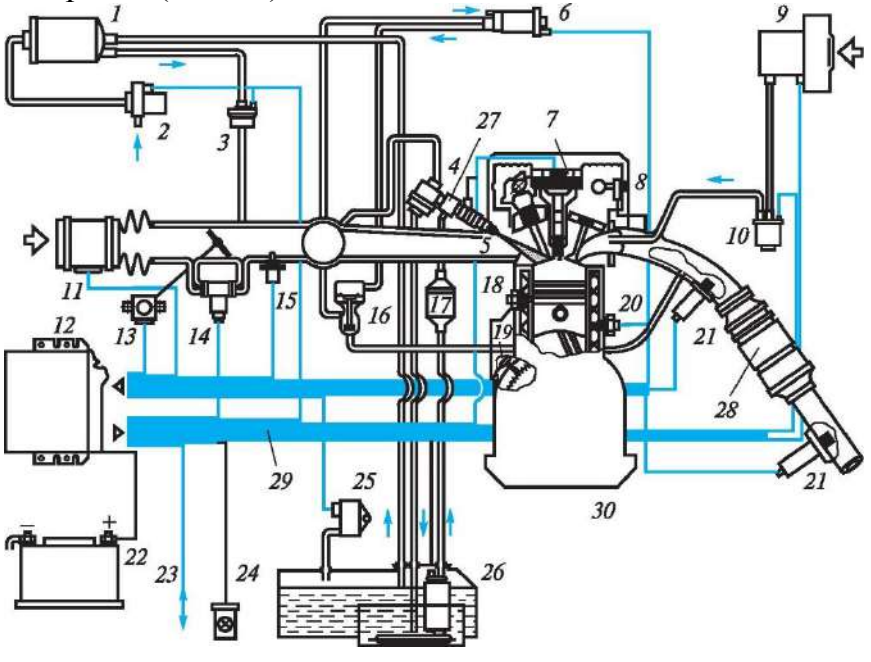
Автомобиль жүйелерін электронды басқарудың негізі қозғалтқышты басқарудың компьютерлік жүйесі болып табылады.

23.2. Бензин қозғалтқышын басқару жүйесі

Қозғалтқышты басқару жүйесі отынды бөлініп беруді (отынды бүркумен) басқарудың кіші жүйесінен және от алдыруды басқарудың кіші жүйесінен тұрады. Кіші жүйелердің екеуі де басқарудың электрондық блогымен

(БЭБ) басқарылады 12 (23.2 сурет) және қозғалтқыштың жұмыс істеу қабілетін қамтамасыз етеді.

Күрделі үш элементті жүйе ретінде (ақпаратпен қамтамасыз ету элементтері – тетіктер; ақпаратты алу, оны өңдеу және басқару сигналдарын өндіру элементтері – электрондық блоктар (бақылаушылар, модульдер); басқарушылық сигналын іске асыру элементтері – атқарушы механизмдер) қозғалтқышты басқарудың компьютерлік жүйесі негізгі және қосымша тетіктердің үлкен санын, электрондық модульдер мен атқарушы механизмдердің күрделі жүйесін (желісін) пайдаланады.



23.2 сурет. Бензин қозғалтқышты басқарудың компьютер жүйесі

1 — белсендірілген көмірі бар адсорбер; 2 — ауаны кіргізу клапаны; 3 — адсорбержі үрлеу клапаны; 4 — отын қысымын реттеуші; 5 — форсунка (инжектор); 6 — қайта айналу клапан қысымының реттеушісі; 7 — от алдыру катушкасы; 8 —фаза тетігі (жұдырықшалы білік қалпы); 9 — қосымша ауа сорғысы; 10 — қосымша ауа клапаны; 11 — ауаның массалық шығындау тетігі; 12 — басқарудың электронды блогы; 13 — дроссельді жапқыш қалпының тетігі; 14 — бос жүріс реттеуіші; 15 — ауа температурасының тетігі; 16 — пайдаланылған газдардың қайта

пайдаланатын клапаы; 17 — отын сүзгісі; 18 —детонация тетігі; 19 — синхрондау тетігі (иінді біліктің айналу жиілігі); 20 — қозғалтқыш температурасының тетігі; 21 — оттегі тетігі (l-зонд); 22 — аккумулятор батареясы; 23 — диагностикалық ажырату-қосқышы; 24 — диагностика лампасы; 25 — қысым айырмашылығының тетігі; 26 — электр жанармай сорабы; 27 — форсункалар рампасы; 28 — пайдаланылған газдардың бейтараптандырғышы; 29 — электр тізбектері; 30 — қозғалтқыш

Қозғалтқышты басқарудың замануи жүйесінің жұмысы мына тәртіпте жүргізіледі.

Әдетте, жанармай шанында орналасқан электр жанармай сорабының 26 көмегімен бензин отын сүзгісінен 17 өтіп, электр басқару кезіндегі тиісті форсункалардың 5 ашылумен цилиндрлерге берілетін форсункалар рампасына 27 келіп түседі. Берілетін отынның қысымы отын қысымын реттеуші клапанымен 4 реттеледі және 0,285... 0,325 Мпа тең.

Цилиндрлерге берілетін отынның көлемі форсункалар электр клапандарының ашылу уақытына және ауаның массалық шығындау тетігімен 11 өлшенетін және дроссельді жапқыш қалпының тетіктерінен 13 келетін сигналдарға сәйкес және ауа температурасына 15 сәйкес түзетілетін ауаның қозғалтқыштың жіберуші құбыр желісіне келіп түсетін санына қатаң сәйкес болады.

Басқарудың электронды блогы арнайы бағдарламаға сәйкес оған келіп түсетін барлық деректерді өңдейді және электр бензин айдаушының, қозғалтқыш салқындату жүйесінің желдеткішінің, кондиционердің, құбырлы қысымның көтерушінің қосылуын бақылайды және қозғалтқыш пен автомобильдің жұмыс жасау режимдеріне сәйкес отын-ауа қоспасының берілген құрамын (отын санының ауаға қатынасының 1-ге 14,7 тең) сақтай отырып, отынның форсункалармен бүркуін қамтамасыз етеді.

БЭБ отын форсункаларына 5 және от алдыру катушкаларына 7 атқарушы командалары ретінде беретін отынды және от алдыру шамдарына ұшқындарын беру сәттері БЭБ кіретін синхрондау тетіктерінің сигналдарына 19, фазаларына 8, қозғалтқыш салқындатқыш сұйықтығының

температурасына 20, детонацияға 18 және пайдаланылған газдардағы оттегінің 21 құмына (l-зонд) тәуелді.

Компьютер жүйелерінің күрделілігіне байланысты олардың бас тартуларын әдеттегі әдістермен анықтау қиын, ал олардың салдарын (көлік процесінің тоқтатылуы, отын шығынының мен пайдаланылған газдардың улылығы өсуі) жою қиын. Бензин қозғалтқыштары жұмысын басқару жүйесінің айтарлықтай жиі ақау беретін элементтері электр тізбектер болып табылады – контактілердің тотығуы мен сымдардың үзілуі (35%), электр жанармай сорабы (22%), бос жүріс клапаны (10%), от алдыру жүйесінің элементтері (9%), форсункалар (8 %), оттегі тетігі (7 %), тетіктер мен реле (6 %), басқарудың электронды блогы (3%).

Бүрку жүйесі. Бензин отынының бүркуімен отын жүйелері түрлі белгілері бойынша классификацияланады.

1. Отын жетігінің орналасқан жері бойынша:

- жіберу коллекторында орналасқан жалғыз механикалық немесе электромагниттік форсункасы бар орталық бір нүктелі (моно-) бүрку;
- жіберу клапандарының алдында жіберу коллекторында орналасқан цилиндрлердің тиісті санына сәйкес келетін форсункалардың санымен бөлінген бүрку;
- цилиндрлерге тікелей бүрку.

2. Отынды бері әдісі бойынша: үздіксіз және үзілмелі бүрку.

3. Отынды мөлшерлейтін тораптардың типі бойынша (тығынжылды сорғылар, бөлушілер, форсункалар, қысым реттеушілері және т.б.).

4. Қоспаны реттеу әдісі бойынша: пневматикалық, механикалық, электрондық.

5. Қоспа құрамын реттеудің негізгі параметрлері бойынша: жіберу жүйесіндегі сейілту, дроссель жапқыштың бұрылу бұрышы, ауаны шығындау.

Бүрку жүйелерін қолдану мына артықшылықтарға жетуге мүмкіндік береді: барлық режимдердегі қоспаның қолайлы түзілуін қамтамасыз ету; қозғалтқыш қуаттылығын

арттыру; отын шығынын азайту; зиянды заттардың шығарылу көлемін азайту; салық қозғалтқыштың іске қосылуын жеңілдету және басқ.

Бүрку жүйелерінің кемшіліктеріне автомобиль құрылысының күрделілігін, құнының өсуі, бензинге талабының артуы (тазалығы, октан саны), қызмет көрсетілуінің күрделілігін (арнайы жабдықты қолдану қажеттілігі) жатқызған жөн.

Қазіргі уақытта бүрку жүйелері функциясы түрлі тетіктерден келіп түсетін ақпаратты өңдеу, атқарушы механизмдерді, от алдыру жүйесін (заманауи қозғалтқыштарда отынды бүрку мен от алдыру жүйелері енді тәуелсіз болмайды да, қозғалтқыш жұмысы басқарудың күннен күнге күрделенетін интегралды жүйелердің құрамдас бөліктеріне айналады) басқару және қозғалтқыш жұмысының түрлі режимдерінде отынды берудің талап етілген сипаттамаларын қамтамасыз ету болып табылатын жеке БЭБ жабдықталады.

Отынды шығындау сипаттамасы мен экологиялық көрсеткіштері бойынша айтарлықтай тиімді, бұл сондай-ақ ең перспективалық отынның бөлінген бүркуін электронды (компьютерлік) басқаруы бар қозғалтқыштар болып табылатынын білдіреді. Алайда, бүркуі бар отын жүйесін қалыптастыратын бөлшектер мен элементтердің үлкен тобы жұмысының сипаттамасы, отын сапасына және реттелімге қойылатын арттырылған талаптар – осының бәрі 23.1 кестеде үлгі ретінде ұсынылған жүйе ақаулықтары белгілерінің айтарлықтай тізбесін анықтайды.

23.1 кесте. «L-Jetronic» бүрку жүйесінің мүмкін ақаулықтары

Ақау	Тексерілетін аспаптар мен жүйелер
Қозғалтқыш іске қосылмайды (май температурасы < 20 °С)	1, 2, 3, 4, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 23
Қозғалтқыш іске қосылмайды (май температурасы > 60 °С)	1, 2, 3, 4, 10, 15, 16, 17, 18, 23

Қозғалтқыштың қиын іске қосылуы (май температурасы < 20 °С)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23
Қозғалтқыштың қиын іске қосылуы (май температурасы > 60 °С)	2, 3, 4, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23
Қозғалтқыш іске қосылады да өшеді	1, 3, 4, 5, 7, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23
Қозғалтқыш жылыту кезінде бос жүрісте тұрақсыз жұмыс істейді	3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23
Қозғалтқыш бос жүрісінің айналу жиілігі номиналды мәнге сәйкес келмейді	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23
Қозғалтқыш бос жүріс кезінде іркіліспен жұмыс істейді	5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, 19, 21
Екпін кезінде қозғалтқыш «сілкілдейді»	2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24
Тұрақты жылдамдықтағы жүріс кезінде қозғалтқыш «сілкілдейді»	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23
Мәжбүрлі бос жүріс кезінде қозғалтқыш «сілкілдейді»	10, 11, 15, 16, 17, 18, 20
Иінді біліктің айналу жиілігі артқан кездегі қозғалтқыштағы дүңкіл	6, 15, 16, 17
Қозғалтқыштың жеткілікті қабылдағыштығы жоқ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24
Отынның жоғарылатылған шығыны	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 24
Бос жүріс кезіндегі пайдаланылған газдардағы CO және CHx жоғары құрамы	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24
Бос жүріс кезіндегі пайдаланылған газдардағы CO және CHx аз құрамы	2, 3, 4, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 19, 22, 23
Қозғалтқыш толық қуаттылығын артпайды	1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24

Ескерту. Тексерілетін аспаптар мен жүйелердің тізбесі:

1 — жанармай сорабы; 2 — отынды тазалау сузгісі; 3 — форсункалардың бүрку қысымы; 4 — жанармай сорабын айдау қысымы; 5 — жанармай сорабының өнімділігі; 6 — отын сапасы; 7 — отынды қосымша беру клапаны; 8 — термореле; 9 — іске қосу форсункасы; 10 — бүрку форсункалары; 11 — салқындатқыш сұйықтық температурасының тетігі; 12 — дроссель жапқышының ажыратқышы; 13 — дроссель жапқышының корпусы; 14 — дроссель жапқышының пневможетегісі; 15 — ауа шығынының өлшеуіші; 16 — басқарудың электронды блогы; 17 — электр жетектер мен олардың қосулары; 18 — жанармай сорабын қосу релесі; 19 — ауа сүзгісі; 20 — қозғалтқышты салқындату жүйесі; 21 — қозғалтқыш жіберу трактісіндегі құралым тұмшалылығы; 22 — қозғалтқышқа ауа сорабының болмауы; 23 — қозғалтқыштың жіберу трактісі; 24 — қозғалтқыштың ішінара жүктеме кезіндегі жанармай қоспасының болмауы

Компьютер жүйесі элементтерінің сенімділігін арттыру, сондай-ақ бас тартулар мен ақаулықтарды алдын ала ескерту бүрку жұмыс процестерін оңтайлы басқарумен қатар, сондай-ақ техникалық жағдайын сыртқы диагностикалаумен, әрі өзін-өзі диагностикалаудың кіріктірілген функцияларды пайдаланумен диагностикалауды жүргізуге мүмкіндік беретін қозғалтқыш жұмысын электронды қамтамасыз ету функцияларын пайдаланумен жеткізіледі.

Кіріктірілген диагностика кезінде БЭБ қозғалтқыш жұмысын басқаруындағы жұмыс параметрлерінің ақауларын тіркейді және автомобиль қозғалысы кезінде немесе ТҚ және техникалық жағдай параметрлерінің белгіленген нормалардан ауытқуы туралы жөндеу белгілерін беріп, оларды ақаулықтар кодтары түрінде тіркейді.

Компьютер жүйесіндегі ақаулықтар туралы алдын ала ескертулер қозғалтқыштың суреті немесе «қозғалтқышты тексер» («check engine») деген жазуы бар арнайы диагностика шамының 24 (23.2 суретті қараңыз.) жануымен көрсетіледі. Автомобиль өндірушісі әзірлейтін бақылаудың арнай технологиясын пайдаланған кезде ақаулықтар кодтары диагностика шамының немесе диагностикалық ажыратып-қосқышқа 23 қосылатын арнайы диагностика сканерінің (тестерінің) көмегімен танылады.

Бүрку жүйесін диагностикалау нәтижелері ТҚ және отын жүйесінің АЖ операциялар кешенін анықтау кезінде негізгі болып табылады, бұл бүрку жүйесінің монтаждау-демонтаждау, бөлшектеу-жинақтау және реттеу жұмыстарының жоғары технологиялық күрделілігімен және құнымен, сондай-ақ түйіндес қосылулардың жиі бөлшектеудің жөнсіздігіне байланысты.

Заманауи бүрку жүйелері мына функциялары бар кіріктірілген диагностикалық жүйемен жабдықталған: өзін-өзі диагностикалау, функционалды және бақылау сынақтары. Ақаулықтарды тану аталған параметрлер (түрлі өндірушілердің автомобильдерінде цикл жиілігі өзгеше болуы мүмкін) жұмыс мәндерінің матрицаларын басқару блогында салынған кез келген жұмыс режимдеріндегі және тетіктер мен жүйелер көрсеткіштерін салыстырудың үздіксіз циклды процесі арқылы жүргізіледі. Алған жұмыс мәнінің берілген жұмыс режимі үшін талап етілгенге сәйкессіздігі ақау болып танылады, ол туралы жүргізуші автомобиль жұмыс панельіндегі тән сигналмен хабарландырылады.

Сигналдың (сигналдардың) туындауы дереу түрде оқу және ақау сипатын тану қажеттілігі немесе ішкі диагностикалау құралдарын пайдаланумен (егер олар автомобиль құрылымында алдын ала көзделген болса) немесе сыртқы диагностикалық жабдықты қосу арқылы автомобиль элементінің бас тарту туралы хабарлайды.

Диагностикалық жүйеге қолжетімділік ұя (ажыратып-қосқыш) арқылы қосылып тұрған от алдыру кезінде диагностикалық блокта жүргізіледі.

Өзін–өзі диагностикалау автомобильдің ағымдағы пайдалану процесінде жиналған ақаулықтар мен бас тартулар туралы ақпаратты жедел түрде оқуға арналған. Ақаулықтар туралы ақпаратты жинау үшін бір уақытта 3-4 ақаулықты сақтауға қабілетті басқарудың кіріктірілген диагностикалық блогы пайдаланылады (анықталуы мүмкін ақаулықтардың жалпы саны 13-15 құрайды).

Өзін–өзі диагностикалау функциясы қозғалтқыш жұмысын басқарудың электронды блогына салынған, жүйе ішілік ақпараттық алмасу арқылы ол автомобиль жұмысының

штатты электронды бақылаудың басқа жүйелері үшін қолданылуы мүмкін (автоматтық беріліс қорабы, тежеуіштердің құлыптауға қарсы жүйесі, жетекші доңғалақтардың тайғанауға қарсы жүйесі мен автомобиль қозғалысын тұрақтандыру жүйесі, климат-бақылау және т.б.).

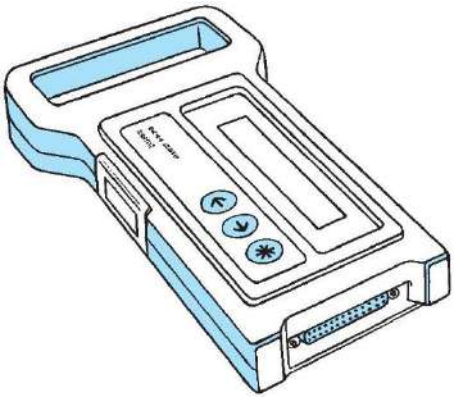
Ақаулықтар коды ақаулық сигналы анықталған кезде сақталады. Сигнал сынақ батырмасын диагностикалық блокта басқан кезде бірден көрсетілуі мүмкін. Басқару блогы ақаулық кодын есте сақтау үшін жадымен және ақпаратты электр энергиясын беруді тоқтатқаннан кейін кем дегенде 10 мин ішінде сақтауға қабілетті бейімделген бағдарламамен жабдықталды.

Функционалды сынақ бүрку жүйесінің дұрыс жұмысын қамтамасыз ететін функционалды элементтердің бірізді бұзылуын имитация режимінде диагностикалауға арналған (мысалы, бос жүріс қалпынан немесе «толық жүктеме кезіндегі жұмыс» қалпынан шыққаннан кейінгі дроссель жапқышы қалпының тетігін; от алдыру жүйесінің электронды басқару блогын; автоматтық беріліс қорабы басқару блогын).

Бақылау сынағы бүрку жүйесі элементтерінің ішкі диагностикалау құралдарымен функционалды сынақтан дейінгі, сондай-ақ одан кейінгі жұмысқа қабілеттілігін тексеруге мүмкіндік береді.

Функционалды және бақылау сынағы режимі автомобиль ішінде диагностикалық блоктың сынау батырмасын қысқа мерзімді басу әрекеттерінен кейін қосылады.

Отын бүрку жүйелерінде ақаулықтарды іздеу үшін қатар жағдайларда арнайы өлшеу блогын – ақаулықтың орналасқан жерін (сымдарда, ажыратып-қосқыштарда немесе басқару блогы ажыратып-қосқыштарында өлшемдерді жасау мүмкін емес құрамдас бөліктердің өздерінде) және сипатын анықтауға мүмкіндік беретін диагностикалық кілттің қосуын талап етеді (23.3 сурет).



23.3 сурет. «Вольво» диагностикалық кілті

Диагностикалық кілт диагностикалық блокқа қосылады. Отын жүйесінде анықталған ақаулықтар кодтарын оқу және жазу қосулы от алдыру кезінде және диагностикалық кілтті пайдаланумен диагностикалау технологиясын анықтайтын қажетті шараларды сақтаумен жүргізіледі. Ақаулықтар оқу және жою ақаулықтар кодтарының кестесіне сәйкес жүргізіледі. Автомобильдердің әр сериясы үшін автомобильдер өндірушілері негізінен айрықша кестелерді ұсынылуы мүмкін.

Диагностикалық кілтті пайдалану оператордың жоғары біліктілігін талап етпейді, себебі оның негізгі мақсаты автомобильдің ағымдағы пайдалану процесі кезінде туындаған ақаулықтарды оқу және жазу болып табылады. сондықтан, оператор болып жүргізуші немесе көлік құралының иеленушісі бола алады.

Диагностиканы жүргізу үшін мақсаты жүйені диагностикалауды бастау үшін талап етілетін техникалық жағдайға келтіру болып табылатын қатар дайындау операцияларды орындау керек. Ол үшін мына элементтерді тексеру керек:

- ауаны беру жүйесін (бос жүріс реттеуішін шешіп, карбюраторларды тазалауға арналған құраммен жуып тазарту және майлау ұсынылады);
- дроссельді жапқыш қалпының тетігі (потенциометр дискісінің таза екендігін тексеру керек);

- дроссельді жапқыш жүрісінің шектеушісін (мүмкін оның қалпы бұзылған, осының нәтижесінде дроссельді жапқыш тетігінің шығу кернеуі нормадан тыс шықты);
- дроссельді жапқыш жетегінің арқаны (жетек дұрыс реттелген және оның қажетті бос жүрісі бар екендігін тексеру керек);
- дроссельді жапқыш иінтіректерінің жүрісі мен жетектің тартымдары (олар бос және қажалаусыз қозғалуы тиіс);
- жүйенің күрделілігіне тәуелді басқа қатар элементтер.

Бұдан әрі жүйе элементтерінің жұмысқа қабілеттілігі мен ақаулықтар , бас тартулар және басқа ақпарат туралы диагностикалық жүйеден деректерді оқу арқылы диагностикалау жүргізіледі.

Әдетте толықтай электронды басқаруымен бүркудің заманауи жүйесінің нақты элементіндегі ақауды анықтау осы элменттің қымбат тұратын жөндеуі немесе оның ауыстыру қажеттілігінің белгісі болып табылады. Алайда, қымбат тұратын қосалқы бөлшекті ауыстыру туралы шешімді қабылдамас бұрын, диагнозды анықтау керек.

Алайда, айтарлықтай жиі болатын кемшіліктерден өзін-өзі диагностикалау панельінде бақылау шамының жануымен және дроссельді жапқыш потенциометрінің ақаулығын көрсететін ақау кодының шығуымен сүйемелдейтін бос жүріс кезіндегі қозғалтқыш айналымының төмендеуі болуы мүмкін.

Потенциометр бұл кернеу дроссельді жапқыштың ашылу бқрышына тікелей тәуелді және 0,5 ...4,5 В шектерінде өзгеретін құрылғы болып табылады. Дроссельді жапқышты тасымалдаған кезде кернеу байсалды өсуі тиіс. Шығу кернеуі талап етілетін шеутерді екендігін тексеру керек. Потенциометр өте сезімтал вольтметрдің көмегімен қосылып тұрған кезде от алдырғанда тексереді, себебі потенциометрдің шығу кернеуінің аз ғана ауытқуы бүрку жүйесі жұмысындағы бұзулардың пайда болуы үшін жеткілікті. Сондықтан осы жағдайда кәдімгі тестерлер жарамайды. Ең тиімдісі ол үшін осциллографты пайдалану дұрыс болар, себебі бағытталғандарды қоса, ол кез келген электр сигналдарды сенімді қабылдайды. Егер шығу кернеуі талап етілген мінге

сәйкес келген жағдайда да бағытталған электр сигналдары ақаулықтарды имитациялауы мүмкін.

Шулы сигналды БЭБ потенциометрдің сигналы ретінде қабылдауы мүмкін, ол бос жүріс реттеушісінің жұмысын бұзуға әкеп соғуы мүмкін. Осының жанама әсері отын шығынының артуы болуы мүмкін.

Заманауи бүрку жүйелерінің басым бөлігінде дроссельді жапқыш потенциометрінің шығу кернеуі автомобиль жылдамдығының алдағы өсуі туралы сигнал ретінде пайдаланылады. Сондықтан, потенциометр жөндемсіздігінің тағы біреуі отынның шамадан тыс берілуі мүмкін.

Потенциометрінің бас тарту ерекшелігі оны тазалау немесе жөндеу арқылы жұмыс жағдайында қайтару мүмкін еместігі болып табылады. Дерлік әрдайым бұл саңылаусыз бөлшектенбейтін құрылғы, сондықтан егер ол нақты бұзылған болса, оны тек қана ауыстыруға болады.

Қозғалтқыштың бос іске қосу кезіндегі тұрақсыз жұмысы заманауи бүрку жүйесінің басқа ақаулығы болып табылады, кейде кіру коллекторына кері тарсылдаулармен сүйемелдейді. Әдетте, бұл БЭБ бағдарламалық қамтамасыз етуіндегі қателер туындаған қоспасының азуының нәтижесі болып табылады. Бұл оның бұзылуы, сондай-ақ бір немесе бірнеше форсункалардың бұзылуы белгісі болуы мүмкін. Форсункаларды тексеру үшін оларды шешу, тазалау және олардың жұмысқа жарамдылығын тексеру керек. Мұндай тексеру үшін арнайы жабдық керек.

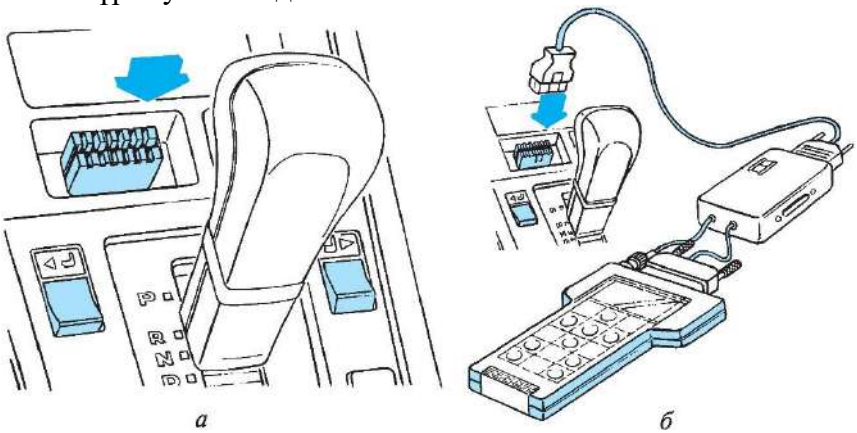
Егер тексеріс форсункалардың жарамды екендігін көрсетсе, БЭБ бағдарламасын тексеру керек, себебі оны жөндеу жаңаны сатып алудан гөрі арзанырақ болады. БЭБ тексеруімен қатар қоспаның азаюын түзе алатын бүрку жүйесіне ауаны соруының болмауын тексеру керек.

Әдетте, мұндай ақаулықтар қозғалтқыш «қартая» бастаған кезде автомобильдің сандық жорығы айтарлықтай болған кезде айқындалады. Оған клапандарда күйіктің пайда болуы және қозғалтқыштың жалпы тозу ықпал жасайды.

Заманауи автомобильдері катализдік бейтараптандырғыштармен жабдықталған және оның l-зондтан кері байланысы бар зиянды шығаруларды шектеу

жүйесі бар. Егер пайдаланылған газдардың құрамы нормаға сәйкес келмесе (отын қоспасы өте аз немесе тым бай), онда l-зондтың жұмысқа қабілеттілігін тексеру алдында абсолютті қысым тетігінің шығу кернеуін тексеру керек.

Оқуды тестердің диагностикалық ажыратып-қосқышқа (диагностикалық ажыратып-қосқыштың орналасқан жері түрді өндірушілермен әртүрлі анықталады, мысалы жүргізушісалонындағы беріліс қорабы селекторының алдында, 23.4-сурет.) қосылған (мотор-тестердің, автотестердің, сканердің) көмегімен жүргізуге болады.



а *б*

23.4 сурет. Сыртқы диагностикалық жабдықты қосу:

а — диагностикалық тестерді қосу үшін диагностикалық ажыратып-қосқыштың орналасқан жері; б — диагностикалық тестерді қосу тәсілі

Диагностикалық сканерді (тестерді) қосқан кезде компьютер жүйесінің техникалық жағдайы (кодтар мен олардың сипаттамасы) айтарлықтай толық анықталады, бұл ретте отын-ауа қоспасының құрамы, от алдыру озу бұрышы және басқ. бойынша түзетулерді орындау мүмкіндігі бар.

Қозғалтқышты басқару жүйесі диагностика үшін ақаулықтардың 65—135 кодтары болуы мүмкін. Ақаулықтың әр коды ақаулық үзілумен, электр қуатындағы қысқа тұйықталумен (+) немесе «массаға» деген қысқа тұйықталудың нәтижесі туралы ақпаратты беруі мүмкін. Бұл жалпы алғанда ақаулықтардың 195 — 405 түрлі кодтарын береді.

Сыртқы диагностикалық жабдықты қолдану диагностика кезінде функционалды және бақылау сынақтарды штатты режимде айтарлықтай жоғары сапалы деңгейде орындауға мүмкіндік береді.

От алдыру жүйесі. Соңғы 15 — 20 жыл ішінде от алдыру жүйесі елеулі эволюцияны бастан кешірді: классикалық контактіліктен барлық функцияларды электронды басқарумен толықтай жанасусыз жүйеге дейін. От алдыру жүйесінің дамуы мына көрсеткіштер мен сипаттамалардың оңтайландыруына жетумен анықталды:

- ұшқындауды болдырмау мақсатында контакт элементтерін жүйе тізбегінен жою;
- жүйенің жоғары кернеу тізбегінде жоғалтуларды барынша азайту және жою;
- электр жабдық тізбектерінде магнитті тербелістерді жою;
- қозғалтқыш жұмысының барлық режимдерінде от алдыру жүйесінің негізгі көрсеткіштерді максималды бақылау: шам электродтарында тесерлік кернеу күші, ұшқынның жану ұзақтығы, от алдыруды озуды реттеу;
- диагностикалау және жөндеуге жарамдылық үшін барынша қол жеткізушілігі;
- санкцияланбаған (процедура бойынша сақталмаған) қосылудан барынша үлкен қорғаныс;
- басқа көрсеткіштер.

Түйіспелі немесе классикалық батарейлі от алдыру жүйесі оның тізбегінде түйіспелі үзгіш, таратушы (ротор типті), бір (екі) үшклеммалы от алдыру катушкасы және т.ю. сияқты элементотердің болуымен сипатталады.

От алдырудың түйісу жүйесінің негізгі жетіспеушіліктері үзгіш арқылы өтетін және түйісулердің электржеліну тозуға әкелетін үлкен ток; таратқыштағы ұшқындайтын жоғары вольтты түйіспелер болып табылады. Осы жетіспеушіліктері бірінші кезекте қызмет ету мерзімін қысқартады және бүкіл оталдыру жүйесінің сенімділігін төмендетеді.

Қысу деңгейі артқан кезде, айтарлықтай нашар жұмыс қоспаларын пайдаланғанда, иінді біліктердің айналу жиілігі

мен цилиндрлер саны артқанда, от алдырудың түйісу жүйесі тапсырмалардың және жүйеге деген артқан талаптардың шешілуін қамтамасыз етпейді. Сондықтан от алдырудың транзисторлық (электронды) жүйелерін қолдану қажеттілігі туындады.

Оталдырудың түйісу-транзисторлық жүйесінің түйісуден функционалды айырмашылығы, оталдырудың түйісу-транзисторлық жүйесінде үзгіштің түйісулері арқылы ток басқару импульстері (күші шамамен 0,5 А) ғана өтеді. От алдыру катушкасының алғашқы тізбегіне үзгіштің түйісулері жатпайды.

Түйісу транзисторлық жүйесінің тізбегінде алғашқы тізбектің жанасусыз ажырату және тұйықталуға жетуге мүмкіндік беретін коммутаторкөзделген. Қатар жағдайларда коммутатор моторлы бөлімде кронштейнгеорнатылатын от алдыру катушкасы бар бір корпуста (блокта) жүргізіледі. Блок пішіндес орындалған құрылыс электромагнитті кідірістерден келетін интерференцияны алдын алуға мүмкіндік береді.

Қосымша электронды блоктарды пайдаланған кезде от алдырудың түйісу жүйелерінің негізгі ерекшеліктері: үзгіш түсісулері арқылы өтетін (токтың номиналды күші 0,3 А артық емес); екінші реттік кернеудің айтарлықтай жоғары болуы; қондырғылар электронды октан-түзетушіні (ЭОТ) қамтуы мүмкін; қажет болған жағдайда от алдырудың кәдімгі түйісу жүйесіне өту мүмкіндігі.

Осылайша, от алдырудың түйісу жүйелеріндегі электронды блоктар олардыңі сипаттамаларын айтарлықтай жақсартады:

- үзгіштің түйісулері өртенбейді, себебі оларды электронды коммутатор жұмысын басқарушыларға ғана айналдыратын олардан өтетін токтар бірнеше есе кемиді (сондықтан түйісулері өртенбейді және жиі қызмет көрсетуді талап етпейді);
- шамдардағы кернеуді айтарлықтай артуға мүмкіндік береді, осының нәтижесінде шам электродтары арасындағы саңылаудың біршама артуына жол берілді;

- қиындаған іске қосу кезінде немесе төмендетілген октан саны жағдайында электронды октан-түзетушіні пайдалана отырып, тура жүргізушінің орынынан от алдыруды озу бұрышын өзгертуге мүмкіндік береді;
- іске қосқан кезде немесе үзгіштің түйісулерін тазалау мақсатында жай ғана ауыстырып-қосумен от алдырудың кәдімгі түйісу жүйесіне өтуге болады.

Қосымша электронды блоктары бар от алдырудың түйісу жүйелерінің жөнсіздіктері де бар: ұшқын энергиясының төмендеуі; жүйе элементтерінің саны 85 дейін жетеді, бұл көрсеткіш от алдыру жүйесінің сенімділігін төмендетеді.

От алдырудың жанасусыз жүйелерінің түйісулерге қатысты негізгі басымдылықтарының арасында мыналарды ажыратқан жөн.

1. Үзгіштің түйісулері өртенбейді (түйісу жүйесі кезінде де) және ластанбайды (от алдырудың түйісу-транзисторлық жүйесінде). Ұзақ уақыт ішінде от алдыру сәтін орнатудың қажеті жоқ, түйісулердің тұйық (ажыратылған) күйінің бұрышы олардың конструктивті болмауына байланысты бақыланбайды және реттелмейді. Нәтижесінде қозғалтқыш қуатын жоғалтпайды.

2. Түйісулердің жұдырықшамен ажырату болмауына және таратушы роторының соғысы мен вибрациясының болмауына байланысты ұшқынның цилиндрлер бойынша бөлудің бірқалыптығы бұзылмайды, ол қозғалтқыш жұмысының үлкен бірқалыптығын қамтамасыз етеді және одан үнемділік пен аз улылықты қамтамасыз етеді.

От алдырудың заманауи (жанасусыз) жүйелері бүрку жүйесі сияқты, толық функционалды басқару сигналын өндіру үшін мына элементтерден ақпаратты алуға міндетті жеке БЭБ (бақылаушымен) басқарылады: қозғалтқыш иінді біліктің айналу жиілігінің тетігі; от алдырудың дұрыс орнату үшін қажетті ақпаратты блокқа беретін тарату валы қалпының тетігі; детонация тетіктері; автоматтық беріліс қорабын берілісті ауыстырған кезде айналу сәтін төмендету мәнін көрсету үшін басқару блогы (автоматтық беріліс қорабын басқару блогымен байланыс берілісті ауыстырып-қосқан кезде

от алдырудан озу бұрышының төмендеуі мүмкіндігін қамтамасыз етеді;

Бүрку жүйесі бағдарламасының блогы (дроссель жапқышы қалпының көрсетілумен қалпының қозғалтқышы, қозғалтқыштың жүктемесі, салқындату жүйесінің температуралары; салқындату сұйықтығы); спидометр.

Өз кезегінде, от алдыру жүйесін мына құрамдас бөліктерді басқара отырып, басқарудың электронды блогын басқаратын мына құрамдас бөліктерді басқарады:

коммутатор мен от алдыру катушкасы;

кондиционер компрессорын уақытша тоқтату үшін ауа кондиционерінің релесі;

реле желдеткішінің көмегімен салқындату жүйесінің желдеткіші;

пайдаланылған газдар мен басқ. құрамы туралы ескерту.

штатты басқарумен басқару блогы ақаулықтарды іздеу үшін диагностикалық блокқа ақпаратты береді.

От алдыру электронды жүйесін диагностикалау бүрку жүйесін диагностикалау технологиясына ұқсас жүргізіледі. Ақаулықтарды тану кодтарға тәуелді жөнсіздікті іздеу үшін

Әдетте, электр сымының жөндігін бастап ақаулықтарды анықтау шам сымдарының

Шам сымдарының қалпы қажаланатын немесе жаралары бар екендігі тексеріледі

От алдыру жүйесінің тексерісін өткізгенде, іске қосылған қозғалтқыш кезінде жүйенің жоғары вольты бөлігіндегі кернеуі бірнеше мың вольтке дейін жеткен кезінде іске қосылған қауіпсіздік шараларын сақтау қажет. Абайсыздық жарақат немесе (және) электр жабдығының бұзылуына әкеп соғуы мүмкін.

Диагностикаға дайындаудың келесі кезеңі осы жүйені жөндеу жөніндегі басшылықты пайдаланумен тексеру және қажет болған кезде ұшқын аралығының саңылауды реттеу болып табылады.

Бұдан әрі, барлық дайындау жұмыстарын орындағаннан кейін берілген диагностикалық жабдыққа қабылданған әдістемесіне сәйкес от алдырудың электронды жүйесін толық диагностикалауы жүргізіледі.

Автомобиль электрондық жүйелерінің ақаулықтарын анықтау және жою бойынша барлық жұмыстарды арнайы дайындалған персоналмен диагностикалық АТО және СТОА посттерде орындалады. Посттер аспаптар мен қондырғылардың жиынтығымен жабдықталады. ВАЗ-21102 қозғалтқышы үшін бұранданы алмайтын, ал аталған жиынтық электр сынаспап, арнайы тестер, осциллограф-мультиметр, жалғастырғышты, ажыратушыны, форсункалар тізбегіне арналған сынаспап, отын манометры, форсункаларды тексеруге арналған сынаспап, вакуумдық сорғы форсункаларды тексеруге арналған аспап, вакуум сорғысы, жоғары вольттік сымдардың алынғышын, адаптерлердің жиынтығы, шығару жүйесіндегі қысымды өлшеуге арналған манометрді қамтиды.

Қозғалтқыш жұмысын басқару жүйесінің техникалық жағдайын қайта қалпына келтіру әр ақаулық коды үшін бөлек автомобильдер өндірушісі әзірлеген алгоритмдер (диагностикалық картлар) бойынша жүргізіледі.

23.3. Автоматты беріліс қорабы

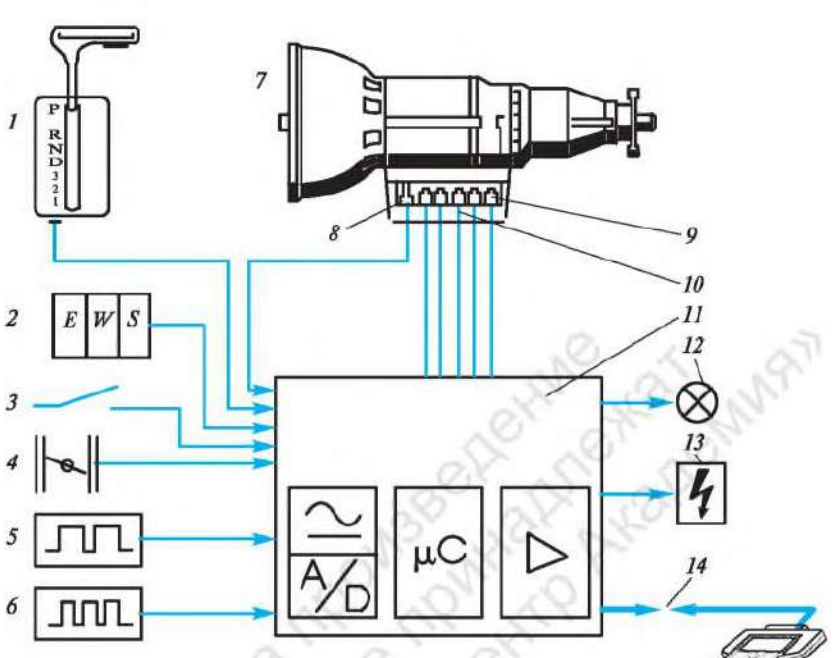
Автоматты беріліс қорабында (АБҚ) қажетті қозғалыс режимі (*E* – үнемдеу, *S* – спорттық, *W* – күрделенген жағдайларда) иінтірікпен, яғни селектормен жүзеге асырылады. АБҚ жұмыс режимдері мен қозғалтқыш жұмысын басқару блогымен сәйкестендіру, тиісті берілістерді жіберу және ауыстыру – автокөлік пен қозғалтқыштың жұмыс режимдерін, сонымен қатар қозғалтқыш жұмысын компьютерлік басқару жүйесінде қолданылатын 4, 5, 6, 8 қадағаларынан ақпарат алатын 11 АБҚ ЭББ (23.5 сурет) сигналдарын ескере отырып, автоматты түрде жүзеге асырылады.

АБҚ берілсітерді ауыстырудың атқарушы құралы ретінде гидроқақпашалар қолданылады. Олар таңдалған берілімдер секциясында майды тарату үшін қолданылатын ЭББ-дан тиісті сигналдарды қабылдайтын соленоидтармен басқарылады.

АБҚ гидравликалық жүйесіндегі май қысымы бір немесе екі сораппен жүзеге асырылады.

Осындай АБҚ бар автокөліктер 12 сигналды шаммен немесе 14 арнайы диагностикалық жалғағышпен қамтамасыз етіледі. Олар компьютерлік блоктың жедел жадынан ақаулықтар кодтарын оқуға және оларды диагностикалық құралдың көмегімен түсіндіруге мүмкіндік береді.

Трансмиссия, соның ішінде АБҚ агрегаттары мен механизмдерінің жұмысын жаңғыртуға 10...15 % істен шығулары мен 40% дейін материалды және еңбек шығындары кетеді. Заманауи автокөліктердің ең күрделі әрі қымбат агрегаты болып табылатын автоматты трансмиссияның (автоматты, жартылай автоматты және гидромеханикалық берілімдер) жұмысын жалғастыру үшін 25% материалды және еңбек шығындары қажет етіледі. Алдыңғы жетекті жеңіл автокөлікте қолданылатын үйкелме іліністі болат иілгіш баулы, гидравликалық сорапты, электро-гидравликалық басқару жүйелі сатысыз АБҚ-ның 15% істеп шығулары мен ақаулықтары бар. Бұл агрегатты ажырату, жөндеу және қайта орнатудың жоғары еңбек сыйымдылығына байланысты оны жөндеуге бағытталған еңбек шығындары әжептәуір жоғары (30%).



23.5 сурет. Техникалық жағдайды бақылау мақсатындағы АБҚ электрондық-гидравликалық сызбанұсқасын пайдалану:

1 — берілімді ауыстыру селекторы; *2* — қозғалыс режимі бағдарламаларын ауыстырып-қосқыш; *3* — төмендетілген берілімді еріксіз қосу батырмасы («*kick-down*»); *4* — дроссельді жапқыш орналасу қадағасынан сигнал; *5* — қозғалтқыштың айналғыш кезі қадағасынан сигнал; *6* — иінді біліктің айналым жиілігі қадағасынан сигнал; *7* — автоматты беріліс қорабы; *8* — жетектегі біліктің айналым жиілігі қадағасынан сигнал; *9* — қысым реттегіші; *10* — гидроқақпашалар соленоидтары; *11* — электронды басқару блогы; *12* — тоқтаудың сигналды шамы; *13* — қозғалтқыш жұмысын басқару блогындағы иінді білік айналғыш кезінің өзгеру синалы; *14* — диагностикалық құралдарды қосу жалғағышы.

АБҚ диагностикасы үшін 20...25 Н • м күш моментын тударытын арнайы люфтометр-динамометрлердің көмегімен сомалық люфттердің өзгеруіне негізделген әдіс кең қолданыс тапты. Құрал динамометрикалық кілтінің аузын кардан білігінің айқастырмасымен үйлестіріп, нұсқаушаны бас берілістің жетекші білігін шағылдырғыш мойыншасында, ал шкаланы – артқы белдік фланецінде қысқышпен бекітеді. Былайша, бас беріліс (борттық бәсеңдеткішпен) және беріліс қорабының (кардан білігімен) люфттерін біртіндеп өлшеуі жүзеге асырылады. Жүк автокөліктері үшін бас берілімнің люфті 60°, беріліс қорабының –15° және кардан білігінің – 6°-тан аспауы тиіс. Жеңіл автокөліктер үшін кардан берілісінің, бірдей бұрыштық жылдамдықтар топсасының, қораптың әрбір берілісінің люфті 5° аспауы керек, бас берілістің люфті 15.20° аралығында орналасады, ал трансмиссияның сомалық люфті – 50°. Алдыңғы жетекті автокөлік трансмиссиясының агрегаттары мен механизмдерінің сомалық люфті алдыңғы доңғалақтарының бірінің асып қойып, доңғалақ бекінісінің сомына динамометр жалғасу мен доңғалаққа бұрыш өлшеуіш орнату арқылы анықталады.

АБҚ-ны пайдалану барысындағы кең таралған ақаулықтарының қатарына бөтен шу мен діріл (28.30%), автокөліктің орнынан жылжуға кедергі жасай алатын доңғалақтардың сырғанақтауы мен батып қалуы (20.23%), берілістердің солғын ауысуы мен тежеуге, жұлқындарға, төмендетілген беріліс кезіндегі (*«kick- down»* батырмасын басқанда) солғын екпінге алып келетін берілістердің қозғалтқыш жұмысы режимдерімен сәйкессіздігі (32.35%), сыналану мен бір берілісте тұрақты жұмыс (8.10%), кері жүріс берілісінің болмауы (2.3%), автоматты трансмиссияның жұмыс режимі туралы түстік (кейде дыбыстық) ақпарат жүйесі мен индексациясының беріліс ауыстыру селекторының жұмысындағы ақаулықтар (3.4%), майдың ағуы (4.6%) сияқты қиыншылықтар жатады.

АБҚ берілістерінің кез келгенінің қосылмау себептері электромагниттердің (соленоидтердің) сынуы, бас гидроқақпа-бөліп таратқыштың сыналануы, гидравликалық қақпашалардың жұмысындағы ақаулықтар, берілімдерді ауыстырудың автоматты басқару жүйесінің реттеулік босауы болып табылады. Берілімдерді ауыстыру кезіндегі жұлқынулар, әдетте, перифериялық қақпашаларының бөліп таратқышы ауыстырып-қосқышының реттеулік босауынан немесе бас бөліп таратқыштың ортадан тепкіш реттеуіші немесе тежеуіш бекітілімінің босауы салдарынан болады. Жылдамдық пен дроссельдік жапқыштың ашылу дәрежесі бойынша берілімдірді ауыстыру кездерінің сәйкессіздігі берілімдердің автоматты ауысу жүйесінің реттелмеуі мен майлы сорап құралдардың босап кетуі немесе майдың ішкі шамадан тыс кемуі салдарынан болатын бас магистральдегі май қысымының төмендеуінен болады.

АБҚ ТҚК барысында техникалық жағдайдың жалпы бақылауы, май деңгейі мен қысымының тексерісі, АБҚ моделіне байланысты 45...60 мың км жүрісінен кейін майды ауыстыру өткізіледі. Майды ауыстыру барысында, май қалдықтарын ағызу үшін май радиаторына алып келетін магистральды ажырату керек.

Берілім қорабының техникалық қалпының жалпы бақылауында қозғалтқыштың иіндік білігінің және берілім

қорабының жетектегі білігінің айналу жиілігін анықтауға мүмкіндік беретін жылжымалы құралдар қолданылады. Істен шығулар мен ақаулықтарды анықтау үшін гидроқақпашалардың соленоидтеріне кезекпен қосылатын автотестер де үстемелі түрде қолданылады.

АБҚ жұмысын тексеру үшін төмендегідей диагностикалық әдістер кең таралған: май қысымын бақылау, стендтік сынау, ақаулықтар кодтары бойынша диагностика (ЭКК-мен АБҚ үшін). Кей кездері агрегаттың автокөліктен алыну қажеттілігін анықтау мақсатында бірнеше әдіс бірге қолданылуы мүмкін.

АБҚ магистральдеріндегі майдың қысымын бақылау май манометрімен жүзеге асырылады. Оны арнайы өткізгіш арқылы май магистралінің басы мен аяғындағы гидроқақпашалардың сыртындағы тесіктерге кезекпен бекітеді. Қысым көрсеткіштерін ұсынылатын мағыналармен салыстырып, АБҚ техникалық жағдайы туралы шешім қабылданады.

АБҚ стендтік диагностикасы автокөліктің динамометрикалық стендіндегі бақылау сынақтары арқылы жүргізіледі, мәселен, жылдамдықты екпіндеп алу, тежеу, әрбір берілімдегі орнатылған қозғалыс. Болашақта АБҚ автоматты сынау бағдарламалары бар арнайы динамометрикалық стендтерін орнату жоспарланған.

Бірер жағдайларда гидротрансформатор мен берілім қорабының жалпы техникалық жағдайын тексеру үшін жеңілдетілген стендтік тексерістер өткізіледі. Олардың жұмысқа қабілеттілігін қозғалтқыштың иінді білігінің айналу жиілігі динамометрикалық стендсіз де анықталады.

Тексеріс технологиясы келесідей түрге ие. Біріншіден, автомобиль қарау каналымен қамтылған бекетке АБҚ жетекші білігіне тахометрді қосу мақсатында орнатылып, содан кейін төмендетілген берілімді еркін қосу батырмасымен («*kick-down*») байланыс ажыратылады. Берілімдерді ауыстыру селекторы бейтарап қалыпқа орнатылып, тұрақты тежеуіш қосылады. Иінді біліктің айналу жиілігі қадағасына тахометр қосылғаннан кейін, қозғақыш оталдырылады. Тексерісті жүзеге асыру мақсатында тежеуіш баспасы мейлінше

басылып, төменге берілім қосылады. Баспаны ақырын басқан кезде, дроссельдік жапқыш жетегінің қозғағыш иінді білігінің айналымдары оның толық тоқтап қалуына дейін үлкееді. Қозғағыш иінді білігінің айналым жиілігі мен берілім қорабының жетектегі біліктің айналымдары жазылады. Алынған ақпаратты ұсынылатын көрсеткіштермен салыстырып, АБҚ жұмыс қабілеттілігі туралы шешім қабылданады.

Диагностиканың көрсетілген әдістері АБҚ қызметінің ақаулықтары мен оның жөндеуге қажеттілігін анықтаудан басқа, қозғалыстың кейбір бағыттарында жанармай шығынын мүмкіндігінше қысқарту мақсатындағы беріліс ауыстырудың автоматтық басқарау жүйелерінің жеке реттеуін жүргізуге мүмкіндік береді.

АБҚ ағымдағы жөндеуінің қажеттілігі жоғарыда қарастаралған әдістермен сынау нәтижелері және себеп-салдарлық сараптаманың (23.2 кесте) негізінде анықталады.

АБҚ ағымдағы жөндеуінен кейін оның негізгі жұмыс режимдеріндегі сынау, гидросорап өнімділігін бақылайтын стендтік сынақтарды, магистральдік қысымды және автоматтық басқаруды реттеу өткізіледі.

Автоматтық трансмиссия автокөліктің күрделі агрегаты екенін ескере отырып, оның техникалық қызмет көрсетілуі жоғары білікті мамандармен өткізіліп, ал ағымдағы жөндеуді автокөліктік кәсіптердің арнайы бөлімшелерінде немесе автокөлік өндірушілерінің фирмалық желісінің өнеркісіптерінде жүзеге асырылады.

23.2 кесте. АБҚ істен шығуы мен ақаулықтар себептерінің сараптамасы

Мәселе							Себеп
Бөтен шу мен діріл	Берілім-дердің сырғанақ-тауы	Берілім таңдау-дағы ақаулы	Бір берілімде сыналан	Кері жүріс берілімі жоқ	Селектр мен индексте у	Май-дың ағып кетуі	
■	■	■	■	■			Майдың төмен деңгейі
■		■				■	Майдың жоғары деңгейі
■						■	Гидротрансформатор бекітуінің босап қаулы
		■			■		Басқару блогындағы ақаулықтар, шынжырдың үзілуі
■			■	■		■	Білек төлкесінің тозуы
■	■						Фрикциондардың тозуы
■							Гидротрансформатор реакторының озба жалғастырғышының істен шығуы
■	■	■	■	■			Гидроқақпалардың ластануы немесе істен шығуы
	■			■			Үйкелісті таспаның істен шығуы
■							Мікбастың үйкелісті жалғастырғашта сыналануы

	■	■				■	Тахометр қадағасының істен шығуы
		■	■				Дроссельдік жапқыш қадағасының істен шығуы
		■					Төмнедетілген берілім қадағасының істен шығуы *(«kick-down»)*
	■						Айналу кезі қадағасының істен шығуы
■		■	■	■			Гидросораптың істен шығуы
		■	■	■		■	Гидроқақпалар тақтасының істен шығуы
					■		Селектордың орын ауыстыру индикаторының істен шығуы
						■	Тығыздамалардың істен шығуы
						■	Картер мен оның қосымшаларының қымталуы
				■	■		Селектордың істен шығуы
■			■	■			Тісті доңғалақтың істен шығуы
	■	■	■	■			Гидроқақпаны басқару соленоиды істен шықты

23.4. Тежеуіштің бұғаттауға қарсы жүйесі

Жұмысының негізгі ұстанымдары мен жалпы құрылысы.

Тежеуіштің бұғаттауға қарсы жүйесі (ТБЖ) тежеу барысында доңғалақтардың бұғаттау үрдісі туындаған кезде іске қосылып, тежеу күшін мүмкіндігінше сақтап, доңғалақтардың бұғаттануын болдырмайды. Осыған байланысты автокөліктің тұрақтылығы мен басқарылушылығы сақталады. Жүйе 7 км/сағ жылдамдықта іске қосыла алады.

Тежеуіштің бұғаттауға қарсы жүйесі қазіргі таңда автокөлік техникасын өндірушілердің басты қажет талабына айналды. ТБЖ Еуропада пайдаланылатын қаларалық автобустар мен жүкті автокөліктер үшін міндетті.

ТБЖ-ның басты мақсаты тежейтін (жетекші) доңғалақты ұтымды салыстырмалы тайғанау режимінде сақтау. Бұл жағдайда құрсымның тігінен ілінісу коэффициенті тіреу бетімен мүмкіндігінше жоғары болады.

Қазіргі талаптар бойынша орындалатын орташа ілінісудің көлемі ең жоғары деңгейдің 75 пайызын құруы тиіс.

ТБЖ төмендегілерді қамтамасыз етуі тиіс:

Автокөліктің белсенді қауіпсіздігінің өсуін, яғни тежеу тиімділігінің жоғарылауын – тежеу жолының мүмкіндігінше қысқаруы, әсіресе тайғақ жолдар мен «микст» сияқты жол жабындарында;

Тежеу барысындағы тұрақтылықты;

Тежеу барысында басқарушылықтың сақталуын;

Автокөлік қозғалысының орташа жылдамдығының арттыруын;

Сыртқы жағдайлардың өзгеруіне бейімделілікті (мысалы, доңғалақ пен жол жабынының ілісу коэффициентінің өзгеруі);

Жұлқынусыз баяу тежеуді;

ТБЖ істен шығу кезінде тежеу мүмкіндігін;

Жұмыс денесінің төмен шығымын;

Электрқуаттың төмен шығымын;

Құрсымдардың істен шығуын кемітуді;

Сыртқы магниттік алқаптарға деген кедергіге төзімділігін;

ТБЖ істен шыққан жағдайдағы дабылдамасын, ақаулықтардың диагностикасын;

Жалпы талаптарды (беріктігін, төмен бағасын және т.б.).

Дәл осындай талаптарды жетекші доңғалақтарда айналмалы кезді реттеу барысында бұғаттауға қарсы тежеу жүйесіне де қоюға болады.

ТЖБ (БҚТЖ сияқты) төмендегілерді енгізеді:

қадағаларды (доңғалақтың бұрыштық жылдамдығы, баяулау және т.б.);

қадағалардан ақпарат қабылдап, оны өңдейтін және атқарушы механизмдеріне пәрмен беретін басқару блогын;

атқарушы механизмдерін (ТБЖ-да – жұмыс денесі қысымының модуляторлары) – 23.6 сурет.

ТБЖ электронды жүйелерінде тежеуіш батырма жетекте қысым тудырмай, қадағаларға ғана әсер етеді. Олар ТБЖ-мен қамтылған тежеуіш жүйесінде әреккеттерді жылдамдату мақсатында ЭКК сигнал береді. Өз кезегінде, ЭКК бұл сигналды доңғалақ модуляторларына бағыттайды. Модуляторлар бөлек доңғалақтың тежеуіш қысымын реттейді, ал атқарушы механизмдердің құрылымы бұғаттауға қарсы тежеуіш жүйесінің тежеуіш құралдарына ұқсас. Қажетті жұмыс қысымы жоғарғы қысымды гидроаккумулятор арқылы электронды басқарылатын гидравликалық сораппен туындырылады.

ЭКК командасы бойынша басқышты босату кезінде тежелейтін доңғалақ қадағалары жұмысын бастап, тежегіш қалыптарының бастапқы жағдайға қайтаруын бәсеңдетеді. Ол әркелкілік пен күртік тәуекелін қысқартып, мүмкіндігінше үлкен тежеуіш тиімділігіне, басқарушылыққа және бағыттық тұрақтылыққа қол жеткізеді.

ТБЖ «кіріктірілген» және «біріктірілген» сызбанұсқалар бойынша жасалған нұсқаларға бөлінеді. «Кіріктірліген» сызбанұсқа бойынша жасалған ТБЖ негізгі тежеуіш жүйесінің қосымшасы болса, «біріктірілген» сызбанұсқамен жасалған

ТБЖ-нің кейбір элемнеттері қызмет тежеуіш жүйесімен құрылымды сызбанұсқамен жасалған ТБЖ-нің кейбір элемнеттері қызмет тежеуіш жүйесімен құрылымды бірігеді.

Ақаулықтарды табу және жою. 1990 жылдан бастап, ТБЖлі автокөліктер өзін-өзі диагностика қызметімен қамтылған. Ақаулықтар ақпарат (ақпаратты жинау) блогы тек қана тиісті оқу құралы арқылы ғана іске қосылады (мысалы, VAG-1551 құралы арқылы).

ТБЖ электронды басқару құралының қорғау құралы бар, оның қарамағына тежеген доңғалақтар бұғаттауын алдын алу жүйесінің ақаулықтар жағдайында істен шығу міндеті жатады (мысалы, шоғырсымның үзілуі немесе аккумулятордық батареяның 10,5 В төмен түсуі жағдайында). Бұнда қозғалыс кезінде аспаптар панелінде бақылау шамы жағылады. Қалыпты тежеуіш жүйесі (штатты тежеуіш жүйесі) жұмысын жалғастырады. Автокөлік тежеу кезінде ТБЖ-сі болмағандай әрекеттейді. Қозғалыс кезінде бақылау шамы жағылуы ТБЖ-нің істеп шығуын белгілейді.

Бұл жағдайда төмендегі әрекеттерді орындау жөн:

Автокөлікті уақытша тоқтату керек. Қозғағышты сөндіріп, қайта оталдыру керек;

Батареяның кернеуін тексеру керек. Кернеу 10,5 В кем болса, батареяны қуаттау керек.

ТБЖ бақылау шамының қозғалыс басында біраз уақытқа жануы батарея кернеуінің басында төмен болып, генератордың жұмысының арқасында көтерлгенін белгілейді. Бұл жағдайда, батарея клеммаларының бекітілуін тексеріп, содан кейін автокөлікті сандалға көтеріп, алдыңғы доңғалақтарын алып тастау керек. Осыдан соң, айналу жиілігі қадағаларының электр сымдарын сыртқы бүлінуге тексерген жөн. Бақылау шамы одан да жанған жағдайда келесі тексерісті ТҚК станциясында өткізген абзал.

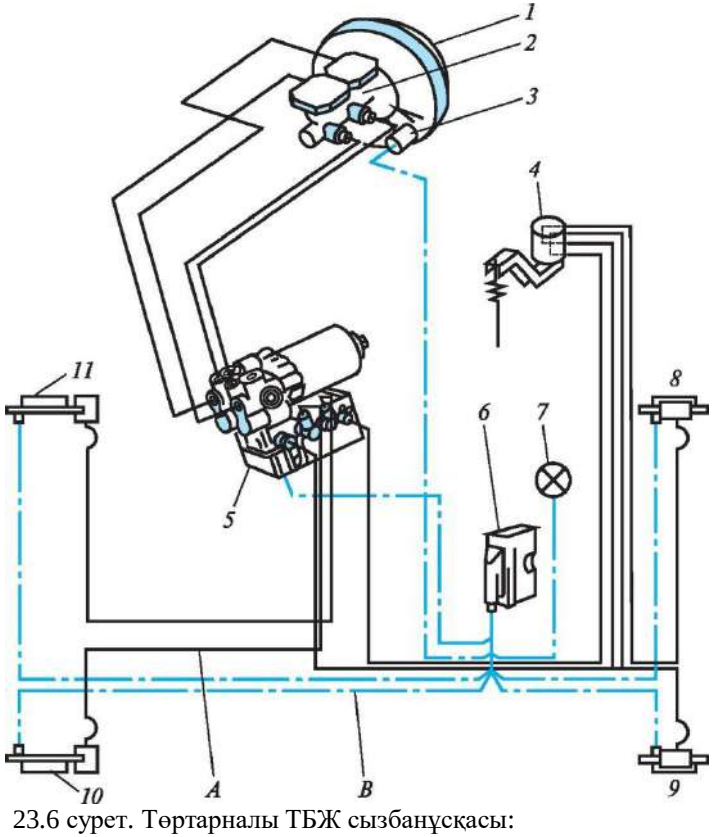
Электро жабдықтарды төмендегідей жағдайларда есептеу құралдарының жалғағыштарында тексеру керек:

Автокөлік өзін-өзі диагностика құралымен қамтылмаған жағдайда (1991 ж. дейінгі модельдер);

Көрсетілетін ақаулықтар олардың туындау себебін айқындамаған жағдайда;

Ақаулықтың сәйкестендіру коды нақты тексеріс қажеттілігіне әкелген жағдайда.

Электрожабдықтарды тексерген кезде, қорғағыштар жұмыс қалпында болуы тиіс, электронды блок массасының сымы нормаға сәйкес болып, батареяның толық аккумуляторлары болуы керек. Электронды блок жалғағышында тексеру барысында жалғағыштың ұштықтарына зардап келтірмеу үшін, электронды блоктың орнына ұстатқышты қосу жөн.



23.6 сурет. Төртарналы ТБЖ сызбанұсқасы:

1 — Тежеуішті күшейткіш; *2* — бас цилиндр; *3* — тежеуіш басқышының орналасу қадағасы; *4* — Жүктемені тарату қақпағы; *5* — гидравликалық атқарушы элемент (гидроблок); *6* — тежеуді бұғаттауға

қарсы жүйесін басқару блогы (ТБЖ); *7* — ТБЖ жүйесінің сақтық шамы; *8, 9* — модуляторлы оң және сол артыңғы доңғалақтары; *10, 11* — модуляторлы оң және сол алдыңғы доңғалақтар; *А* — гидравликалық тізім (гидротізім); *В* — электрикалық жалғасу.

ТБЖ бар тежеуіш тізімдердің айдау барлық техникалық сақтандыру шараларын қолданып, жөндеу жұмыстарынан кейін жүзеге асырады. Тежеуіш жүйесінің тексерісі тежеуіш басқыштың «икемді» болып, оған автокөлікті тоқтату үшін бірнеше рет басудың қажеттілігі туындамаған жағдайда жүзеге асырылуы тиіс.

Тексеріс кезінде жаңа ыдыста сақталатын тиісті сапалы тежеуіш сұйықтығы пайдаланылады.

Алдыңғы доңғалақтардың динамикалық тізімдерінің тексерісі төмендегідей кезекте өтеді:

- Алдыңғы тұтқаның бұрамасына аяғы қабылдайтын бактағы тежеуіш сұйықтыққа тамызылған мөлдір түтік кию;
- Тежеуіш баспасына басу. Оның кернеу көрсетпеген жағдайда, баспаға кернеу туындамағанша бірнеше рет басу керек;
- Бұраманы ауаны шығару үшін ашу. Бұл уақыта тежеуіш баспасы толығымен басылуы тиіс;
- Бұраманы жабу. Шығарылатын сұйықтықта ауа көпіршіктерінсіз болған кезге дейін әрекетті қайталау;
- Осындай ретте автокөліктің басқа жағындағы контурын тексеру керек.

Артқы доңғалақтардың динамикалық контурын реттеу кезінде төмендегідей әрекеттерді орындау керек:

- Артқы оң доңғалақтың бұрамасына түтік кигізу; тежеуіш баспаны басу;
- Бұраманы ашып, байланысты ашу. Гидросораптың жұмысы тежеуіш сұйықтығының ағылуына әкеледі. Ағылған сұйықтықтың ішінде ауа көпіршіктері болмаған кезге дейін күту;

- Тежеуіш баспаны босатып, бұраманы жабу;
- Байланысты сөндіріп, сораптың сөнуін күту. Осындай ретте автокөліктің басқа жағындағы контурын тексеру керек.

Тежеуіш сұйықтықтың деңгейін өз бетінше мотор бөлімінде орналасқан кеңейткіш күбішесінде тексеру жөн. Оның екі камерасы бар; әрбір тежеуіш контурына бір камерадан келеді. Күбішектің қақпағында ешқашан ластанбайтын вентиляциялық тесік болуға тиісті. Кеңейткіш күбіршек мөлдір болғандықтан, кез келген кезде тежеуіш сұйықтықтың деңгейін тексеру өте жеңіл.

Тежеуіш жүйесінің істен шығуына байланысты, тежеуіш сұйықтықтың мөлшері біраз кемиді. Көп жағдайларда ол норма үлгісі болып саналады. Алайда, тежеуіш сұйықтығының аз уақыттың ішінде әжептәуір кемуі сұйықтық ағылуының белгісі болып саналған жөн. Ағылу орны тез арада табылуы керек. Әдетте, ағылу істеп шыққан доңғалақ тежеуіш цилиндрлерінің істен шыққан қалпақшалар арқылы жүзеге асырылады. Қауіпсіздік салдарынан бұл жұмысты ТҚК станциясында орындаған жөн.

Алдыңғы және артқы доңғалақтардың тежеуіш қалыптарының істен шығуы кезінде аспап тақташасында сигналды шам жанады. Бұл кезде тежеуіш қалыптарын тез арада ауыстыру керек.

ТБЖ кеңейткіш күбіршегінің дымқылдануы негізгі тежеуіш цилиндрінің ақаулығының белгісі болып саналмайды. Ол көбінесе тежеуіш сұйықтығының вентиляциялық тесік немесе қақпақтағы төсеніш арқылы ағылуының белігісі болып табылады. ТБЖ тежеуіш жүйесіндегі тежеуіш сұйықтығын көлік жүрігісін ескермей, жыл сайын, мүмкіндігінше көктем уақытында ауыстырып отыру жөн.

Құрылымдық ерекшеліктеріне байланысты, ТБЖ берік жүйе деп саналады. Жіктелетін ақаулықтар төмендегідей топтарға біріге алады:

Жүйенің электронды блогының істен шығуы; гидроблоктың істен шығуы;

Доңғалақ модуляторлары кіріс және шығыс қақпашаларының істен шығуы;

Доңғалақ қадағаларының істен шығуы; батырма басылымы қадағасының істен шығуы, жүйе сорабының істен шығуы;

Доңғалақтағы жүйенің қызмет шамасының өзгеруі (үлкеюі);

Жүйенің істен шығу жоғарғы шамасының анықталуы;

Жүйенің электрикалық шындырының үзілуі; гидравликалық контур жұмысының тоқтатылуы сияқты басқа да ақаулықтар.

ТБЖ тексерісі кезінде жалғағышты басқару модулінен міндетті түрде ажырату керек.

Дәнекерлеу жұмыстарының алдында электронды басқару құралын қуаттан ажырату керек. Оны тек оталдырмаған қозғалтқышта орындау керек.

Автокөлікті сырлау кезінде басқару құралын +95 °С аспайтын дереу жылытуға төндіруге болады. Сонымен бірге, +85 °С аспайтын ұзақ уақыт бойы (2 сағат шамасында) жылытуға болады.

Тежеуіш жүйесімен кез келген жұмыстарды орындау алдында гидрожинақтаушыны жұмыс қысымынан босату керек (18 МПа шамасында), ол үшін тежеуіш бастырмасына 20 шақты рет басу қажет.

ТБЖ элементтерін бөлшектеу мен орнату. Гидроблокты бөлшектеу үшін төмендегілер қажет:

Байланысты ажырату; батареяны сөндіру; гидроблоктың қорғаушы тегісін бөлшектеу; гидроблоктың электрожалғағыштарын ажырату;

Компенсациялық күбіршектен тежеуіш сұйықтықты шприцпен ағызып шығару;

Гидроблоктың түтіксымдарын ажырату;

Түтіксымдардың аузын қақпалармен жабу;

Тежегіш тартымның осін керек жағдайда бөлшектеу;

Гидрожүйенің орталық блогы бекітілуін босатып жіберу;

Гидроблокты бөлшектеу.

Гидролокты кері кезекте орнатады. Орнатқаннан кейін, контурды тексерту қажеттілігі туындайды.

Алдыңғы доңғалақтар қадағаларын ауыстыру кезінде, автокөлікті тиісті жағынан көтеріп, доңғалақты бөлшектеп, қадағаның бекіту бұрамасын босатып, қадағаны бөлшектеу керек. Қадағаны орнатар алдында оның орнату жерін тексерген жөн (тотығу мен қылау орын алуы мүмкін). Қадағаның орналасатын жерін мойынтірек майымен өңдеп, жаңа дөңгелек төсеніште орнату керек. Одан соң қадағаны орнына салып, оны күшпекке бекітіп, электрожалғағышты қосқаннан кейін, доңғалақты орнатып, автокөлікті орнына түсіруге болады.

Артқы доңғалақтардың қадағаларын ауыстыру үшін, автокөлікті тиісті жағынан көтеріп, тиісті доңғалақты бөлшектеп, қол тежеуішін бұрып тастау керек. Содан соң, сымды босатып, қадағаны шынжырдан ажыратып, қадағаның бекіту бұрамасын бөлшектеу керек.

Қадағаны орнату кері кезекте барлық алдын ала қорғаныш шараларын қолданып, жүзеге асырылады.

Гидравликалық модуляторды ажырату үшін төмендегідей әрекеттерді орындау керек:

Масса сымын аккумулятордан ажырату; салқындату жүйесінің кеңейту күбішені ажырату; модулятордағы барлық гидравликалық түтіктерді таңбалап, нөмірлеу;

Тежеуіш сұйықтықтың кеңейткіш күбішесін босатып, немесе күбішенің қақпағын шешіп, аузын тыртықпен жабу;

Тежеуіш түтіктердің бекіністерін ажыратып, тесіктерін жабу; модулятордың қақпағын көтеріп, жалғағышын ажырату;

Бекіту бұрандамасын босатып, модуляторды ажырату. Модуляторды кері ретте орнатады. Орнатқаннан кейін тежеуіш жүйесін тексерткен жөн.

Электронды басқару модулін бөлшектеу үшін, төмендегілерді орындау қажет:

Қозғалтқышты сөндіру;

Артқы сол орынның жастығын ажырату;

Серіппелі қысқышты шешіп, жалғағышты ажырату;

Қажетті жағдайда қорғағыш сыртын шешу;

Бұрандаманы босатып, басқарушы модульді ажырату.

Модульді орнына салу кері кезекте жүзеге асырылады.

23.5. Жетекші доңғалақтардың бұғаттауға қарсы тежеу жүйесі (тұрақтандыру жүйесі)

Бұғаттауға қарсы тежеу жүйесі тартым күшін арттыру мақсатында төмен жылдамдықтарда жетекші доңғалақтар айналымдарының сипаттамасын бақылайды және реттейді. БҚТЖ қозғалтқыш оталдырғанда автоматты түрде қосылып, ажыратқышпен сөндіріле алады. Оның қызметі жұмысын орындау барысында тежеуіш батырмасына басқан кезде тоқтатылады.

БҚТЖ пайдаланатын автокөліктердің төмендегідей артықшылықтары бар:

Тартым күшінің арттыруы мен автокөліктің орнынан жылжу, екпінді қозғалыс пен ілінісі төмен коэффициентті беттерде қозғалу кезіндегі тұрақтылықтың жоғарылауы;

Жұмсақ топырақта қозғалу барысындағы өтімділіктің асуы;

Ілініс коэффициентінің күрт өзгеруі кезіндегі трансмиссиядағы жүктеменің кемуі;

Жанармай шығынының кемуі, әсіресе қысқы уақытта;

Құрсымдардың істен шығуының төмендеуі;

Жүргізуші шаршауының төмендеуі.

Қазіргі кезде барлық БҚТЖ-де доңғалақтардың бұғаттауын автоматты шектеуі үшін электроника қолданылады.

БҚТЖ қолдану саласының құрылымдақ нұсқалары мен техникалық шешімдері шығаратын автокөліктердің модельдік қатарына байланысты әр өндіруші зауытпен жеке өндіріледі. Барлық жағдайларда ТБЖ бар элементтерін тиімді пайдалану мақсатында БҚТЖ мен ТБЖ үйлестіру көзделген.

Көбінесе қолданылатын БҚТЖ тартым күшінің реттелуі қозғалтқышқа әсер ету арқылы жүргізіледі, мәселен, дроссельдік қақпақшаға, оталдыру мен жанармай бүріккіш

жүйесіне негізделген. Басқа жүйенің негізінде тартым күшінің реттелуі қозғалтқышты басқару мен жетекші доңғалақты тежеумен бірге, тежеуіш жүйеге әсер ету арқылы жүзеге асады. Кейбір өндірушілер тартым күшін электронды басқару жүйесі болып саналатын БҚТЖ *(Volvo)* пайдаланады. Осындай жүйе қозғалтқыш цилиндрлерінің бірнешеуін ажырату арқылы тайғақ жолдарда қозғалтқыштың қуатын автоматты кемітеді.

БҚТЖ автокөлік класына байланысты 80 км/сағ жылдамдығына дейін сақтала алады.

Тұрақтандыру жүйесі. Тұрақтандыру қызметі жетекші доңғалақтардың кез келген жылдамдықтарда тартым күшінің артуы мен автокөлікті тұрақтандыру (автокөліктің бағыттық тұрақтануы мен басқарылуын сақтау) мақсатында бұғаттауды бақылау мен басқару үшін өызмет етеді.

Доңғалақ бұғаттай бастаған жағдайда (басқа доңғалақтарға қарағанда тез айналады), тұрақтандыру жүйесінің көмегімен ол автоматты түрде тоқтатылып, тартым күші бір осьтегі доңғалақтар арасында таратылады. Бұл қызмет шамамен 40 км/сағ жылдамдығында жүзеге асырылады.

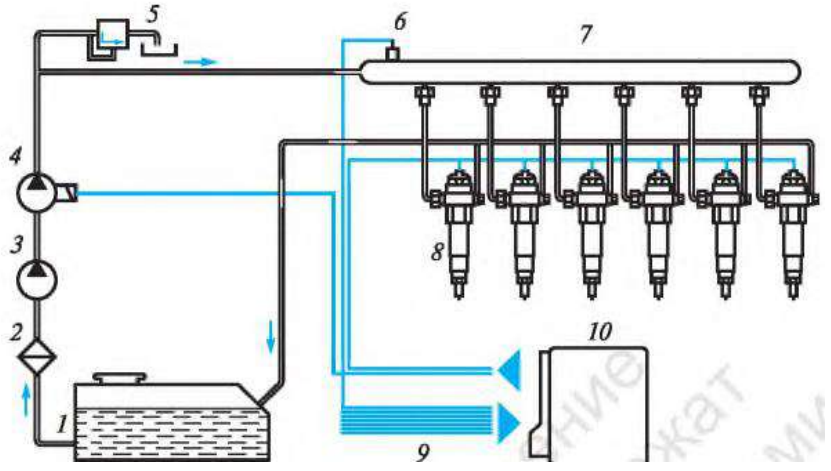
Доңғалақтардың жолмен ілінісін тұрақтандыру мен бақылау жүйесі БҚТЖ қызметімен мүмкіндігінше жоғары сәйкестендіруді қамтамасыз етеді. Жүйе тежеуіш батырмасына басқан кезде тоқтатылады. Аспаптар панелінде бұл қызметті тоқтататын арнайы ажыратқыш бар.

Толық қызметті БҚТЖ элементтеріне қызмет көрсету мен оларды жөндеу ТБЖ-не ұсынылған технология мен қойылатын талаптарға сәйкес жүргізіледі. Жүйе жұмысының электронды қамтамасыз етуін қолдану ақаулықтар белгілерін кодтауға және оларды диагностика кезінде анықтауға мүмкіндік береді.

23.6. Дизельді басқару жүйесі

Жеңіл, жүкті автокөліктер, автобустардың дизель жұмысының компьютерлік жүйелерде басқаруы бензиндік

компьютерленген қозғалтқыштарға ұқсас қадағалалар мен басқару сызбанұсқалары қолданылады (23.7 суреті). Электронды блок 6 қадағасының көмегімен тегістегіш-аккумулятордың 7 ішінде жанармай қысымының бақылауын өткізіп, бүріккіш 8 арқылы жанармайдың циклдық тасымалдауының электрикалық бақылауын жүзеге асырады.



Сурет 23.7. Дизель жұмысын басқару жүйесі:
1 — жанармай багы; *2* — сүзгіш; *3* — жанармайды басқылайтын сорап; *4* — жоғары қысым сорабы; *5* — редукциялық қақпақ; *6* — қысым қадағасы; *7* — жанармайдың тегістегіш-аккумуляторы; *8* — бүріккіш; *9* — Өлшеуіштік тетіктің (қадағаның) электрлік шынжырлары; *10* — басқарудық электронды блогы

Жанармай отын багынан сүзгіш пен көбінесе жүйеден ауаны шығаруға қолданылатын жанармай басқылайтын сорап 3 жұмысы ЭКК бақыланатын жоғары қысым сорабы арқылы жанармайдың тегістегіш-аккумуляторына жіберіледі. Бұл жағдайда жанармай қысымының көрсеткіші редукциялық қақпашамен 5 орнатылып, ЭКК бақыланады.

Компьютерленген дизельді заманауи автокөліктерде жанармайды бүрку қысымы 150 МПа дейін көтерілді.

Компьютерленген дизельдердің электронды жүйелерінің техникалық жағдайларын анықтау мен қалпына келтіру үшін бензиндік қозғалтқыштарға ұқсас диагностикалық шам арқылы және диагностикалық құралдар көмегімен айқындалатын ақаулықтар кодтары, ТҚК және жөндеу технологиялары, ақаулықтарды іздеу және қысқарту алгоритмдері қолданылады.

Бензиндік және дизельдік қозғалтқыш жанармай жүйелерінде қысым бақылауы ТҚК және үлгілі деформациялық манометрді қолданып, жөндеу кезінде жүзеге асырылады. Манометрдің қолдануымен тексеріс технологиясы автокөлікте жанармай сорабын, сүзгішті,

жанармай қысымын реттеуіші (редукциялық қақпаша) және бүріккіштерді қалдырып, техникалық қалыпты анықтауға бағытталған. Бүріккіштер ажыратылған жағдайда жанармайдың циклдік жіберілуі мен оның бүрку сапасын стендтерде тексереді, ал сығылған ауа мен керосин немесе дизельдік жанармайдың көмегімен бүріккіштердің бітеулігі анықталады.

24 тарау

ГАЗБЕН ЖҰМЫС ІСТЕГЕН АВТОКӨЛІКТЕРДІ ПАЙДАЛАНУ, ТҚК ЖӘНЕ ТР ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

24.1. Газ тәрізді отын мен олардың автокөлік қозғалтқыштарының жұмысына және автокөліктердің пайдалану қасиеттеріне әсері

Газ баллонды автокөліктер (ГБА) үшін газ тәрізді отын ретінде сұйықталған мұнай газдары (СМГ) және сығылған табиғи газдар (СТГ) қолданылады. Сұйытылған табиғи газдардың негізгі көмірсутектеріне этан, этилен, пропан, пропилен, бутан және бутилен жатады. Олар газ тәрізді қалпынан қоршаған орта температурасы мен салыстырмалы түрде аз артық қысым салдарынан сұйытылады.

Автомобильдік отын ретінде қолданылатын СМГ көмірсутекті қоспасын + 45 °С температурасында сұйық қалыпқа ауыстыру үшін 0,16 МПа тең аз атрық қысым қажет. Ол жайт өте маңызды, өйткені газдың сұйытылған қалыпта пайдалануы автомобильдің жүріс қорын мүмкіндігінше қамтамасыз етуге болады.

Сұйытылған газдар мұнай мен ілеспе газдарын өндіру кезінде алынады. Олардың негізгі құрамдас бөліктері пропан-бутан фракциялары болып саналады. Газдың құрамына гексаннан бастап (C_6H_{14}), аз мөлшерде кіретін ауыр көмірсутек фракциялары газ құралдарында конденсат түрінде жиналып, газ тәрізді отынның қозғалтқышқа тасымалын бәсеңдетіп, техникалық қызмет көрсету барысында тазалауды талап етеді.

СМГ-ның октандық саны автомобильдік бензинге қарағанда жоғары, ол автомобиль қозғалтқышының пайдалану барысында «нәзіктікті» қамтамасыз етеді.

Сұйытылған газдардың ауаға қарағанда молекулярлық массасы жоғары, сондықтан да ағылу кезінде олар бөлімдердің төменгі жағына жиналып, жарылыс қауіпті салдарға әкеле алады. Ағылым кезінде бөлім ауасында газдың

болуын анықтау үшін, газдардың құрамына одорант қосады. Одорант ретінде көбінесе этилмеркаптан қолданылады. Бұл заттың адамға қауіпсіз төмен концентрацияларының иісі өте қатты. Ол тіпті автомобиль қозғалтқышы жұмысында пайдаланған газ қалдықтарында да қалады.

Табиғи газдың Ресейде және басқа да елдерде үлкен қоры СТГ-ды қозғалтқыш отыны ретінде пайдалануды кеңейтуге себеп болады. Қозғалтқыштың өз қуат қасиеттерін сақтау үшін, газ құрамындағы метанның үлесі 90% кем болмауы тиіс.

Түрлі кен орындарынан өндірілген табиғи және ілеспе газдардың фракциялық құрамдарының өзгешелігін ескере отырып, газдар алдын ала фракциялау операциясынан өткізіледі. Бұл үрдіс барысында метанның басқа ауыр көмірсутектерден, қоспалардан және судан тазартылады, әйтпесе, жоғары қысым салдарынан конденсацияланып, қозғалтқыштың компрессорлық жабдықтарының жұмысын бұзуы мүмкін.

Автомобильдерге отын құю барысында, табиғи газ сығылып, газ баллондарына 20 Мпа дейін қысыммен жеткізіледі. Табиғи газдың октандық саны 100-ден кем емес, сондықтан да сығылған газ қозғалтқышты отынның детонациясына өте төзімді.

Ресей мен басқа мемлекеттерде жиналған СТГ-ды пайдалану тәжірибесінің, газ тәрізді отынды көлікке қолдану бойынша өткізілген зерттеулер мен сынақтардың жағымды да, жағымсыз да нәтижелері алынды.

Газ тәрізді отынды пайдаланудың жағымды факторларын қарастырайық.

Газ тәрізді отынның бағасы бензин бағасынан шамамен 2 есе кем, бұл жайт газды экономикалық көзқарас тұрғысынан тиімді есептейді.

Газ тәрізді отында жұмыс барысында моторлы майдың сұйылуы 15 пайызға кемиді.

Газ тәрізді отын бензин немесе дизель отынымен салыстырғанда, цилиндр айналарының майлағышын шайдырмайды, ол өз кезегінде цилиндрлі-мікбас тобының

жұмысын жақсартып, қозғалтқыш қорын 35...40 пайызға дейін үлкейтеді.

Моторлы май жану өнімдерімен аз ластанады, сондықтан да оны ауыстыру кезеңі 1,5-2 рет ұзақ болуы мүмін.

ГБА пайдалану тәжірибесі газбен жұмысы кезінде оталдыру білтесі айтарлықтай таза сақталып, аз күтімді талап етіп, ұзақ мерзім бойы пайдаланыла алады.

Алайда, газ тәрізді отынның автокөліктерде кең қолдануы бірқатар жағымсыз факторлармен тоқтатылады, мәселен, өндірістік, техникалық, технологиялық және ұйымдастырушылық қиыншылықтар.

Шығарылған немесе қайта жабдықталған газобаллонды автомобильдердің бағасы 10.12 пайызға жоғары, сонымен қатар СТГ-мен жұмыс істеген автомибильдердің жүк көтерімділігі 9,14 пайызға кемиді.

Статистикалық материалдрадың көрсетуінше, СТГ-дың өндірісі жылына шамамен 16,5% кеміді, ол ТҚК мен ТР салаларындағы қосымша ақаулықтармен түсіндіріледі. Оларға деген шығындар кем дегенде 10 % артады.

Қажетті деңгейде дамымаған газ құю инфрақұрылымының коэффициенті ГБА жүрісі бензин немесе дизель автомобильдерімен салыстырғанда 15.18 % төмен.

ГБА пайдалану газдың жарылу мүмкіндігімен, жоғары өрт қауіпімен, өндірістік-техникалық базаның қосымша талаптарын сақтау қажеттілігімен және т.б. байланысты.

Осымен бірге, қазіргі кезде газ тәрізді отынды қолдану мүмкіндігі мен тиімділігі дәлелденген.

Газ тәрізді отынның цилиндрлерге тасымалдау әдістерін жетілдіру бойынша, қозғағыштың жұмыс режиміне және оның экологиялық сипаттамаларына байланысты тасымалданатын отынның мөлшерленуін копьютерлік басқару бойынша жұмыстар жүргізіліп жатыр.

Елдегі табиғи газдың үлкен қорына және болашақта оны отынның негізгі түрі ретінде қолдану қажеттілігіне қарамастан, сұйытылған мұнай газында жұмыс істеген автокөлік үлесі әжептәуір үлкен.

Жеке көліктер тек қана СТГ-ды қолданады, өйткені сығылған газбен 3 баллон көліктің жүріс қорын сұйытылған газдың 1 баллонымен салыстырғанда 2 есе азайтады.

Табиғи газды қолдануға қызығушылық криогендік техниканы енгізу барысында өсуі мүмкін (120 К төмен температураларда жұмыс істейді). Қазіргі жағдайларда табиғи газдың отын ретінде қолданылуы экономикалық тұрғыдан тоқтатылады.

24.2. Газ тәрізді отынмен жұмыс істеген автомобильдерді пайдалану, қызмет көрсету және жөндеу

Қазіргі таңда сұйытылған мұнай газында жұмыс істеген жеңіл және жүк автомобильдері, сонымен қатар сыйымдылығы төмен автобустар, сонымен қатар сығылған табиғи газда жұмыс істеген сыйымдылығы үлкен жүк автомобильдер және автобустар пайдаланылады. Автокөліктік ұйымдарда тек қана газ тәрізді отындармен жұмыс істейтін автомобильдердің және автобустардың тәжірибелі пайдалануы жүзеге асырылады.

СМГ мен СТГ жұмыс істеген ГБА техникалық қызмет көрсету және техникалық регламент бойынша жұмыс тізімдерінің ортақ элементтері кездеседі. Осымен бірге, сығылған газда жұмыс істеуге қайта жабдықталған автомобильдердің техникалық пайдалануы баллондардағы 20 МПа тең жоғары қысым салдарынан көбірек назар аудартуды талап етеді.

ГБА пайдалану барысында төмендегілерді көрсету тиіс:

Бұндай жұмыстарды орындайтын РФ мемлекеттік стандартымен сертификатталған ұйымдармен берілген газ тәрізді отынмен жұмыс істеу үшін қайта жабдықталу туралы актісі;

Тексерістің соңғы мерзімі көрсетілген газ баллондарына арнайы және сертификатталған кәсіпорындармен берілген құжаттар;

Сұйытылған газ баллондарының куәландыруы екі жылда бір рет, ал сығылған газ баллондарын үш жылда бір рет өтеді.

ГБА жөнелту, ТҚК және жөндеуге лицензияланған білім беру мекемелерінде тиісті дайындықтан өткен тұлғалар ғана жіберіледі.

ГБА газ баллондары мен магистральді құбыр желісінде шыққан жабық шығын шұралар ашық әдіспен сақтау басым қолданылады. Осыған ұқсас әрекеттер жеңіл автомобильдерді жабық бөлімдерде сақтау барысында орындалады.

Автокөлік ұйымдарында ГБА арналған жабық тұрақтар газдың бөлмедегі концентрациясын бақылаудың арнайы құралдармен, электрикалық сым жүйесі жарылу қаупі жоқ құрылысымен және өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етіледі.

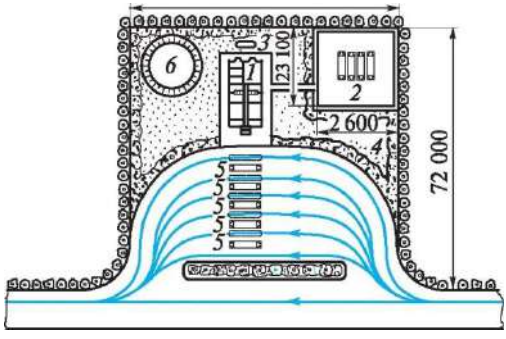
Газобаллонды автомобиль қозғалтқышын жылы және ауыспалы жыл мезгілінде оталдыру бензин немесе дизельді жанармай баллонды қозғалтқышты отылдырудан ешқалай ажыратылмайды. Ауаның төмен температуралары кезінде газбен қамтылған қозғалтқышты оталдыру қиындық туғызуы мүмкін. Сондықтан да, бұл себепті пайдаланудың қыс уақытындағы кезеңінде бензинді қозғалтқышты оталдыру және сөндіру ұсынылады. Газ тәрізді отында салқын оталдыруды қамтамасыз ету мақсатында қозғалтқышты алдын ала жылыту әдістері қолдланылады.

ГБА сұйықтатылған газбек толтыру Автомобильдерді сұйықтатылған газбен толтыру станцияларында (АГТС) жүзеге асырылады. Орындалатын толтырулардың санына байланысты, АГТС тұрақты және жылжымалы болып екіге бөлінеді. (24.1 сурет), соңғылары цистернасы бар автомобиль-отын құюшыларды қолданады (24.2 сурет).

Жылжымалы АГТС үлкен ӘАҰ аумағында жабдықтала алады. ГБА сұйықтатылған газдың толтырылған баллондағы қысымы 1,6 МПа құрайды.

ГБО сығылған табиғи газбен толтыру көбінесе газ тотырудың компрессорлық станцияларында (АГТКС) жүзесе асырылады. Газ толтыру барысында, газ кептіру сатысынан өтіп, суытуды талап етеді. СТГ жұмыс істеген газобаллондық автомобильдерді пайдалану тәжірибесінің арқасында, газды толтыру барысында қажеттен нормадан төмен суытылмаса,

толтырылған баллондардың қысымы 7...10 пайызға төмендейді, ал бұл өз кезегінде автомобиль толымсыз толтыруға тең.



24.1 сурет. Тұрақты АГТС:

1 —өндірістік ғимарат; *2* — газ сақтау қоры; *3* — аралық резервуар; *4* — ағызу тетіктері; *5* — толтыру тетіктері; *6* — сумен өрт сөндіру үшін резервуар

1

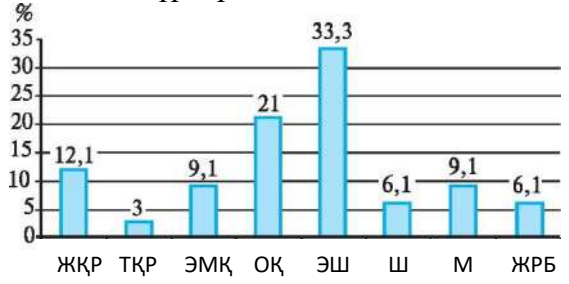
2

24.2 сурет. Сұйытылған газдарды тасмалдау үшін автомобильді цистерна СГТАЦ-6:

1 — қорғауыш қақпашалар; *2* — сыртқы беті; *3* — цистерна есігі; *4* — сұйытылған газ үшін резервуар; *5* — коммуникациялар түйіні.

ГБА ТҚК мен ТР бойынша жұмыстары газ жабдықталуы элементтерінің пайдалану барысындағы беріктігімен шартталған (24.3 сурет). Қазіргі кезде

автомобильдерде газдық жабдықталудың бірнеше отандық және шетелдік түрлері қолданылады.



24.3 сурет. ГБА элементтері беріктігінің көрсекткіштері:
ЖҚР — жоғары қысым редукторы; ТҚР — төмен қысым редукторы; ЭМҚ — электромагнитті қақпашалар; ОҚ — отын құбырлар; ЭШ — электрикалық шынжырлар; Ш — Шұралар; М — манометрлер; ЖРБ — жабдықталудың реттеулік босауы

ГБА негізгі ақаулықтары газ жүйесінің білеулігімен және газ ағылуының, отын редукторары мен мөлшерлеуіштерінің реттеулік босаулары мен істен шығуымен, отын және газдық қақпашалардың істен шығуымен, газдық сүзгіштің ластануымен, электрлік шынжырлар мен вакуумдық магистральдардағы бұзылулармен байланысты.

Сонымен қатар, газ тәрізді отынмен жұмыс істейтін қозғалтқышпен жұмысы барысында бензинді қозғалтқыштарының оталдыруы мен газодизельдік автомобильдердің отын жабдықталуы жүйесінде ақаулықтардың әсері қаттырақ сезіледі.

Газ баллондарында бітеуліліктің бұзылуы баллонға мультиқақпаны орнатқан жерінде, толытру мен шығын шұраларын орнатқан жерінде, құбырлардың жоғары қысым редукторына қосылу жерлерінде, газдық қақпаның және төмен қысым редукторымен бірігу жерлерінде орын алады.

Автомобильдің капот астындағы жерде бітеуліліктің бұзылуы әлдеқайда қатерлі, өйткені стартер, генератор жұмысы кезіндегі, сымдардағы ұшқын ағылымы

мүмкіндігінде жиналған газдың жарылуы мен өрттің туындауына әкелуі аян.

Жоғары қысым редукторының істен шығуының себептері мен ақаулықтары мембрананың (диафрагманың) ажыратылуы, редукциялық түйіннің және корпустық құралдардың бірігуінің бітелудің босауы деп саналады.

Газдық қақпаның істен шығуы көбінесе сүзгіш элементтің ластануы, тығыз емес жабылуы, қақпаны басқару байламының үзіліп кетуіне байланысты.

Төмен қысым редукторының жұмысқа қабілеттілігі көбінесе диафрагмалардың бұзылуы мен үзілуімен, қақпалардың және корпус құралдары бітеулігінің бұзылуымен, торлық сүзгіштің, каналдар мен тесіктердің ластануымен, сонымен бірге газдық конденсаттың түсуімен байланысты.

Газдық булағыш редукторының құрама конструкциясында суытатын сұйықтықтың қосымша ағылымы, оның тонуы кезіндегі корпустық құралдардың деформациясы, жеткізгіш түтіктер мен сұйықтықты салқындатуғы арналған штуцерлардың бірігуінің ақаулықтары.

Газ тәрізді отынмен жұмыс істеген автомобильдерді ұзақ уақыт бойы пайдалану барысында бұл автомобильдерге тән бензиндік отын жүйесіндегі сипатты ақаулықтары анықталды.

Олардың қатарына карбюратордың қалыпты камерасындағы отын деңгейін реттеу, карбюратор жабдықтарының бекітілуінің босауы, бензин құбыршегі мен бензиндік электромагнитті қақпаның бітелмеуі, бензосорап диафрагмасының үзілуі, бензосорап бекітілуінің босауы сияқты ақаулықтар жатады. Көрсетілген ақаулықтарға ерекше көңіл аудару керек, өйткені олар ГБА жанудың негізгі себебіне айналуы мүмкін.

ГБА қауіпсіз және берік жұмысын қамтамасыз етуі үшін, оларға техникалық қызмет көрсетудің қосымша операциялары көзделген.

Күнделікті техникалық қызмет көрсету барысында газдық баллондардың бекітілуі мен барлық газ жүйесі

байланыстарының бітелуін тексереді. Автомобиль жұмысын тоқтатқаннан кейін, қосылған қозғалтқыш күйінде бензиндік қоректендіру жүйесінің бітелуі тексеріледі. Қозғалтқыш жұмысы аяқтала салып, баллон арматураларының және шығын шұраларынын бітелуін, газдық қақпа-сүзгішінің, бензиндік қақпаның қосылуы, электр сымдарының бірігу беріктігі тексеріледі.

Бірінші техникалық қызмет көрсету барысында, КТҚК барысында жасалатын жұмыстардың тізіміне қосымша, газдық шұралардың бұрандасын Литол-24пен майлайды, жоғары қысымды газдық редукторының қорғауыш қақпасының жұмысын тексереді, газдық жүйенің барлық сүзгіш элементтерін тазартады.

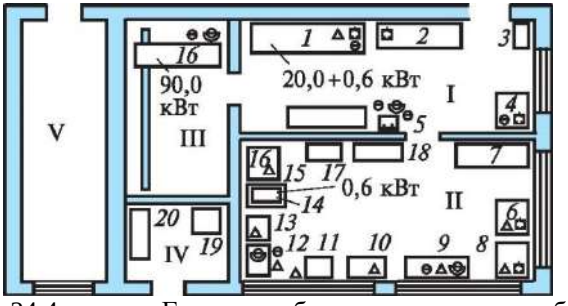
Содан кейін, қозғағыштың газбен және бензинмен оталдыруын, қозғағыштың бос жүрісі мен ауыспалы режимдердегі жұмысын тексереді. Қажет жағдайларда тиісті реттеулерді орындау керек.

Екінші техникалық қызмет көрсету барысында, күнделікті қызмет көрсету мен бірінші қызмет көрсету кезінде орындалатын жұмыстармен қатар, жоғары және төмен қысым редукторларының бітеулігі тексеріледі, редукторлардан шығыс қысымның көлемі саналып, керек жағдайда реттеледі.

ТҚК-2 барысында манометрлердің жұмысын, карбюратордың, газдық ауыстырылымның бетікілуін тексертіп, ауа сүзгішін ауыстырады немесе тазартады және т.б.

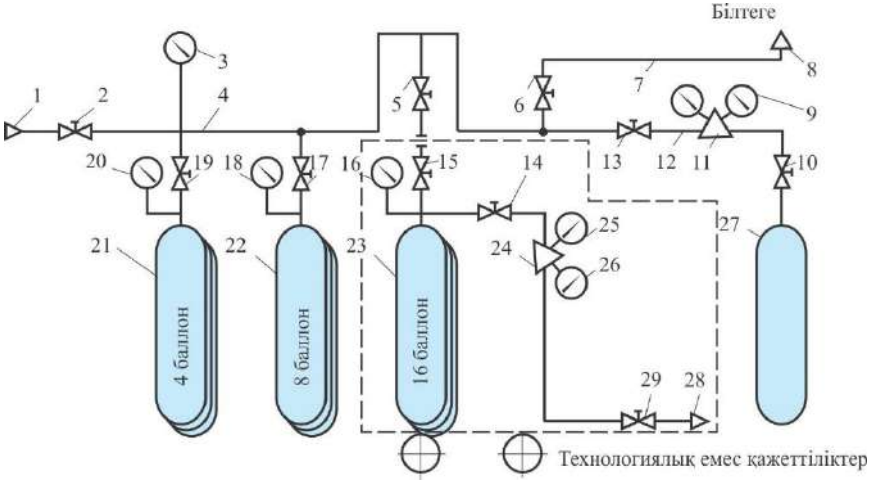
Мезгілдік қызмет көрсету барысында карбюраторды ажыратып, оны бөлшектейді, тазартады және реттейді.

Газдық жабдықтар элементтерінің ағымдағы жөндеу жұмыстары ТР бекеттерінде автомобиль түйіндері мен элементтерін ажыратпай, немесе ақаусыз элементтерге ауыстырумен, сонымен қатар газдық жабдықтарды жөндеуге бағытталған арнайы өндірістік бөлмеде жүзеге асырылады (24.4 сурет).



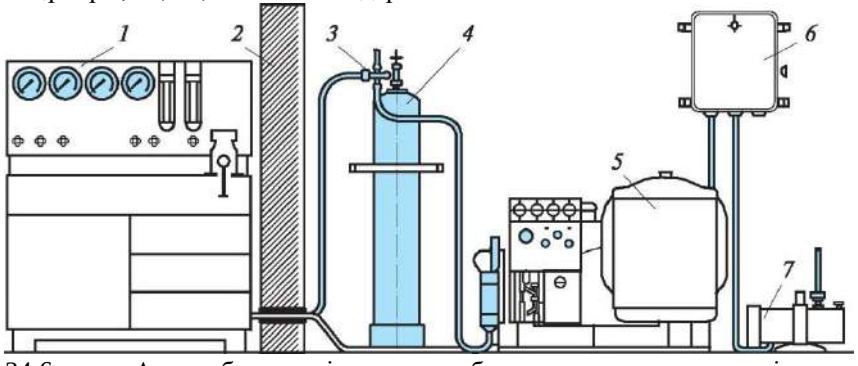
24.4 сурет. Газдық жабдықталуды жөндеу бойынша өндірістік бөлімнің жоспары:

I — жуу учаскесі; II — ТҚК және ТР учаскесі; III — орнатудың ваккумдық бөлігіне арналған бөлім; IV — электрмен қамтамасыз ету учаскесі; V — вентиляциялық камера; *1* — түйіндер мен құралдарды жуу орнатылымы; *2* — стеллаж-шкаф; *3, 17* — шығындарға арналған қораптар; *4, 8* — темір ұстасының үстелдері; *5* —қол жуғыш; *6, 7* — стеллаждар; *9* — жоғары қысымды құбыршектердің бітеулігін сынау стенді; *10* — газдық редукторды сынау стенді; *11* — газ сүзгішін сынау стенді; *12* — газ буландырғыштарын сынау стенді; *13* — шұраларды сынау стенді; *14* — жабдықталуға арналған демеуіш; *15* — бұрғылайтын үстел білдегі; *16* — араластырғыштың бос жүрісі жүйесін реттеудің пьезомоторлы орнатылымы; *18* — бөлшектер үшін стеллаж; *19* — баллондар үшін арбаша; *20* — баллондарды сақтау шкафы.



24.5 сурет. Газдың шоғылдандыру бекетінің технологиялық жүйесі:

1 — кіріс құбыр желісінің ұштығы; *2* — кіріс тиекті шұра; *3* — бақылау манометрі; *4* — магистральды құбыр желісі; *5, 6, 10,13* —*15, 17, 19, 29* — тиекті шұралар; *7* — шығыс құбыр желісі; *8* — шығыс құбыр желісінің ұштығы; 9, *26* —жоғары қысым монометрлері; 11, *24* — жоғары қысым редукторы; *12, 25* — төмен қысым манометрлері; *16, 18, 20* — баллондық манометрлер; *27* — инертті газы бар кассета; *28* — шығыс жалғама құбыры; *21, 22, 23* — баллондар



24.6 сурет. Автомобильдердің газдық жабдықталуын тексеру стенді: *1* — аспаптық таған; *2* — шымылдық; *3* — айқастырма; *4* — ресивер; *5* — КР-2 электрокомпрессоры; *6* — жабдықталу шкафы; *7* — 2НВР-5Д вакуумдық сорап

СТГ-бен жұмыс істеген газобаллонды автомобильдердің АТҚК өндірістік бөлмелеріне кіру бензиндік немесе дизельдік отында жүзеге асырылады. Өндірістік бөлме көлемінің тапқырлығы себебінен мүмкін ағылулардың салдарынан туындай алатын жарылыстың алдын алу мақсатында, газды арнайы жабдықталған бекетте атмосфераға ағыту немесе басқа арнайы бөлмеде газды бөтен баллондарға тасымалдау керек. (сурет 24.5).

Газдық жабдықталудың ажыратылған элементтері цехте жөнделеді. Жүк машиналары мен автобустарда кең таралған төмен қысымды екі сатылы газ редукторын реттеу К-277 орнатылымы немесе К-278 стендінде (24.6 сурет) жүзеге асырылады. Газ қысымы немесе сығылған ауа жағдайында төмен қысым редукторының кіріс бөлігінде 0,22 до 1,2 МПа құрайды, ал ТҚР бірінші сатысында қысым 0,18...0,20 МПа құрау тиісті. Жүктеме түсіру құрылғысында ыдыратуды 0,7.0,8 кПа аралығында туындау барысында, газ қысымының

екінші сатысынан кейін 0,05.0,10 кПа аралығында пьезометр арқылы орнатылады. Бұл жаңдайда өзек жүрісі екінші саты қақпасының ашылуы кезіндегі өзек жүрісі 5 мм аспауы керек.

Бақылау сұрақтары

1. ТҚК мен жөндеу жұмыстарының түрлерін атаңыз. Олардың міндетін түсіндіріңіз.
2. Автомобильдердің күнделікті қызмет көрсету барысындағы жасалатын жұмыстардың тізімін беріңіз.
3. Автомобиль агрегаттарын жөндеу барысындағы орындалатын операциялардың ретін атаңыз.
4. Қозғағыш жүйесінің негізгі істен шығу белгілерін атаңыз.
5. Шығын өлшегіштің міндетін, құрылымын және жұмыс ұстанымдары қандай?
6. Автомобильдің салқындату жүйесінің диагностикасы барысында анықталатын негізгі көрсеткіштерді атаңыз.
7. Автомобильдің майлағыш жүйесіндегі май қысымының күрт өзгерудің себептерін атаңыз.
8. Бензиндік қозғағыштардың қоректендіру жүйесінің ең мағызды ақаулықтары мен олардың пайда болу себептерін атаңыз.
9. Дизельдік қозғағыштардың қоректендіру жүйесінің ең мағызды ақаулықтары мен олардың пайда болу себептерін атаңыз.
10. Автомобиль стартері мен генераторының диагностикасы мен техникалық қызмет көрсетуінің маңызы неде?
11. Іліністе техникалық қызмет көрсету барысындағы орындалатын операцияларды кезегімен атаңыз.
12. Алдыңғы басқарылатын доңғалақтарды тексеру, орнату бұрыштарын реттеу үрдісі мен бұл үрдісте қолданылатын жабдықталуды сипаттаңыз.

13. Автомобиль тежеуіш жүйесінің ең кең таралған ақаулықтардың бірінің қысқарту алгоритмін айтыңыз.
14. Автомобильдің сыртқы бөліктерін коррозияға қарсы баптау үшін қандай материалдар қолданылады?
15. Қандай модульдер автомобиль жұмысын электронды басқару желісін қамтиды?
16. Бензиндік отынның бүркуімен отын жүйесінің мүмкін ақаулықтарын атаңыз.
17. АБҚ істен шығуы мен ақаулықтардың мүмкін себептерін атаңыз.
18. Автомобиль ТБЖ-нің диагностикасын өткізу мен ақаулықтарды қысқартудың ерекшеліктері туралы айтыңыз.
19. Автомобильдің тұрақтандыру жүйесін қолданудың міндеті мен мақсаттарын түсіндіріңіз.
20. Дизельді бақылау жүйесінің жалпы құрылымы мен диагностикасының негізгі элементтерін атаңыз.
21. Газ тәрізді отынмен жұмыс істейтін автомобильдерге техникалық қызмет көрсету барысында қандай жұмыстар жүргізіледі?

IV ТАРАУ

ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМДЫ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ЗАПАСТАРДЫ САҚТАУДЫ ЖӘНЕ ЕСЕПКЕ АЛУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

25 тарау

АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІНІҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРАМЫН САҚТАУ

Сақтау – бұл эксплуатацияның реттілік циклі аралығындағы кезеңінде техникалық жөнделген жылжымалы құрамын ұстау. Сақтаудың мақсаты – сақталуды, сыртқы келбетті және жөнделген күйін қамтамасыз ету, автокөліктің сыртқы орта әсерінен жиелік бұзылуынан сақтау.

Сақтауды қысқа мерзімді (кезек аралық) және ұзақ мерзімді (консервация) деп бөлуге болады.

Консервация автокөліктерді маусымдық эксплуатация кезінде маусымаралық кезеңде қолданылады. Көбінде кезек аралық сақтау пайдаланылады.

Негізгі тұрақ типтерінің тізімі 25.1 кестеде көрсетілген.

Көбінде автокөліктер жылытылатын ғимараттарда және ашық алаңдарда сақталады. Сақтаудың басқа тәсілдері оның түрлері болып табылады.

25.1. кесте. Автокөлікті ір түрлі типтердегі тұрақтарда сақтау кезінде сыртқы орта факторлары әсерінен қорғау

Тұрақ типі	Ауа температурасы	Атмосфералық бұзылулар	Жел	Шаңдану	Күн радациясы
Ашық	—	—	—	—	—
Ілгіш	—	+	—	—	+
Жылытылмайтын	+	+	+	+	+
Жылытылатын ашық	+	+	+	+	+

*Ескертпе. + – толық, * бөлшек; - - қорғаныстың жоқтығы.

Жылжымалы құрамды осы немесе басқа сақтауды пайдалану климаттық және эксплуатациялық шарттарға тәуелді.

Ашық тұрақтар. Ашық тұрақтардың кең қолдануды негіздейтін басты артықшылығы болып олардың құрылысқа аз шығындалатындығында.

Олардың ең маңызды жетіспеушілігі болып қысқы уақытта кезек аралық сақтаудан кейін автокөліктердің қозғалтқыштарының іске қосуының қиын болуында, ең бірінші кезекте моторлық майлардың температурасының қатуына байланысты. (25.2 кесте)

Ресей территориясының көбі климаттың өте суық, суық және қоңыржай белдеулерінде орналасқан. Бұл аймақтарда пайдаланылатын автокөліктердің саны елдің жалпы паркінің 85%-ын құрап жатыр. Олардың көбі қысқы уақытты қосқанда да 3-тен 9 айға дейін созылатын ашық алаңдарда сақталады.

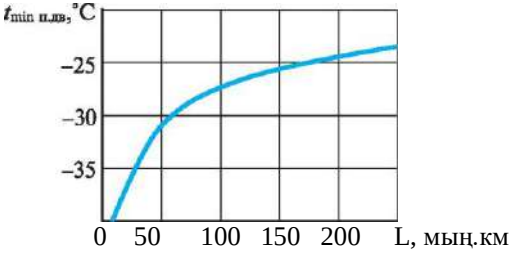
Автокөліктерді ашық тұрақтарда сақтау кезіндегі қозғалтқышты іске қосуды жеңілдететін әдістер мен тәсілдер.

Іске қосудың сенімділігіне автокөліктердің техникалық жағдайы әсер етеді. Іске қосудың жеңілдігі цилиндрлі порштық топтың, оталдыру білтесі, газды реттеу мехинзмі стартерінен, аккумулятордан, оталдыру жүйесінің құралдырына байланысты. 25.1. суретте $t_{min\ п•дв}$ қозғалтқыштың минималды температурасының L автокөлік эксплуатацияанғаннан бастап жүріп өткен жолы ның тәуелділгі көрсетілген (ТММУ деректері бойынша).

25.2 кесте. SAE классификациясы бойынша моторлы майлардың жабысқақтық құрамы

Параметр	Жабысқақтық класы							
	5W	10W	15W	20W	20	30	40	50
Қату темпеатурасы °С , жоғары емес	-30	-25	-20	-15	—	--	—	—

Динамикалық майлылық, Па^с (температура, °С)	3 500 (-25)	3 500 (-20)	3 500 (-15)	4 500 (-10)	--	--	--	--
Кинематическая вязкость при температуре 100 °С, $м^2/с$:								
Кіші емес	3,8	4,1	5,6	5,6	5,6	9,3	12,5	16,3
Көп емес	—	—	—	—	9,3	2,5	6,3	1,9



25.1.сурет Эксплуатация жасалғаннан бергі ВАЗ автокөліктері қозғалтқыштарын іске қосудың минималды температурасына әсері

Өте төмен температураларда қозғалтқышты іске қосудың жеңіл түрлерін үш топқа бөлуге болады: іске қосу сұйықтықтарын пайдалану, қозғалтқыштың алдыңғы жұмысының жылылығын сақтап қалу; жылытуды басқа сыртқы көздерден пайдалану.

Алдын ала жылытусыз қызғалтқыштарды іске қосу иінді біліктің айналуына қарсы тұруын аздығын қамсыздандыратын майлау жүйесіндегі майларды қоса іске қосу сұйықтықтарын пайдалану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Дизельдер үшін «Холод Д-40» іске қосу сұйықтығы пайдаланылады.

Карбюраторлық қозғалтқыштар үшін 45...60%) эфиры негізінде «Арктика» іске қосу сұйықтықтығы пайдаланылады.

Қозғалтқыштың алдыңғы жұмысының жылылығын сақтап қалу жолдағы автокөліктің қысқа мерзімді тұрақтарында немесе оның төмен емес температуралар шарттарында сақталған тұрақта қолданылады.

Аккумуляторлық батарея 30 мм қалындықтағы минералды вата қабатындағы тысқабымен жылытылады. Қозғалтқыштың жылытқыш тысқабы оның қатып қалуын 2-2,5 есе бәсеңдетеді, ал жылытылған аккумуляторлық баттарея екі есе кем суыйды. Бұдан басқа, тысқаптармен қозғалтқыш картері, отын багы және май фильтрлері де жылытылуы мүмкін.

Жылытуды басқа сыртқы көздерден пайдалану автокөлікті маусымарылық уақытта ұзақ уақыт сақтау кезінде пайдаланылады. Сыртқы көзден жылыту қозғалтқышты жылыту немесе оны қыздыру режимінде қолданылуы мүмкін. Жылыту кезінде жылу қозғалтқыша оны сақтаудың барлық кезек аралық кезеңінде жақындатылады, ал қыздыру кезінде тек қана іске қосу немесе сызбаға шығу кезінде ғана.

Ыстық сумен жылыту немесе қыздыру. Орталықтандырылған жылыту кезінде ыстық су тікелей суды ысытатын қазаннан немесе бу мен су аралас жылуалмастырғыш насостар көмегімен трубалар бойынша икемді шланга арқылы төменгі су жалғамалы құбыры жүйесіндегі қозғалтқыштың суытылуына (радиатордың су құятын жалғамалы құбырына) және бұдан әрі цилиндрлер блогының суытылуына жалғасады. Қозғалтқыштан суды жылуалмастырғышқа бұру су құятын жалғамалы құбырдың мойыны арқылы жүзеге асырылады. Осылайша тұйық контур арқылы су циркуляциясы орнатылады.

Орталықтандырылыған жылыту кзінде суып қалу жүйесінің төзімділігіне су қысымының артуы 30 кПа-дан аспау керек, ал су температурасы — 90 °С.

Бумен жылыту және қыздыру. Бу жоғары жылу сыйымдылығына ие, сондықтан да ең интенсивті жылу тасығыш болып келеді.

Жылыту кезінде бу тек сызба бойынша қолданылуы мүмкін: «конденсаттың қайтарымынсыз» және «конденсант қайтарымымен». Бірінші жағдайда бу қазанынан бу жылытқыш қозғалтқышқа жолданады және оның радиатор, ағызылатын краник немесе тікелей суықтандырғышқа мойны арқылы оның суықтандырғыш жүйесіне енеді. «Конденсаттың

қайтарымынсыз» тәсіліне жоғалтылған конденсат орнынан қазандардың жаңа сумен тұрақты құнарлануына байланысты қақтың пайда болуы және конденсант қозғалтқышының жылытуынан пайда болатын автокөлік алаңындағы қызылсу майының пайда болуына жергілікті қызып кету әсерінің кесірінен блоктардың жарылуы қаупінің туылуында.

Ауамен жылыту немесе қыздыру. Ауамен жылытудың негізгі бөліктерінің орналастырылуы болып жылыту үшін құралдар және ауа беру (калорифердік орнату); ауа өткізгіш және автокөлік агрегаттарына ауа баптау; бақылау жүйесі мен сигнилизация. Калориферлік орнатулар жер асты камераларында орнатылады.

Калориферлердің ыстық ауасы автокөліктерге бетонды, кірпішті немесе қаңылтырлармен қапталған ағаш каналдар немесе жер астында, жерде және жер үстінде орналақсан металмен қапталған құбыр желісі көмегімен ауа өтікізгіш арқылы жіберіледі. Жердегі және жер үстіндегі ауа өкізгіштер шлаковатамен қапталады. Ауаны беру ауа өткізгіштен радитаорға немесе капот асты кеңістікке немесе бүріккіш қораптар арқылы жүргізіледі.

Аккумуляторлық баттарейлерге және жүргізуші кабинасына ауаны беру үшін рамкада бұрып жіберулер қарастырылған.

Бір автокөліккке ыстық ауа көлемі (циркуляция жүйесінсіз) оның типіне байланысты 300... 1 000 $м^3$/ч.

Газ бен ауа қоспасындағы жылыту мен қыздыру. Автокөліктерді жылу тасығыш ретінде жылыту кезінде газ бен ауа қоспасы пайдаланылуы мүмкін. Бұл жағдайда жылу көзі болып жылу генераторы болады.

Жылу көзі ретінде оттық калореферлер қолданылуы мүмкін. Олардың қолданылуы жылу трассаларына, эклекторлы желілерге және қазандықтарды жылыту кезінде мақсатты.

Электр тоғын пайдалану арқылы жылыту және қыздыру. Электр тогымен жылыту кезінде электроқыздырғыш элементтер суыту жүйесіне немесе қозғалтқыштың майлау жүйесіне қосылады. Әсер ету ережесі бойынша

электроқыздырғыш элементтері екі топқа бөлінеді: тоқ өткізудің қатты және сұйық өткізгіштерімен. Қатты өткізгіштер ретінде ертініділер (нихром, фехраль, хромаль). Мұндай өткігіштер температурының ауытқулары кезінде шамалы өзгеретін және кеңеюдің аздық температуралық коэффициентінің үлкен үлестік қарсылығына ие.

Жабық жылытқыш элементтер майды және суды жылыту үшін қолданулары мүмкін, ашықтар тек қана суды жылыту үшін.

Газды жанарғылармен жылыту және қыздыру. Стационарлық орнатылымдарда жылытылатын автокөліктер жанарғылардың үстінде орналастырлады.

Жанарғыларды сұйытылған газ баллондарымен бірге жылжыту өзекшелерде немесе арбаларда жөнделеді.

Жанарғыға газды желіден (немесе балоннан) келіп түсетен газ қажетті мөлшердегі ауамен қосылады да жанарғының керамикалық немесе металды торындағы кіші диаметрінің каналдарын толтырады. Газды қосу электроспираль арқылы жүзеге асырылады. Газдың жануы кезінде жанарғының үсті 700.900 °С болатын температураны иеленеді де инфрақызыл сәулелерді шығарады. Жанарғы қозғалтқыш картерінен 300.400 мм аралығында орналасады.

Инфрақызыл сәуленің сұйық газды жылытқышы кең қолдануда табылды. «Звездочка» жанарғысында «Малютка» желден қорғалған.

Жылудың жеке көздері. Жылумен жабдықтау көздерінен автокөліктерді стационарлық көздерден алыс сақтау кезінде сұйықтық немесе ауа жеке көздері пайдаланылады. Әдетте олар автокөлік қозғалтқышы жұмыс істейтін жанармайда жұмыс істейді.

Жеке жылытқыштардың артықшылығы болып энергия көздерінің бар жоғына қарамастан кез келген жағдайларда қозғалтқыштарды жылыту және суытқыш сұйытқы антифриз ретінде пайдалану мүмкіндігі, жеке жылытқыштардың кемшілігі болып иінді білік мойынтірегінің қанағатсыз жылытылуы.

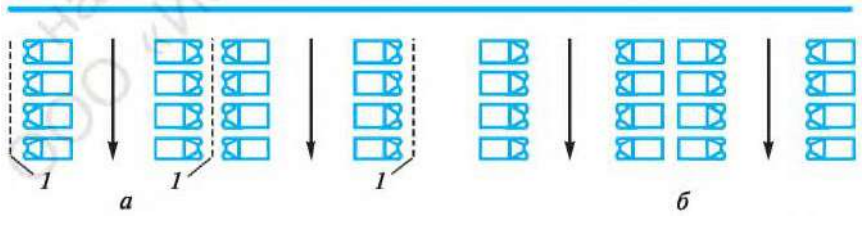
Соңғы уақытта жеңіл автокөліктерге автоматтық жеке сұйықтық жылытқыштар («WEBASTO» Thermo Top) көп таралуды. Олар капот асты орналасады. Оларды қосу бағдарламалық таймер арқылы, дистанционды басқару пульті немесе пейджингтік компанияға телефон соғу бойынша берілген уақытта жүзеге асырылады. Қозғалтқышты алдын ала жылытудан басқа олар салонның жылулық дайындығын қамтамасыз етеді.

Ең экономиялы және экологиялық болып электрлі жеке сұйықтық жылытқыштар болып табылады.

Ашық сақтау орындарындағы жылжымалы құрамды бөлу. Жылжымалы құрамды бөлудің үш тәсілі болуы мүмкін: тұрақты орынның әрбір біріліғінің бекітілуі, колонналық сақтау орындарын бекітумен (колонналарға берілген шекте кез келген жерде орналастыру) және иесіз сақтау, яғни кез келген тұрақтың бос орындарына орналастыру.

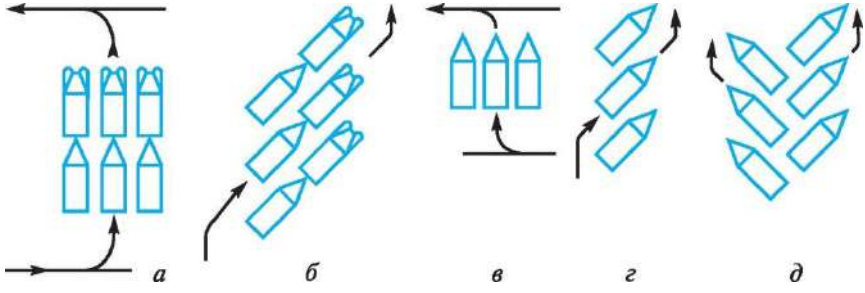
Ашық жерлерде автокөліктерді сақтаудың жайы жол жүруге қатысты тұйық шешім кезінде қозғалтқыштарды жылыту мен сақтау үшін: стационарлық немесе жылжымалы пайдаланылатын құрал жабдыққа тәуелді.

Автопоездарды оларды алаңда минималды шарттарына бола орналастырады. Бұл үшін бір қатарда тіке орналастырудың (25.3. сурет) немесе қисық бұрышты автопоездардың екі жағы бойынша жүру қолданады.



25.2. сурет. Автокөліктеді ашық тұрақта орналастырудың нұсқалары:

а — жылытудың стационарлық құралдары кезінде; б — жылытудың жылжымалы құралдары негізінде; 1 — жылулық магистраль.



25.3. сурет Ашық тұрақта автопоездарды (а және б) және прицептерді (в және д) орналастырудың нұсқалары

Тартқыштардан прицептерді бөлек сақтау бір қатарда тіке орналастыру әдісі бойынша: тіке бұрышты (25.3 сурет, в) қисық сызық (25.3 сурет,г) немесе паркетті (25.3, сурет д).

Жабық тұрақтар. Қысқы мерзімде автокөліктерді жылытатын ғимараттарда сақтау кезінде тұрақ ғимаратындағы тмпература +5 °С төмен болмауы тиіс.

Автокөліктерді сақтау ғимараттары олардың орналасуы бойынша жер деңгейіне қатысты жер үсті және жер асты, бір қабатты және көп қабатты болып бөлінеді.

Бір қабатты тұрақтар құрылысы өте жеңіл, тиімді сондықтан да көптеп таралған. Ішкі жол жүрумен (25.4 сурет, а—г) және ішкі жол жүруі жоқ тұрақтарға бөлінген (25.4 сурет, д — к).

Тұрақ шегінде автокөліктерді орналастырдуың тәсілдері келесі сипат бойынша классифицирленген болуы мүмкін:

Қатар саны бойынша — бір қатарлы (25.4 суретті қараңыз, а, в, ж, и), екі қатарлы (25.4 сурет, б, г, з, к), көп қатарлы (25.4 суретті қараңыз, д, е);

Жол жүру шеңберіне қатынасы бойынша автокөліктерді бұрыш бойынша орналастыру — тіке бұрышты (25.4 суретті қараңыз, а, б), қисық бұрышты (25.4 суретті қараңыз, в, г);

Сақтау орнына орналастыру кезінде қозғалыс шарттары және олардан шығу бойынша – тупиктік (25.4 сурет, а—г, ж—к) және тікелей (25.4 суретті қараңыз, д, е).

Ішкі жол жүрусіз тұрақтар әрбір автокөлік қақпасынан тәуелсіз шығуды немесе кіруді қамтамасыз етеді (25.4 суретті қараңыз, ж, д).

Әрбір автокөліктің немесе автокөлік топтарының бір бірінен изоляциялау деңгейіне байланысты манежді және боксты болуы мүмкін.

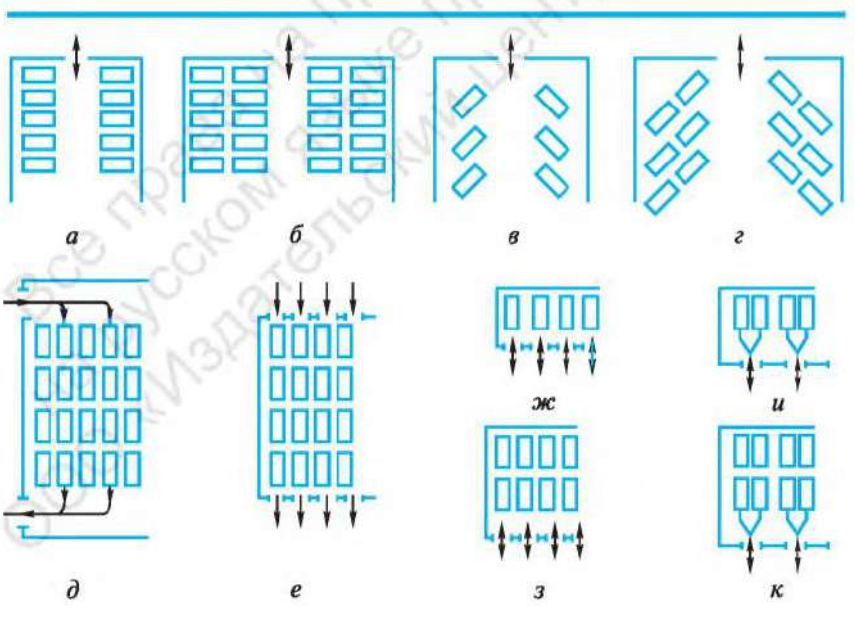
Манежді тұрақ автокөліктерді бос орналастыруымен (аралықтарға бөлуінсіз) сипатталады.

Бокстық тұрақтарда жеке иелері бар автокөліктер гараждарында пайдаланылатын әрбір автокөлік немесе шағын автокөлік топтары аралықтармен бөлінеді.

Заманауй тәжірибеде тұрақтың негізгі типі ретінде гараждардың құрылысы бір қабатты манежді тұрақ болып табылады.

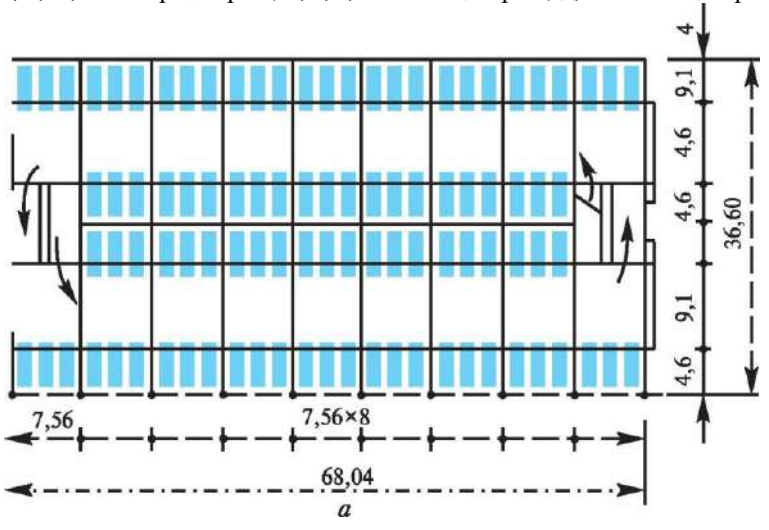
Көп қабатты тұрақтарда автокөліктердің тік бұрышты, бір қатарда, аз шамада екі қатарды орналастыруды қолданады. Автокөліктерді орын ауыстыру тәсіліне байланысты тұрақтарды мезанизацияланған емес, жартылай механизацияланған және механизацияланған болып бөледі.

Механизацияланған емес (рамптық) тұрақтарда автокөлік қозғалысы қабаттар арасында жән қабат бойынша иілгіш жазық бойынша (рамппен) олардың жоспарда сызылуына байланысты тік сызықты және қисық сызықты, шеңберлі немесе элиптикалық болу мүмкіндігіне байланысты

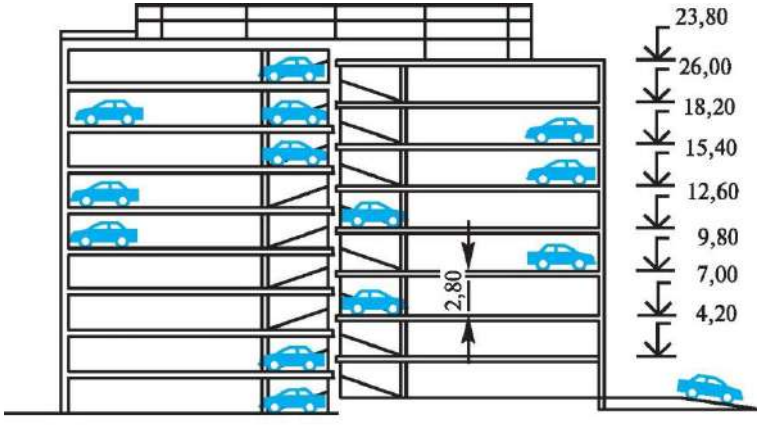


25.4. сурет Автокөліктерді жабық тұрақтарда сақтау кезінде орналастыру сызбасы

а, в, ж, и — бір қатарлы; б, г, з, к — екі қатарлы; д, е — көп қатарлы



а



б

25.5. сурет. Көп этажды жартылай рампты тұрақ (өлшемдері метрмен берілген):

а — типтік қабат жоспары; б — бөлік

Тік сызықты рамптар (25.5. сурет) қабаттан қабатқа автокөліктер қозғалысының бөлуімен, яғни, жаспарлас қабаттар рамптары бойынша қозғалыс қабаттың горизонталды бөлігімен алмасады.

Қисық сызықты рамптар — шеңберлі немесе эллиптикалық тұрақтың кез келген қабатына кіру кезінде үздіксіз қозғалысты қамтамасыз етеді.

Кеңістікте өзінше орналастырылған және ұйымдастырлыған қозғалыс бойынша бір орамды және екі орамды винттер бойынша жасалған рамптарды бөледі.

Қозғалыстың орта сызығымен өлшенетін рамптардың иілуі шекті мәндерден аспауы тиіс: тік сызықты толы рамптар үшін — 16%, қисық сызықтылар үшін — 13% немесе (ұзындықтардың сәйкестігіне қатысты 1:5,5 және 1:7,7). Механизацияланған емес тұрақтарда қабат саны, әдетте, 4 — 6.

Жартылай механизацияланған тұрақтарда автокөліктерді көтеру және түсіру лифттер бойынша, ал қабаттар бойынша өз бетімен жүретні жүзеге асырылады. Лифт көлемі бір, екі немесе үш автокөлік сыйымдылығын алады. Лифтке автокөлікті кіргізу және лифттен шығару әдістері бойынша тупиктік және жол жүрулік болып бөлінеді.

Кейбір шет елдерде ашық типті, қабырғаларсыз көп этажды гараж-тұрақтар қолданылады.

Консервация шарттарында автокөліктерді сақтау. Ұзақ уақыт аралығында эксплуатацияланбайтын автокөліктерді сақтау алдында олардың жақсылап сақталуына бағытталған арнайы дайындықтан өтеді. Автокөіклтерді ұзақ уақытқа сақтауға қою кезінде оларды шаңнан, ластан жақсылап тазартып, содан соң сәйкес ТҚ және жөндеу (каррозия іздерін тазартады, сыр қабатының бұзылуын бояйды, қозғалтқыш картерін және агрегаттарды арнайы сұйықтықпен жуады немсе майлылығы аз маймен жаңа майды қозғалтқышқа және агрегаттарға құяды) жолы арқылы жөнделген күйге алып келеді. Қозғалтқыштың әрбір цилиндіріне 30...50 $см^3$ болатын ыстық сусыз майды құяды, карбюратордан, оттық насостан, оттық бактан жылуды

ағызады. Бакты кірден және судан тазалағаннан кейін оны толықтай жанармаймен толтырады. Ауа тазартқыш корпусының кіретін жеріне, басқыштың шығатын жерінен беріліс қорабының картерлер ауа шығарғышын майланған қағазбен немесе матамен жабады. Автокөлік доңғалақтарын іліп қояды, ол жүк көіклтері үшін алдыңғы көпір мен артқы көпірдің жартылай шеңберінен орнатылған тіреуіштерді, ал жеңіл көліктер үшін домкрат үшін орналасады. Бұл рессорларды және шиналарды, сақтау уақыты кезінде төмендетілетін ауа қысымын жеңілдетуге мүмкіндік береді. Автокөліктен аккумуляторлық баттареяны шешеді және сақтау үшін немесе егер сақтау ұзақ мерзімді болатын болса басқа автокөліктерге пайдалану үшін аккумуляторлық цехқа тапсырады. Аккумуляторлық тоқтардың ұштықтары, сонымен қатар оталдырудың үзгіш-таратқы контактілерін тазартады және консерваицялық майлау материалымен майлайды.

Суықтандыру жүйесінен суды ағызады, ал егер жүйе мұздатылмайтын сұйықтықпен толтырылған болса, онда соңғысын қоймаға жібереді.Берілудің қайта қосу тетігін нетйралды күйге орнатады, ал қол тормозының тетігін толықтай тормоздық күйге орнатады. Декоративті металл бұйымдарды оларды каррозиядан сақтайтын (консервационды) қорғауыш құраммен жабады. Жеңіл автокөліктің боялған кузовын атмосфералық факторлар әсерінен бұзылатын бояуды жақсы сақтайтын қорғауыш құралдармен (мастикамен) сақтау жөн.

Қозғалтқышты шаңнан сақтау үшін брезентпен, су өткізбейтін матамен немесе майланған қағазбен жабады. Жүргізуші құралдарын, радиоприемник, сонымен қатар сақтаудың жоғары шарттарын талапт ететін басқа да қосымша жабдықтарды автокөліктен шешіп алады және кәсіпорынның сәйкес қоймасына тапсырады.

Қыста ашық алаңда жеңіл автокөлікті сақтау кезінде оны кузовтың саңылауы 25...50 мм құрайтындай жеңіл, ұсақ тесікті брезентпен жабады. Бұл үшін су өткізбейтін брезентті пайдалану суды кузовта конденсацияланууына алып келеді.

Консервациядағы автокөліктер ай сайын күтуді қажет етеді.

26 тарау

МАТЕРИАЛДЫҚ ЖАНАРМАЙ ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫ ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ҚОРЛАРДЫ САҚТАУ

Консервациядағы автокөліктер ай сайын күтуді қажет етеді. Автомобиль көлігінде келесі өнімдер мен материалдар қолданылады: жылжымалы құрам, агрегаттар, қосалқы бөлшектер, автомобиль шиналары, батареялар және т.б.

Қосалқы бөлшектердің үлесі автомобиль көлігімен тұтынылатын өнімдер мен материалдар номенклатурасының шамамен 70% құрайды. Жүк көліктеріне арналған ЗЧ номенклатурасы - 15 мыңнан астам атаулар; халықтың жолаушылар вагондары үшін - шамамен 10 мың пункт.

Қосалқы бөлшектер механикалық бөліктерге және жинақтарға бөлінеді; отын жабдықтарының бөлшектері мен қондырғылары; электр жабдықтары мен құрылғыларының бөліктері мен компоненттері; жылжымалы подшипниктер; шынылан, резеңкеден, асбесттен, киізден және тоқымадан, тығыннан, пластиктен, картоннан және қағаздан жасалған өнімдер.

Автокөлік шиналары мен батареялары автокөлік құралдарының номенклатурасына кірмейді, сондықтан олар бөлек таратылады және есепке алынады. Автомобильдерде пайдаланылатын аккумуляторлардың номенклатурасы шамамен 10 атауды құрайды.

Автомобиль көлігінде жанар-жағар майдың шамамен 60 атауы пайдаланылады: бензин (А-76, А-80, АИ-92, АИ-93, АИ-95, АИ-98); дизель отыны (DL; DZ; YES); газ тәріздес отын (СНГ - сұйытылған мұнай газдары, СПГ - сығылған табиғи газдар); мотор майлары (10-нан жоғары); трансмиссиялық майлар (10-нан астам белгілер); пластмасса май (10 таңбадан жоғары).

Техникалық сұйықтықтардың шамамен 20 түрі пайдаланылады: салқындату, тежегіш, амортизаторлар және гидравликалық көтеру жүйелеріне, сұйықтықтарды іске қосу.

Автокөлікті жөндеу және жөндеу үшін лакбояғыш материалдар пайдаланылады: лактар, бояулар, праймерлер, толтырғыштар, еріткіштер және т.б .; 100-ден астам зат.

Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу технологиялық жабдықтарды пайдаланумен байланысты: тазалау және жуу; көлікті көтеру; майлау-толтыру; диагностикалық; жөндеу және т.б., сондай-ақ арнайы құрал. 200-ден астам атаулар есептеледі.

Басқа да материалдар пайдаланылады: металдар, кесу және өлшеу құралдары, электр және жөндеу және құрылыс материалдары,арнайы киімдер.

АТО-да ЗЧ ретінде шығарылған барлық деректерді сақтау үшін ақылға қонымды емес. Бұл қорлардың құнын ұлғайтуға, қойма кеңістігін ұлғайтуға және қорлардың тиімсіз пайдаланылуына алып келеді - олардың көпшілігі «жансыз жүк» болып қала береді. Екінші жағынан, бөліктің сәтсіздігі кездейсоқ, ал теориялық тұрғыдан АТО-да кез-келген уақытта РФ кез келген талап етілуі мүмкін.

Бұл күрделі міндет номенклатурасы мен көлемі бойынша әртүрлі деңгейдегі қоймалардағы әртүрлі ЖТ сақтауды орталықтандыру арқылы шешіледі.

АТО қоймаларында ең көп жұмыс істейтін бөлшектердің минималды қоры сақталады. Келесі деңгейдегі қоймаларда бөліктердің номенклатурасы кеңірек және әр элементтің қорлары үлкен. Ақыр соңында, ЗЧ-тің барлық номенклатурасы және әрбір бөліктің аты бойынша ең үлкен қорлар орталық қоймада, мысалы, автокөлік өндірушісінде сақталады.

Қосалқы бөлшектерді сақтаудың номенклатурасын және көлемін анықтаудың әдісі, әр түрлі деңгейдегі қоймаларда сақталуы және бұл қорларды оңтайлы деңгейде ұстау процесі **сақтауды басқару** деп аталады.

Әртүрлі деңгейдегі қоймалардағы түгендеуді басқару процесі түрлі әдістермен жүзеге асырылады. Ең жиі кездесетін

негіз болып табылады, мысалы, А, В, С сияқты топтарға сұраныс жиілігі бойынша автомобильдердің әрбір үлгісі үшін НҒ барлық номенклатурасын бөлу.

Бірінші топ (А) - жоғары сұраныстың егжей-тегжейі, ЗЧ жалпы номенклатурасының 10% -ын құрайды. Олар тапсырыс берушілердің тапсырыстарының шамамен 85%-ын қанағаттандырады.

Екінші топ (В) - орташа сұраныс туралы егжей-тегжейлер, жалпы номенклатураның 15%-ын қамтиды, бірақ олар ЗЧ-ға сұраныстың 10% ғана қанағаттандырады.

Үшінші топ (С) - сирек сұраныстың деректемелері, жалпы номенклатураның 75% -ын қамтиды, олар сұраныстың 5% -ын қанағаттандырады

Бөлімдер бойынша топтар бойынша бөлуге сәйкес, АФ-ны ұсыну жүйесі ұйымдастырылған. АТО негізінен А тобындағы бөлшектерді сақтайды. В және С топтары туралы мәліметтер жоғары деңгейдегі қоймаларда сақталады.

Айнымалы сұраныстың, әсіресе, төменгі деңгейдегі қоймаларда уақыттың бірлігіне орташа сұраныстан асып кетуіне байланысты резервтік қорлар талап етіледі.

Қалыпты мөлшердегі Q мөлшері шамамен формула бойынша анықталады

$$Q = \sqrt{\frac{2VS}{C}},$$

мұнда V - құндылық тұрғысынан егжей-тегжейлі қажеттілік; S - бұйрықты орындау және алу туралы шығындар; С - қор бірлігін сақтау құны.

Қосалқы бөлшектер жабық (ұялы) немесе ашық (сөре) түрлерінің көп қабатты сөрелерінде жабық қоймаларда сақталады.

Автомобильдердің бірлігі еденде ағаш палубада, корпуста және кабинада сақталады - шатыр астында.

Бөлшектерді табу ыңғайлы болу үшін олар бірліктердің номенклатуралық нөмірлеріне (зауыттық каталогтар бойынша) орналастырылуы мүмкін. Сөрелерде тиісті жазулары бар жапсырмалар орнатылған, онда номенклатура

нөмірі және каталогтағы бөлік атауы және қоймадағы бөліктер саны көрсетілген.

Сақтау кезінде материалдар мынадай негізгі топтарға бөлінеді: металдар; құралдар мен бейімделулер; химиялық заттар; жөндеу және құрылыс материалдары; комбинезондар; станоктар мен керек-жарақтар; басқа материалдар.

Қоймаға ыңғайлы болу үшін осы топтардың әрқайсысы біртектіліктер негізінде 10 топқа бөлінген, кіші топ, өз кезегінде, олардың әрқайсысы өз номенклатурасын үш немесе төрт таңбалы санмен алады 10 бөлікке бөлінген. Бұл қоймадағы материалдарды белгілі бір жүйеде реттеуге мүмкіндік береді.

Шиналар күн сәулесінен қорғалған -10...+20°С температурасында сақталады.

Камералар арнайы сөрелерде сақталады, жарты дөңгелек сөреде сәл ширатылған, талькпен ұнтақталған немесе жаңа шиналарға салынған және шинаның ішкі өлшеміне дейін сорылатын. Ұстағыштарға, шиналар және камераларға сақталған кезде (1... 3 айдан кейін) тірек нүктесін ауыстырып отыру керек.

Батареялар құрғақ сақтау бөлмесінде тікелей күн сәулесінен қорғалған 0°С жоғары температурада сақталады. Құрғақ зарядталған батареяларды сақтау кепілдігі 2 жыл.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Автотұрақтың негізгі түрлерінің ерекшеліктерін келтіріңіз.
2. Автомобильдердің әртүрлі типтегі автокөліктердің орналасуының мүмкін нұсқаларын көрсетіңіз.
3. Өндірістік қорларды есептеу қалай жүргізіледі?
4.Сақтау шығындарын азайтудың қандай нұсқалары бар?

V БӨЛІМ

АВТОКӨЛІКТЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУДЕГІ ӨНДІРІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ

27 тарау

АВТОМОБИЛЬДІ КӨЛІКТІҢ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫНЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Автомобиль көлігінің белгілі бір тобын (оның функционалдық мақсаттары үшін) жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін автокөліктік ұйым (АКҰ) құрылады:

жеңіл көліктер және таксилер;

автобустар (қалалық, қалааралық,қызметтік);

жүк автомобильдері (құрылыстық, өнеркәсіптік және саудалық жүктер);

арнайы көлік құралдары (коммуналдық қызметтер, жедел жәрдем, жол полициясы, өрт сөндіру көліктері, мұнай өнімдерін тасымалдауға арналған автокөліктер, автокөлік өзі жүктісіретіндер және т.б.);

жылжымалы құрамның аралас жиынтықтың (автобустар, автокөліктер, жүк көліктері және т.б.) қызмет көрсетуге арналған жеке ұйымдар.

өндірістік қызметті ұйымдастыру түрінде амалдық ұйымдар келесі топтарға бөлінеді.

Кешенді АКҰ көліктік жұмыстардың орындалуын, жылжымалы құрамның қызмет көрсету және ТЖ жұмысының толық емес көлемін, ішінара сақталуын қамтамасыз етеді. Қалған жұмыс көлемі басқа автокөлікпен немесе автосервистік ұйымдармен ынтымақтастық арқылы жүзеге асырылады.

Мамандандырылған АКҰ тек тасымалдау үдерісін орындайды. жөндеу мен жөндеудің барлық түрлері келісім-шарт негізінде басқа ұйымдарда жүргізіледі.

Ұйымдарға автомобильдік қызмет көрсету азаматтарға тиесілі жұмыс істейтін ұйымдардың немесе автомобильдерге тиесілі жылжымалы құрамның белгілі бір өндірістік функцияларын орындайтын ұйымдар (мысалы, жылжымалы құрамды ТҚК мен жөндеу, жолаушыларды тасымалдау үшін).

Автокөлік жөндеу ұйымдары автомобильдерді күрделі жөндеуге және олардың агрегаттарына арналған. Ең жиі қолданылатын арнайы бірлік үшін мамандандырылған жөндеу

мекемелері (мысалы, қозғалтқыш, автоматты беріліс қорабы, шанақ және т.б.).

Автожанармай құю бекеті (АЖҚБ) жылжымалы құрамды автокөлік материалдарымен қамтамасыз етуге арналған. Бекеттерде жанармай құю, маймен толықтыру және салқындатқышты (суды) толтыру арқылы автокөліктерге құю, сығылған ауамен шиналарды сорып алу. Сонымен қатар, бекеттерде әдетте әртүрлі жанармай материалдарын, тежегіштер мен амортизаторлы сұйықтықтарды, автомобиль бөлшектері мен керек-жарақтарын сатады. Жанармайдың мөлшері мен түрлері бойынша жанармай құю бекеттері қала мен жол бойы деп бөлінеді.

Тұрақ гараждары - жылжымалы құрамның жабық және ашық арнайы жабдықталған қоймаларына арналған ғимараттар мен құрылыстар және АКҰБ-нің немесе тәуелсіз құрылымның элементі болуы мүмкін.

Сервистік бекеттер мен автосервис орталықтары негізінен жеке меншік иелерінің автокөліктеріне қызмет көрсетуге бағытталған, бірақ заңды иелерді тасымалдау қызметтерін көрсете алады.

27.1 – сурет Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету бекетінің жіктелуі.

АКҰБ

Жол

Қалалық.

Ерекше кішігірім (	Кішігірім (6—10 бекет)	Орташа (10—15 бекеттер)	Үлкен (25 бекеттер және одан да артық)
Сатуға арналған қосалқы бөліктерді ң кішігірім жөндеуі	Шағын елді мекендерде: жөндеу, қосалқы бөлшектер,корпустарды жөндеу	Ірі елді-мекендерде: кепілді қарау,коррозияға қарсы қарау, шанақтарды жөндеу	Ірі елді-мекендерде: кепілді қарау, агрегаттарды ауыстыру, коррозияға қарсы қарау,бояу, шанақтарды жөндеу

Өндірістік қуатына қарай (қызмет көрсетілетін күрделі автокөліктердің болжамды саны), семинардың орналасу орны, мақсаты мен мамандануы өлшемдері (жұмыс бекеттерінің саны немесе цех ғимаратындағы көлік), олардың атқаратын жұмыстары мен олардың үйлесімі өзгеше болуы мүмкін. Негізгі өндірістің сипатына және орындалатын жұмыстардың түрлеріне сәйкес техникалық қызмет көрсету және техникалық қызмет көрсету кепілдікке (өндірістік қондырғыларға), кешенді (әмбебап), мамандандырылған, өзін-өзі қызмет етеді; орналастыру үдерісі бойынша ТҚКБ қалалық және жол бойындағындағы айырмашылығы; өндірістік қуаты мен көлемі бойынша - шағын, орта, ірі және үлкен (27.1 сурет) болады.

Сервистік бекеттер мен қызмет көрсету бекеттері автожанармай құю бекеттерімен және автокөлікке техникалық көмек көрсету пункттерімен біріктірілуі мүмкін. Қалалық семинарлардың шеңберінде қосалқы бөлшектер мен автомобиль керек-жарақтарын сатуға арналған вагондар мен дүкендерді сату салондары болуы мүмкін. Қала ТҚКБ саудалық автокөлікті жуу орындарымен біріктіруге мүмкіндік берді. Автожолдар мен автобустарға қызмет көрсету бекеттерімен біріктіруге болады.

28 тарау

ӨНДІРІСТІК ҮДЕРІС ЖӘНЕ ОНЫҢ ЭЛЕМЕНТТЕРІ

Автокөліктерді жөндеу және жөндеу кезінде автомобиль көлігіндегі ұтымды ұйымдастыру мен басқарудың негізі өндірістік үдеріс болып табылады. Ұйымдастырылған өндірістік үдерістер орталықтандырылмаған және орталықтандырылған басқару үдерістерінің оңтайлы тіркесімін қамтамасыз ететін және басқарудың тиімділігін қамтамасыз ететін ең озық және тиімдіқағидалар, әдістер, нысандар мен ұтымды ұйымдық басқару құрылымдарын қолдану үшін жағдай жасайды.

Кез келген еңбек үдерісі үш негізгі элементті қамтиды: еңбек құралдары, еңбектің және еңбектің нысандары. Осылайша, өндіріс үдерісі - еңбектің объектісін еңбек өнімділігіне айналдыруға бағытталған еңбек құралдарын пайдаланатын еңбек, еңбек, үдерістердің жиынтығы.

Өндірістің оңтайлы үдерісі мыналарды қамтамасыз етуі керек:

үдерістің жекелеген бөліктерін ұтымды, тиімді түрде үйлестіру (мысалы, алдын алу және қалпына келтіру);

құралдарды (конвейрлер, көтергіштер және басқа технологиялық жабдық) ең ұтымды пайдалану;

жөндеу жұмыстарының рационалды реттілігін ескере отырып, бөлек қондырғылардың, жұмысшылар мен жабдықтардың ең қолайлы орналасуы;

әр бірлікте және әр жұмыс орнында ғылыми еңбекті ұйымдастыруды еңгізу;

өндірісті басқарудың қарқынды әдістерін іске асыру мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатында еңбек өндірісінің озық әдістері мен амалдарын еңгізу.

Өндірістік үдерісті ұтымды ұйымдастырудың жалпы көрсеткіші материалдық және еңбек ресурстарының минималды шығындары бар ең қысқа мерзімде оның сапасының көрсеткіші болуы керек.

Кәсіпорынның мамандануына сәйкес еңбек субъектісінің дайын өнімге айналдыруы **негізгі өндірістік үдеріс** деп аталады. АҚҰБ жан-жақты техникалық қызмет көрсету үшін негізгі өндіріс үдерісі көлік құралдарына қызмет көрсету және жөндеу болып табылады.

Негізгі өндірістің қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жүргізілетін өндірістік үдеріс **қосалқы үдеріс** (мысалы, технологиялық жабдықты жөндеу) деп аталады.

АКҰБ-да жүргізілетін өндірістік үдерістер негізінен күрделі болып табылады және оларды талдау ыңғайлылығы үшін оларды ұйымдық және техникалық бөліктерге бөлуге болады – **жартылай үдерістер.** Жартылай үдерістер, өз кезегінде, өндірістік амалдар кешенінен тұрады.

Амалдар жиынтығы - бір өндірісте бір өнімнің (бөлшектердің, түйіндер немесе агрегаттар) өндіру (қалпына келтіру, қызмет көрсету) бойынша операциялар тобы. Амал - бұл бір жұмыс орнында жұмыс істейтін бір немесе бір топ жұмыс жасайтын өндірістік үдерістің аяқталған бөлігі және тапсырманы орындау үшін барлық әрекеттерін қамтиды.

Технологиялық тұрғыдан алғанда, бұл амалдар біріктірілген немесе автокөлік агрегаттарының тобын сақтау үшін дәйекті әрекеттер жиынтығы болып табылады (еркін доңғалақты тежеуішті реттеу, мотор майын ауыстыру және т.б.).

Әртүрлі белгілер мен нысандар бойынша АКБ жөндеудің өндірістік үдерістерінің жіктелуі 28.1 суретте көрсетілген.

АКБ жөндеуге арналған өндіріс үдерістері адамның қатысу дәрежесіне байланысты болуы мүмкін:

28.1 сурет АКБ жөндеуге арналған өндіріс үдерістері адамның қатысу дәрежесіне байланысты жіктелуі

қолмен немесе қолмен құрастырылған құралдар арқылы (мысалы, электрлік, пневматикалық және ұқсас құралдарды қолданбастан агрегатты алып тастау) қолмен орындалады;

көліктік-қолмен, орындаушы немесе орындаушылар тобы қатысуымен көліктер немесе тетіктер арқылы жүзеге асырылатын (мысалы, кілтпен,, бұрап жасалған болт);

негізгі жұмыс механизмі толықтай орындалатын *көліктік* (механикалық жонушы білдекпен жұмыс жасау);

автоматтандырылған, онда барлық негізгі және қосалқы жұмыс адамның жеке қатысуынсыз автоматты түрде жүзеге асырылады;

аспаптық, онда негізгі өндіріс үдерісі арнайы жабдықпен жүзеге асырылады,ал оператордың (оператордың) функциялары оны мониторингілеу және бақылау үшін азайтылады (мысалы, арнайы жабдықтың көмегімен белгілі диагностикалық параметрлерді жою).

Өндірістің табиғаты мен мазмұны бойынша үдерістер механикалық және физика-химиялық болып бөлінеді.

Механикалық - бұл механикалық күштердің әсер етуі жағдайында жұмыс объектісінің пішіні, мөлшері, күйі және жағдайы (мысалы, түзету, бөліктердің иілуі, түзету арқылы өлшемділік және т.б.) өзгеретін үдерістер.

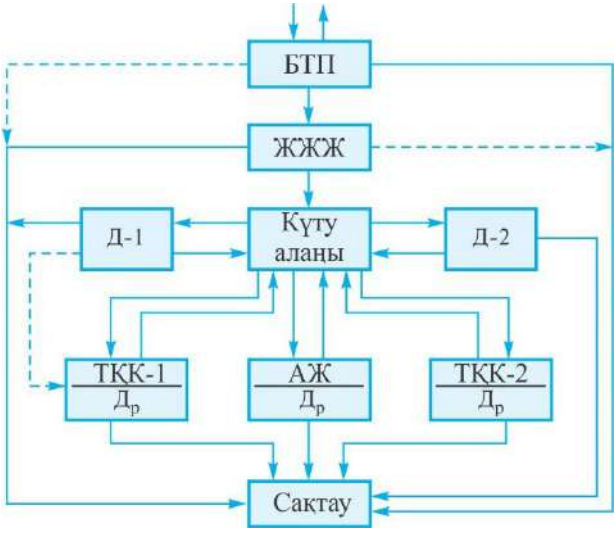
Физика-химиялық үдерістер материалдың физикалық-химиялық қасиеттерінің және олардың ішкі құрылымының (мысалы, бөлшектерді жылу өңдеу, синтетикалық эмульсиямен бояу және т.б.) өзгеруімен сипатталады.

Өндірістік үдерістің бір бөлігінің ұзақтығы бойынша олар үздіксіз және үзіліссіз деп бөлінеді.

Үзілісті тоқтаусыз орын алатын өндірістік үдерістер деп аталады және қорлар аяқталғанда немесе шикізат, материалдар немесе бланкілерді беру тоқтатылған кезде ғана аяқталады.

Үзіліссіз өндіріс үдерістері деп аталады, олар өндірістің әр бірлігін немесе өнімнің әр топтамасын өңдеуге байланысты тоқтатылады.

Автокөліктерді желіден келу, әдетте, салыстырмалы түрде қысқа уақытқа созылады. ЕО сыйымдылығы бір немесе екі ауысымда есептелгендіктен, көлік құралдарының басым бөлігі қабылдаудан кейін сақтау аймағына жіберіледі, бұл ретте олар ЕО аймағына кіреді, содан кейін кестеге сәйкес болады (28.2 сурет).



28.2 сурет. АКҰБ-ға техникалық қызмет көрсетудің технологиялық үдерісінің сұлбалық диаграммасы:
БТП - бақылау және техникалық орын; ЖЖЖА - жинау және жуу жұмыстарының аймағы; Д-1 және Д-2 - диагностикалық бекеттер; Жөндеу кезінде диагностика орнату; ---► — өндіріс арқылы автомобильдерді жүргізудің негізгі жолы
аймақтар; ---»- - мүмкін қозғалыс жолы

Автокөліктер АКҰБ-ға келгеннен кейін, жүргізушілер анықталған ақаулар туралы желідегі автокөліктерді алатын механиктерді хабардар етеді. АКҰБ немесе автоколоннаның қаражаты бойынша механикалық және диагностикалық құралдарды пайдалану көліктердің техникалық жағдайын анықтайды. АКҰБ диагностикалық нәтижелеріне негізделген.

28.1 кесте. Автокөліктердің техникалық қызмет көрсету және ТЖ бойынша өндірістік бөлімшелердің функциялары

Бөлімше	Шешімдері қабылдайтын ақпараттық өндірістік функциялар
Бақылаулы-техникалық	Қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тетіктердің техникалық жай-күйі параметрлерінің жалпы ағыннан ақаулы көлік
	ЕО жұмысын жүргізу

Бөлімше	Шешімдері қабылдайтын ақпараттық өндірістік функциялар
Терең диагностика кешені (Д-2)	Д-2 кешенінің жұмыстарының тізбесіне сәйкес түзету жұмыстарын жүргізу және ақаулықтарды анықтау. Бірліктердің, қондырғылар мен жүйелердің техникалық жай-күйінің қалыпты диагностикалық параметрлері бойынша ауытқулар мен ауытқулардың себептерін
ТО-1-мен жалпы диагностикалау кешені ДтО-2 (ТО-2 С ДТО-2)	КҰ-1 күткен кезде автокөлікті сақтау. КҰ-1 бойынша жұмыстарды жүргізу. КҰ-1 диагностикалық параметрлердің нормативтік мәндерінен ауытқуы
ТО-2 диагностикасымен кешенді (ДТР)	Автомобильдерді КҰ-2 күткен кезде сақтау. КҰ-2 бойынша жұмыстарды жүргізу. КҰ-2-нің техникалық сипаттамалары автокөліктің техникалық жай-күйінің стандартты диагностикалық параметрлері бойынша
ТР алдынғы кешенді диагностика	Автокөліктердің техникалық жай-күйінің диагностикалық параметрлерінің ТП ауытқуларындағы ерекшелігі.ТП-да анықталған көлік құралдарының техникалық жай-күйінің стандартты диагностикалық параметрлерінің бұзылу себептері мен ауытқулар себептерін түсіндіру.
Кешенді ТР диагностикамен ТР, ДТР	Автомобильдерді КҰ-2 күткен кезде сақтау. ТР автомобильдерінде жұмыс жүргізу. Автокөлік құралдарының техникалық жай-күйінің стандартты диагностикалық параметрлерінен ауытқуларды анықтау
Техникалық бақылау кешені (ДОТ)	ТП, КҰ-1, КҰ-2 кейін техникалық жағдайдың және көлік құралдарының стандартты диагностикалық параметрлерінен ауытқу шамалары

«Жөндеу парағы» жасайды. Егер диагностиканы одан әрі нақтылау қажет болса, тазалау жұмыстарын жүргізгеннен кейін, көлік Д-1 немесе Д-2. Осы мақсатта сарапшылар (жоғары білікті жөндеу қызметкерлері) пайдаланылуы мүмкін. Жоспарлы техникалық

қызмет көрсетуге жатпайтын қызмет көрсетілетін автокөліктер сақтау аймағына жіберіледі және КҰ-1 немесе КҰ-2-ге сәйкес келетіндер сәйкесінше Д-1 немесе Д-2-ге жіберіледі.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге арналған негізгі өндірістік бөлімшелердің функциялары 28.1 кестеде келтірілген.

29 тарау

ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ, АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ЖӨНДЕУІ МЕН ТҚК ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ҮДЕРІСТЕРДІҢ ҚҰРЫЛУ ҚАҒИДАЛАРЫ. ҚАРҚЫНДЫ ТЕХНОЛОГИЯ

Өндірістің тиімділігін арттыру, оның қарқынды дамуына негізінен жаңа алды технологияларды және технологиялық үдерістерді пайдалану есебіне қол жеткізіледі. Техникалық әсер ету технологиясын әдіс пен амалдар ретінде тұтастай алғанда, оның жұмыс істеу қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін автомобильдің техникалық жай-күйін өзгерту әдістерін ескере отырып, қызмет объектісінің дизайны мен көліктер мен жүйелердің сенімділігіне қойылатын талаптарды ескере отырып, оған кіретін технологиялық амалдардың тізбесін анықтау әдеттегі болып табылады. Дегенмен, құрылым мен технологияны мұқият талдау қажет.

Технология өндіруші зауыттың бастапқы кезеңінде қалыптасады, содан кейін ғылыми-зерттеу және жобалау ұйымдары жетілдіріледі және нормативтік құжат түрін - стандартты технологияны игереді. АКҰБ-ның нақты жағдайларына (өндіріс алаңдары, автомобильдер саны және т.б.) сәйкес технологиялық үдерістің ұйымдық формасын ұсынатын аймақтық құрамдық бюрода технологияларды одан әрі дамыту. ТҰҰФ-ның басқару және материалдық-техникалық қамтамасыз етуді жүзеге асыру автомобильдерді техникалық қызмет көрсету және жөндеу үдерісі болып табылады.

Қарастырылып отырған жағдайда техникалық қызмет көрсету және жөндеу технологиялары белгілі бір әсер ету түрлерін орындау кезінде міндетті болып табылатын және жобалау ерекшеліктеріне талдау жасау негізінде жасалған, автокөлік құралдарының бөлшектерінің, агрегаттарының және жүйелерінің негізгі сипаттамалары

Технологиялық процесс - автомобильде (бірлік) уақыт пен кеңістікте жоспарлы және жүйелі түрде орындалатын амалдар жиынтығы. ТҚК және ТЖ технологиялық үдерістері өндірістік объектілердің, өндірістік-техникалық базаның, үдерісті жүргізетін және оны басқаратын орындаушылардың ішкі жүйелері мен осы өндірістік шарттардағы еңбек ету объектілерінің жай-күйін нормативтік-техникалық талаптарға сәйкес өзгертудің

құжаттамасынан тұратын өндірістік үдерістің бөлігі болып табылатын құжаттама.

Өндірістік үдеріс техникалық қолдау және техникалық қолдаудың технологиялық үдерістерінің жиынтығы болып табылады. Өндірістік үдеріс - осы кәсіпорын үшін автокөлік құралдарының жылжымалы құрамының техникалық дайындығын қамтамасыз етуге қажетті адамдар мен өндіріс құралдарының барлық әрекеттерінің жиынтығы.

Өндірістік-техникалық базасы (ПТБ) АКҰБ ғимараттарды, құрылыстарды, көліктерді сақтауға, жөндеуге және олардың материалдарын жеткізуге арналған технологиялық жабдықтардың жиынтығы деп түсінеді.

Техникалық қызмет көрсету (ТҚК) – амалдан тұратын және белгілі бір технологиялық реттілікте орындалған жұмыстардың жиынтығы.

Жұмыстар, жұмыс тобы - олардың мақсаттарына, табиғатына, орындалу шарттарына, жабдықтаушыларға, орындаушыларға арналған құралдар мен біліктіліктерге (тазалау және жуу, сүрту, бақылау және диагностика, бақылау және бекіту, реттеу және т.б.) сәйкес біріктірілген амалдар жиынтығы.

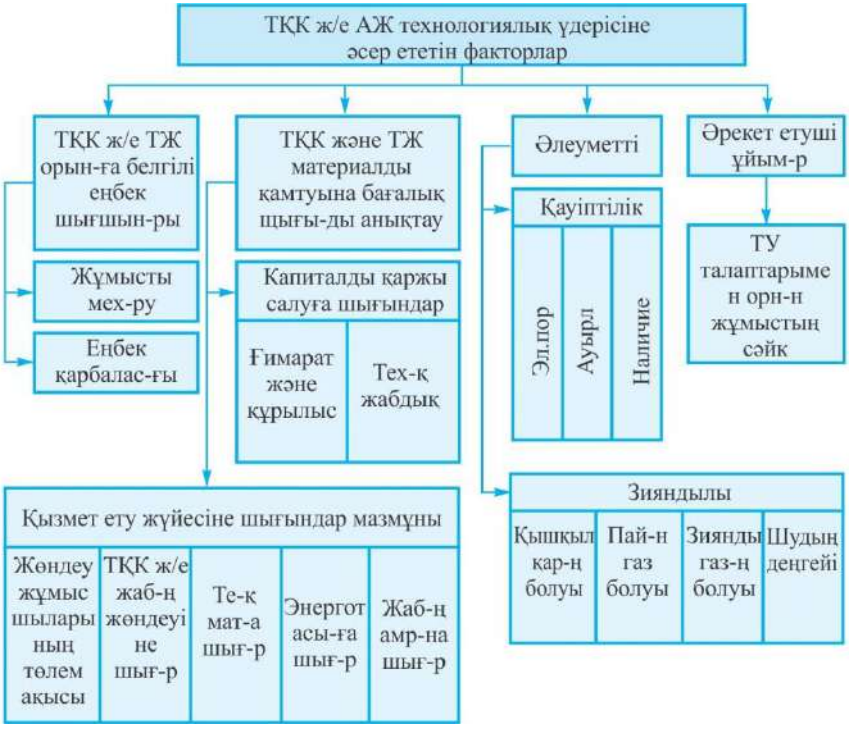
Технологиялық үдерістің ұйымдық формалары (ТҰҰФ) жұмыстарды орындау және жөндеу жұмыстарының технологиялық ерекшеліктеріне және жұмыс түрлеріне сәйкес аймақтардың, олардың өндірістік бірліктерінің және блоктары, басқа да құрылымдық элементтері бойынша жұмыстардың бөлінуі, сондай-ақ жұмыс тәртібі автомобильге техникалық әсер етуүдерісінде түсініледі.

Технологиялардың қарқындылықты еңбек өнімділігі, көрсетілетін қызметтердің сапасы және өндірістің экологиялық қауіпсіздігі мен деңгейі туралы көрсеткіштердің комбинациясын пайдалана отырып бағалануы мүмкін. Интеграциялық бағалаудың міндеті әртүрлі дизайн шешімдерінің, технологиялық опциялардың, жабдық жинақтарының артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтау, экономикалық тиімділікті, ұйымдардың технологиялық ерекшеліктерін және олардың өндірістік бірліктерін бағалау болып табылады.

Қолданыстағы ТҚК және көлік құралдарын жөндеу технологияларын талдау негізінде технологиялардың қарқындылығына әсер ететін факторлардың жіктеуін жасалды (29.1 сурет).

Жұмысты механикаландыру техникалық қызмет көрсетудің негізгі көрсеткіштеріне - техникалық дайындық коэффициентіне және техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге жұмсалатын шығындарға басты әсер етеді.

Осылайша, жұмыс күшінің қарқындылығын төмендету, жұмыс орындарын және жұмыс орындарын жоғары сапалы жабдықпен қамтамасыз ету және осы негізде жылжымалы құрамды ұстау мен жөндеудің өндірістік үдерістерін механикаландыру техникалық қарқындылықтың негізгі бағыттарының бірі ретінде қарастырылуы керек.



29.1 сурет. Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу технологиясының қарқындылығына әсер ететін факторларды жіктеу. Жұмысты механикаландыру факторын сипаттайтын көрсеткіштер ретінде төмендегілер қабылданады::

$Y_{м_j}$ технологиясындағы жалпы еңбек бойынша механикаландырылған және автоматтандырылған операциялардың еңбек қарқындылығының үлесін анықтайтын ҮМ. механикаландыру деңгейі:

$$Y_{м_j} = \frac{T_м}{T_о} 100, \quad (29.1)$$

мұндағы Тм - механикаландырылған операциялардың еңбекке қабілеттілігі, жеке тұлғалар; То - жалпы процесс процесінің барлық жұмысының еңбегі, адам.-мин;
автоматтандырылған жағдайда, j-й технологиясы бойынша барлық амалдардың жалпы санында осы механикаландырылған және автоматтандырылған қондырғылардың көмегімен жасалған амалдардың үлесін анықтайтын См механизациялау дәрежесі. Жабдықпен ауыстырылатын адам функцияларының саны оны жетілдіруді сипаттайтын жабдықтың бірлігі (Z) арқылы анықталады:

$$C_{м_j} = \frac{M}{4n} 100, \quad (29.2)$$

мұнда М = Z1M1 + Z2M2 + Z3M3 + Z35 M35 + Z4M4; n - операциялардың жалпы саны; Мұнда Z1, Z2, Z3, Z4, Z35, Z4 - 1-ге тең, тиісінше пайдаланылатын zvennost жабдық; 2; 3; 3.5 және 4; M1 - Z = 1 байланысы бар жабдықты пайдалану арқылы орындалатын механикаландырылған амалдар саны; M2 - Z = 2 келісімділігі бар жабдықты пайдаланып механикаландырылған амалдар саны; M3 - Z = 3 байланысымен жабдықты пайдаланып механикаландырылған амалдар саны; M3,5 - Z = 3,5 байланысымен жабдықты пайдалану кезінде орындалған механикаландырылған амалдар саны; M4 - Z = 4 байланысымен жабдықты пайдаланып механикаландырылған амалдар саны

М максималды нақты мәнін барынша ықтимал салыстыру арқылы кез-келген көліктің техникалық деңгейін еңбек үдерісінде адам функцияларын ауыстыру тұрғысынан бағалауға болады.
Маңызды фактор болып - жұмыс жүктемесі болып табылады. Жөндеу жұмысшысының еңбек жағдайы дене тұрғысынан жіктелуі мүмкін, ол үшін жұмысты қалып тұрақты, икемді, едәуір физикалық жүктемелер мен көрнекі талдау жүктемесі. Сонымен бірге бұл сандар автомобиль дизайнының, технологиялық жабдықтардың және өндірісті ұйымдастырудың жетілдірілуін көрсетеді.

30 тарау

АВТОМОБИЛЬДЕРДІ ЖӨНДЕУ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮДЕРІСТІҢ ЖАЛПЫ СИПАТТАМАСЫ

Жөндеу жұмыстарын ТҚК бойынша жіктеу мынадай белгілер бойынша жүзеге асырылады: жұмыс түрлері (қойылған мақсат бойынша); жұмыс жиілігі мен күрделілігі; жұмыстар топтары (операциялардың, жұмыстардың біртектілігі); жалпы еңбек және материалдық шығындардағы нақты салмақ; жылжымалы құраммен жұмыс істеу уақытына келісім.

Жұмыс түрлері бойынша (қойылған мақсат бойынша) ТҚ – ті былай ажыратады:

ЕҚ — Автомобильді жұмысқа дайындау (жұмыс кезеңінің басында және аяғында);

ТҚК-1, ТҚ-2, автомобильдердің бөлшектері мен бөліктерінің жұмыс істеу ұзақтығын көбейтумақсатында жүргізілуі, олардың техникалық жағдайын бағалау, қалыпқа келмейтін жағдайлардың туындауы мүмкіндігін ескерту мен туындаған жағдайларды жою;

СҚ, күзгі-қысқы және көктемгі-жазғы кезеңдерде оны пайдаланудан сақтауға немесе сақтауға арналған автокөлікті дайындауға арналған;

Техникалық қызмет көрсетудің жұмыс түрлері жұмыстың жиілігі мен мөлшеріне байланысты нормативтермен сипатталады(30.1 кесте).

Топпен жұмыс (жұмыстар мен операциялардың біржақтылығы) бойынша ТҚК жұмыс түрлері тазалау - жуғыш, сүрткіш, контрольді – диагностикалық, бақылаушы, бекітуші, электротехникалық қозғалтқыштың жүйесі бойынша, жақпалы – тазалағыш, дөңгелектік,ТҚК кейінгі қорытынды жұмыстар және қамтамасыз ету түрінде болады.

30.1 кесте Жұмыс мөлшері мен жиілігі

Қозғалмалы құрам түрі	ЕҚ	ТҚК-1	ТҚК-2	ТР 1 мың. км
Периодтылығы, мың. км				

Жүк көліктерінің базасындағы жүк көліктері мен автобустар	"	3	12	—
Жеңіл автокөліктер	—	4	16	—
Автобустар	—	3,5	14	—
Жұмыс мөлшері, адам.-а				
Жүк көліктері	0,5	3,3	12,3	5,2
Жеңіл көліктер	0,5	3,2	11,3	3,9
Автобустар	0,9	7,9	24,0	6,5

30.2 кесте. Жалпы жұмыс пен материлады шығындар бойынша жүк көліктерінің шектелген жұмыс түрлері

Жұмыс түрлері	Жұмыс мөлшері, %			
	ЕҚ	ТҚК-1	ТҚК-2	ТР
Тазаланатын	35	—	—	—
Жуатын	65	—	—	—
Контрольді-диагностикалық	—	14	14	2
Бекітуші	—	20	17	—
Бақылаушы	—	15	21	4
Жақпалы – тазалағыш	—	25	17	—
Электротехникалық	—	5	8	8
Аккумуляторлық	—	9	4	1
Жанармай аппаратурасы бойынша жұмыстар	—	4	5	3
Дөңгелекті түрлендіру бойынша	—	8	14	1
Дөңгелек жөндеу бойынша	—	—	—	1
Бұзу-жинау бойынша	—	—	—	26
Агрегатты	—	—	—	17

Жұмыс түрлері	Жұмыс мөлшері, %			
	ЕҚ	ТҚК-1	ТҚК-2	ТЖ
Дәнекерлік	—	—	—	4
Мыстық	—	—	—	2
Темірлік	—	—	—	2
Ұсталық-рессорлық	—	—	—	4
Темір шебері және механикалық	—	—	—	14
Ағаш тектестік	—	—	—	4
Арматуралық	—	—	—	1
Түсқағаздық	—	—	—	1
Молярлық	—	—	—	5
Барлығы	100	100	100	100

Жалпы жұмыс және материалдық шығындар ТҚ бойынша жүк көліктерінің шектелген жұмыс салмағы.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарына арналған жылжымалы құрамның жұмыс уақытына сәйкестігі 30.3 кестеде көрсетілген деректермен сипатталады. (АТУ техникалық қызмет көрсетудің әртүрлі өндірістік бірліктері үшін жұмыс ауысымдарының негізгі нұсқалары).

ТҚ көрсетуді жіктеу келесі негіздер бойынша жүргізіледі: қызмет көрсету түрлері бойынша; ТҚ жұмысының мөлшері бойыншаең; техникалық қызмет көрсету құрылымында; көлік құралының бөлімдері мен жүйелерінде; көліктегі қызмет орынында; қызметтерді жүргізу жолымен. ТҚ көрсету жұмыстарын талдағанда жүк көліктерінің ТҚ типтік технологиясы мысалындақарау керек.

«Техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыс түрлері» сипатамалары бойынша ТҚК-1 жұмыс мөлшері 92 қызметті құрайды, ТҚК-2 — 162 қызмет, СҚ — 185 қызмет. Сонымен қатар ТҚК-1-дің барлық қызметтері ТҚК-2-нің құрамына енеді, ал ТҚК-2 СҚ-тің құрамына енеді.

30.3. кесте. АТҚ Техникалық қызметтің әртүрлі өндіріс салаларының жұмыстарының өзгеруінің негізгі нұсқалары

Автокөліктердің сызықтық жүйедегі жұмыс	Өндіріс аумақтары мен цехтардың болуы мүмкін ауыстырылым жұмыстары			
	ЕҚ	Диагностика	ТҚК-1	ТҚК-2
Біркезекті	2	1 және 2; 2	2; 2 және 3	2; 1; 1 және 2; 2 және 3
Жартылай кезекті (50 % біркезекті және 50 % екікезекті)	2 и часть 3; 2 и 3	1, 2 және3 бөлім; 1, 2 және 3	2 және 3; 2	2 және 3; 1; 1 және 2; 2
Екікезекті	3	1, 2 және 3; 1 және 2	3; 2 және 3	3; 1; 1 және 2; 1,2 және 3

30.3 кестенің соңы

Автокөліктердің сызықтық жүйедегі жұмыс режимдері	Өндіріс аумақтары мен цехтардың болуы мүмкін ауыстырылым жұмыстары			
	ТР	Жеткізу қызметтері бойынша цехтар	Басқа цехтар	Складтар
Біркезекті	1 және 2; 1; 1, 2	1 және 2; 1; 1, 2 және 3	1	1 және 2; 1; 1,
Жартылай кезекті (50 % біркезекті және 50 % екікезекті)	1, 2 және 3; 1; 1 және 2	1, 2 және 3; 1; 1 және 2	1	1, 2 және 3; 1; 1 және 2
Екікезекті	1, 2 және 3; 1; 1	1, 2 және 3; 1; 1 және 2	1	1, 2 және 3; 1; 1

СҚ көлемінде 23 ерекше қызмет жүйесі бар. Қызметтің жұмыс түрлері бойынша операцияларды талдау қызметтің түріне қарай операциялардың нақты салмағын анықтауға мүмкіндік береді.

«Техникалық қызмет көрсету жұмыстарының еңбек қарқындылығы» белгісіне сәйкес ТҚК-1 операциясының 40% -нан астамы еңбекке қабілеттілігі 1 адам. -мин дейін, ТҚК-2 операцияларының 70% -дан астамы еңбек қарқындылығы 4 минутқа дейін, СҚ жұмыс мөлшерінің 85% -нан астамы 12 адам – мин сәйкес келеді.

ТҚК жұмыстарының түрлері бойынша жұмыс мөлшерін істелген қызметтерін бойынша бөлуге болады.

Негізгі топты қызметтер саны бойынша мыналар құрайды:

- ТҚК-1 — ақпалы-тазартқыш, бекіткіш, контрольдідиагностикалық қызметтер — 72,8 %;

ТҚК-2 — бекіткіш, жақпалы-тазартқыш, контрольдідиагностикалыққызметтер (75,3%);

СҚ — жақпалы-тазартқыш, бекіткіш, контрольдідиагностикалыққызметтер (76,8%).

Жұмыс мөлшері бойынша негізгі топты құрайды:

ТҚК-1 — бекіткіш, жақпалы-тазартқыш, электротехникалыққызметтер (71,6%);

ТҚК-2 — бекіткіш, бақылау қызметтері, сонымен қатар қуат жүйесінің қызметтері (72,1 %);

СҚ — жақпалы-тазартқыш, бекіткіш, контрольдідиагностикалыққызметтер (68,7%).

ТҚК жұмыстарының жұмыс мөлшері мен қызметтер санына байланысты қорытынды мейлінше көп еңбек шығындарын қажет ететін жұмыс түрлерін анықтауға көмектеседі.

ТҚК қызметтер жүйесін құрылысы бойынша жиі және жиі емес топтарға бөлуге болады.

Бірінші топқа бір элемент (орындау), екінші топқа - екі элемент (бақылау-орындау) операциялары жатады. Стандартты технологияны талдау көрсеткендей, ТҚК-1, ТҚК-2, СҚК - 40% қызметтер бір элементті, 60 % екі элементті. Операцияларды талдау операциялардың саны мен күрделілігін азайту жолдарын анықтауға мүмкіндік береді.

«Көліктің агрегаттар мен жүйелер бойынша» белгісіне сәйкес, ТҚК қызметтері саны мен жұмыс мөлшеріне қарай талданады.

Автомобильдің келесі құрылғылары мен жүйелері операциялардың саны бойынша ең маңызды: ТҚК-1 - басқару механизмдері, жүріс бөлігі, қозғалтқыш және оның жүйелері (50%); ТҚК-2-де - басқару механизмдері, қозғалтқышы және оның жүйелері, жүріс бөлігі (59,3%); СҚ - басқару механизмдерінде, қозғалтқыш және оның жүйелері, жүріс бөлігі (54%).

Төмендегі қондырғылар мен жүйелер еңбектің мөлшері тұрғысынан маңызды: ТҚК-1-де - бақылау механизмдері, жүріс бөлігі, қозғалтқыш және оның жүйелері (58,7%); ТҚК-2-де - қозғалтқыш және оның жүйелері, басқару механизмдері, трансмиссия (71,4%); СҚ-да - қозғалтқыш және оның жүйелері, бақылау механизмдері, трансмиссия (56,4%). Қызметтерді талдау ең көп еңбек шығындарын талап ететін агрегаттарды және жүйелерді анықтауға мүмкіндік береді.

Автокөлік жүргізілетін жерде, ТҚК-1 қызметтер жүйесінің 60% -ы тексеруден өтіп, автокөліктің сыртында орындалады, бұл

қызметтердің еңбегі 66% құрайды. ТҚК-2 және СҚ үшін осындай қатынас тән. Автокөліктің түбінен алдын-алу жұмыстарының екі түрі жүзеге асырылады: бекіткіш және майлау-тазалау.

Типтік ТҚК технологиясын талдау әртүрлі операцияларды бір мезгілде орындау мүмкіндіктерін анықтауға мүмкіндік береді.

Орындалу әдісімен бөлшектеу және тазалау, бөлшектеу және ауыстыру арқылы қосылыстарды бөлшектеу жұмыстары ерекшеленеді. Еңбек ресурстарына қосылуларды бөлшектеу бойынша техникалық қызмет көрсету: ТҚК-1 бойынша - 11,6%; ТҚК-2 бойынша - 38,1%; СҚ - 69,1%. Қызметтерді талдау еңбек мөлшерін төмендету жолдарын анықтауға мүмкіндік береді.

31 тарау

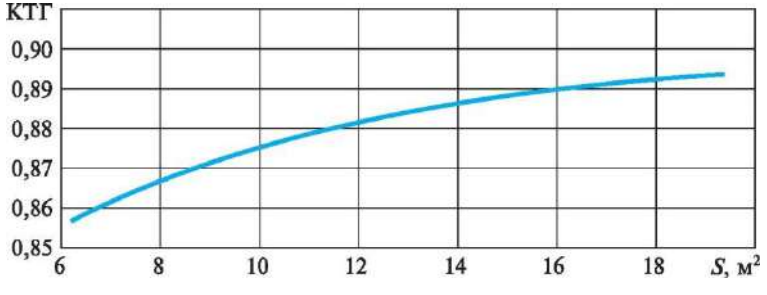
ТҚК МЕН ЖӨНДЕУ БАРЫСЫНДАҒЫ ҮЗІЛІС ЖҰМЫСТАРДЫ АНЫҚТАУ ФАКТОРЛАРЫ

Автомобильдің жұмысын және жөндеу жұмыстарын жүргізу ТҚ және ТР көрсету аймағында үзіліспен байланысты. ТҚ көрсету мен жөндеудің өндірістік процесін оңтайлы ұйымдастыру арқылы автокөліктің жұмыс істемейтін жағдайының уақытын қысқарту маңызды міндет болып табылады, оның шешімі автокөлікті жөндеу мен жөндеу кезінде бос уақыт факторларын ескере отырып жүргізілуі тиіс.

ТҚК көрсетуде және ТЖ көлік құралдарында үзіліс уақытын төмендету үшін мынадай негізгі факторлар әсер етеді: өндірістік объектілердің болуы; технологиялық үрдістерді механикаландыру деңгейі; аймақтар мен аудандардың жұмыс режимі; ТҚ көрсету және жөндеу технологиясы; еңбек ұжымдарының тұрақтылығы; қосалқы бөлшектермен жұмыс орындарын ұсыну жүйесі.

Көліктердің техникалық дайындығына өндірістік аумақтармен қамтамасыз етілуі білгілі мөлшерде әсер етеді (31.1 сурет).

ТҚК және ТЖ технологиялық процестерін механикаландыру деңгейі автомобильдер мен өндірістің басқа да индикаторларының техникалық қолжетімділігіне айтарлықтай әсер етеді (31.1 кесте).



31.1- сурет. S өндірістік аумақпен қамтылғандығының автобус паркінің технологиялық дайындық коэффициентіне (ТДК) әсері

Аймақтар мен аумақтардың жұмыс режимі. ТҚ көрсету және ТР көлік құралдарын ұйымдастыру кезінде өндірістік алаңдар мен

алаңдардың жұмыс ұзақтығы және жұмыс уақытын күндізгі уақытта бөлу маңызды. Көлік құралының сызықтық режимін сақтауға мүмкіндік беретін, автомобильге жұмыс істемейтін (ауыстырма) уақытында ТҚК-1-нің орындалуын ұйымдастыру жеткілікті дәрежеде тиімді.

ТҚК-2 мен ТЖ- ны қызмет алмасуында орындау, (әсіресе түнде) жүзеге асыру қиын. Дегенмен, ауыстырмалы уақыттан аралық уақытқа көшірілген кез келген жұмыс мөлшері ТДК-ны міндетті түрде ұлғайтуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде техникалық қызмет көрсету және техникалық қызмет көрсету шығындарының (түнгі, ауысымдық командалар мен техникалық қолдауды қамтамасыз ету және олардың өндірісін қамтамасыз ету) абсолютті өсуі есебінен орындалатын жұмыстардың бірлігіне азаюы мүмкін.

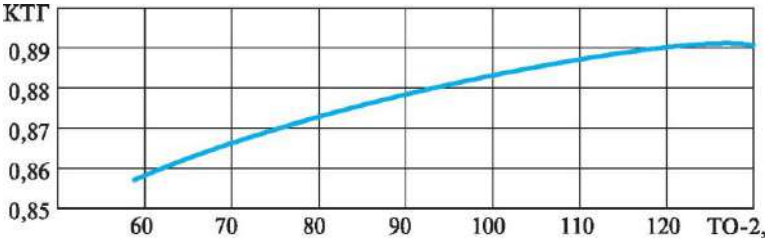
Сонымен қатар, қарапайым машина, тіпті қажетті бөлшектер мен қондырғыға ұзақ уақыт күтсеңіз де (қажет қосалқы бөлшектерді жеткізуде кешігу себебінен елеулі үзіліс болған жағдайда) ТҚ-2 немесе ТП өндірісінің өндірістік уақыты айтарлықтай азайтылады.

ТҚ пен жөндеу жұмыстары бойынша жұмыстар технологиясы. Сапалы және уақытында көрсетілген ТҚК көлік паркінің жоғары дайындылығын қамтамасыз етеді (31.2- сурет.) және жөндеу жұмыстарына деген мұқтаждықты төмендетеді. ТҚ Көрсетудің және ТЖ көлік құралдарының сапасының төмендігі техникалық қызмет көрсету жұмыстарының кезеңділігі бұзылған және ТҚК-1 мен ТҚК-2-нің қажетті номенклатурасының қалыпты қызмет көрсетілуінің бұзылуымен байланысты болады.

31.1. кесте. ТҚ мен ТР процестерінің механикалану деңгейіне байланысты өндірістік процесстердің көрсеткіштерінің өзгеруі

Көрсеткіштер	Механикаландыру мөлшері, %					
	10	15	20*	25	30	35
К1Т	95	98	100	101	103	104
Жұмыс мөлшері ТҚКжәне ТЖ	140	120	100	90	85	80
Қосалқы бөлшектердің таратылуы	130	110	100	90	85	80

* 20 %-дық механикаландыру мөлшерінде техникалық дайындық коэффициенті (ТДК) 100%- ға қабылданды.



31.2- сурет. ТДК автобус паркіне ТҚК-2 %-ның нормативтік жиілігінің әсер етуі.

Егер ТҚ-2-ні қысқарту бағытындағы кезеңділікті сақтаудан ауытқу автобустың техникалық дайындығына кері әсерін тигізсе, ТДК-ның үлкен өсуінің техникалық әсері тым жиі болмайды.

31.2. кесте. Технологиялық үдеріске сапа категорияларын тағайындау ережелері

Технологиялық процесстің сапалық категориясы	Көрсеткіштер	
	еңбек шығындары	сапа
Жоғары	Барлық көрсеткіштер нормативті мағыналарынан күштірек	Талап етулер орындалу керек № 2— 10
Бірінші	15 % жоғары емес көлемде барлық көрсеткіштер нормативті мағыналарынан төменірек	Талап етулер орындалу керек№ 2, 5, 6, 9
Екінші	15 % жоғары емес көлемде барлық көрсеткіштер нормативті мағыналарынан төменірек	Талап етулер орындалу керек№ 2, 5, 6, 9

Сапаны талап ету:
АТҚ-дағы бағыт бойынша нормативтік – техникалық құжаттың болуы;
ТҚ-2 технологиялық жұмысына арналған құжаттардың болуы;
жұмыс орындарына арналған технологиялық карталардың жұмыс жүйесіне сәйкес келуі;
техникалық құжаттардың орнатылған нормаларға сәйкес келуі;
өндірістік программаның есеп айырысуының болуы;
жұмыс орындарына арналған технологиялық карталардың болуы;
ПТҚ орын алған құжаттар мен жұмыс құжаттарының сәйкес келуі;
жұмыс орнына арналған технологиялық картаға сәйкес жабдықтардың болуы;
қызметтердің орындалу толықкандылығы;
қызметтер жүйесінің орындалуы және қызметтердің тізбесін енгізу.

Техникалық қызмет көрсету мен техникалық қолдаудың ұтымды технологиялық үдерісінің мақсаты операциялардың сапасын қамтамасыз ету, еңбек өнімділігін арттыру және жылжымалы құрамның сенімділігін арттыру болып табылады. ТҚ және ТР технологиялық процестері белгілі бір сапа санатын беру арқылы бағалануы мүмкін (31.2 кесте).

Жұмыс ұжымдарының тұрақтылығы. Автокөліктерді ТҚ көрсету және жөндеу жүйелерінің қасиеттерінің бірі - машиналардың техникалық қолжетімділігіне айтарлықтай әсер ететін кез-келген штаттық персоналдың жұмысын қамтамасыз ету мүмкіндігі.

Тәжірибе көрсеткендей, егер ТҚК көрсету бойынша қызметкерлердің аз саны техникалық дайындығы коэффициентін күрт төмендетсе, үлкен саны (15% -дан астам) айтарлықтай ұлғая бермейді. Білікті мамандарды пайдалану олардың қажеттілігін айтарлықтай азайтады.

32 тарау

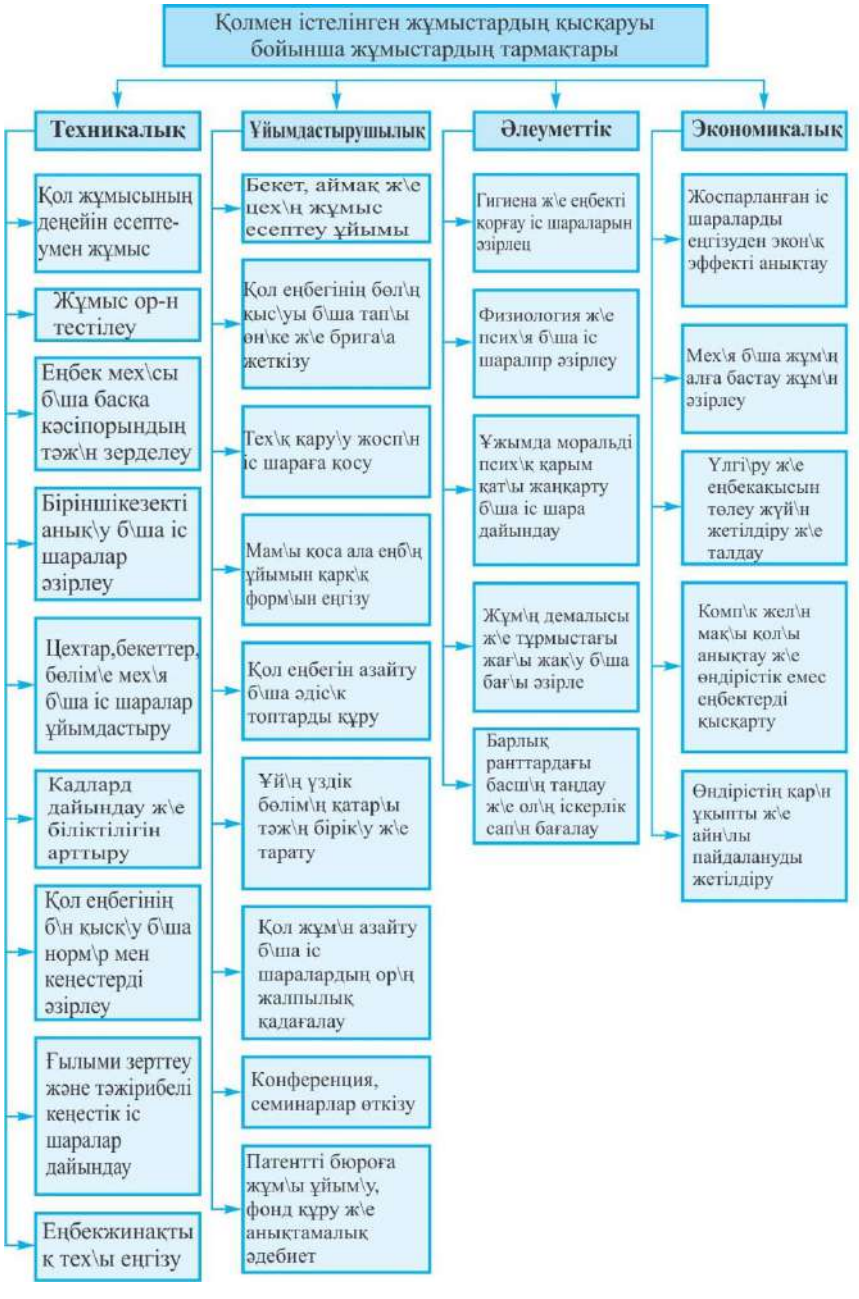
АТҰ- ДАҒЫ ҚОЛ ЕҢБЕГІ МЕН ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ҚЫСҚАРТУ

Қолмен жұмыс жасау өндірістік процесте қолмен жұмыс жасаудың нақты түрлерін орындау қажет болғанда пайда болады. Қолмен жұмыс күшін пайдалануды азайту үшін жұмыс орындарының төрт тобы бөлінді: техникалық, ұйымдық, экономикалық, әлеуметтік (32.1 сурет).

Техникалық топ қолмен жұмыс күшін азайту жөніндегі бірқатар жұмыс бағыттарымен сипатталады, оның ішінде қызметкерлердің қолмен жұмыс күшін аттестациялау және жұмыс орындарын аттестациялау. Паспорталау - жұмысты орындау үшін жұмсалған жалпы қолдағы еңбек көлемін анықтайтын жұмысты бастапқы бағалау, оның орындалуына жұмсалған шығындардың нақты салмағын анықтау. Қызметкерлердің қолмен жұмыс күшін паспорттау қолмен жұмыс жасауды анықтауға және жүйелеуге мүмкіндік береді және оларды азайту жөніндегі шараларды белгілеуге мүмкіндік береді. Сертификаттаудан кейін мамандықтар экономикалық тұрғыдан тиімсіз болып табылады және үлкен ақша салымдарын талап етеді.

Жұмыстарды сертификаттау жүйесін қолдану қолданыстағы өндірістік әлеуетті және оның бастапқы байланысын - жұмыс орнын бағалауға, қызметкерлердің механикаландырылған жұмысының дәрежесін анықтауға, пайдаланылатын жабдық пен технологияның сапалық деңгейін саралауға және қолданылатын еңбек ұйымының прогрессивтілігін анықтауға мүмкіндік береді.

Ұйымдастыру тобы қолмен жұмыс күшін азайту бойынша бірқатар жұмыс бағыттарын қарастырады. Қолмен жұмыс күшін пайдалануды қысқарту үшін қызметкерлерді ұйымдастырудың бастапқы кезеңі - тиімді емес жұмыс орындарының санын анықтауға және басымдықтарды белгілеуге мүмкіндік беретін АТҚ аймақтары мен бөліктеріндегі жұмыс орындарында қолмен жұмыс жасауды есепке алуды ұйымдастыру.



32.1 сурет. АТҰ- дағы қолмен жұмысты тоқтату бағытындағы жұмыс топтары.

Қажетті шараларды әзірлеу кезінде еңбек механикаландыру бойынша әзірленген шаралардың орындылығын ескере отырып, көптеген жұмыстарды механикаландыру физикалық және моральдық тұрғыдан ескірген жабдықтардың айтарлықтай мөлшерін, демек, ірі салымға инвестицияларды ауыстыруды талап етеді. Мұндай жағдайларда ескірген жабдықты уақтылы пайдаланудан шығарудың салдарынан ұйымдастыру-техникалық деңгейін арттыру қажет.

Қолмен жұмыс күшін азайту жөніндегі жұмыс бағыттарының **әлеуметтік тобы** әлеуметтік мәселелерді табысты шешу үшін өнімді емес саланы тезірек дамытуға, сондай-ақ еңбек жағдайларын қажет етеді. Бұл материалды ғана емес, сондай-ақ маңызды адам ресурстарын қайта бөлуді талап етеді.

Күрделі салымдар тапшылығы жағдайында еңбекті қорғауға бөлінетін қаражаттың басым бөлігі қолайсыз жағдайлардың салдарын жоюға бағытталған жағдайларға жол бермеу қажет.

Жұмысты тиімді басқару физиология мен жұмыс психологиясын зерттеуді талап етеді.

Экономикалық топ қолмен жұмыс күшін азайту және оларды іске асырудың экономикалық тиімділігін анықтау бағыттарын дұрыс таңдауды көздейді.

Экономикалық тиімділіктің жалпы сипаттамасы - еңбекке жарамдылықты сақтау шараларын іске асыруға жұмсалған шығындардың қайтарылуы, сондай-ақ экономикалық және әлеуметтік факторлардың жалпы әсері. Қолмен жұмысты азайту бойынша жүргізіліп жатқан шаралардың тиімділігіне әсер ететін шешуші фактор еңбекке ынталандыруды ұйымдастыру болып табылады.

Жалпы, АТО үшін қолмен жұмыс күшін пайдалануды төмендету келесі бағдарламаға сәйкес жүзеге асырылуы мүмкін:

1) қолдың еңбегін пайдалану көрсеткіштері туралы ақпарат жинау;

2) көлік құралдары мен көлік құралдарына техникалық қызмет көрсетуді механизациялаудың нақты деңгейін айқындау;

3) ТК және ТП процестерін механикаландырудың оңтайлы деңгейін анықтау;

4) ресурстық шектеулер тұрғысынан әлеуметтік-экономикалық тиімділік тұрғысынан басым бағыттарды айқындау;

5) кәсіпорынның аймақтарын және аудандарын механикаландырудың әлеуметтік-экономикалық маңыздылығын бағалау;

6) қажетті жабдықтар мен материалдар тізімдерін жасау;

7) өз күштерімен жүзеге асырылатын қызметке және мамандандырылған кәсіпорындарды тартуға байланысты қызметті бөлуге;

8) бағдарламалық іс-шараларды техникалық қайта жарақтандыру жоспарына енгізу;

9) бағдарламаның орындалуын есепке алуды және бақылауды ұйымдастыру.

33-тарау

ТҚК ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛДЕРДІ ДИАГНОЗДАУ

ТҚК технологиялық процестеу және оны басқару бағдарламаларды өндіру орындарының санының, әр түрінің технологиялық ерекшеліктерінің, жалпы жұмыс көлемін үлестіру мүмкіндігінің механизмі мен мамандандырылуымен айқындалады.

Қызмет көрсетудің кешенді түрі анықталатын жұмысты ұйымдастыру екі түрлі орында ұсынылады: арнайы және әмбебап.

Автомобилдерді әмбебап посттарда ТҚК әдісі. Жұмыс істеу принципі ТҚК жұмысарының барлық қызметін атқаруға (ЖЖЖ-дан басқа) негізделген: мамандандырылған (темір ұстасы, майлаушы, электрик) немесе технологиялық жүйелі жұмыстары атқара алатын әмбебап-жұмысшылар. Технологиялық процесті ұйымдастырудың аталмыш әдісінің тұйық және өтпелі орындары арқылы берілуі мүмкін.

Тұйық посттар көп жағдайда ТҚК-1 және ТҚК-2 қолданылады, ал өтпелі- КТҚҚ шұғылданады.

Әдістің жетіспеушіліктері (Тұйық орналасқан посттарда) келесідей: автобиль қондырғыларын орналастыру мен апаруға кететін уақыттың айтарлықтай көп болуы; посттарға келіп-кеткенде бөлінетін қалдық газдармен ауаның ластануы; бір типті қондығыны бірнеше рет дуликаттау қажеттілігі.

Автомобилдерді **арнайы посттарда ТҚК әдісінің мәні** - ТҚК қызметтерін жұмыс көлемі бойынша бірнеше посттарға бөлу. Жұмыс пен қондырғы түрі жұмыс біртектілігі мен рационалды үйлесімділігіне байланысты постқа бөлінеді.

Арнайы посттау әдісі толассыз және жүйелі посттық болып бөлінеді.

Толассыз әдіс толассыз сызықты қолдануға негізделген. Толассыз сызық- посттар жиынтығы, яғни онда арнайы посттар бір тізбек бойымен таралады. Мұндағы басты қажетті жағдай әр постқа келетін автомобильдің келу уақытының біркелкі болуы. Ол атқарылатын жұмыстың көлеміне қарай анықталады.

$$t = t_0/P = \text{const}, \qquad (33.1)$$

мұндағы t — автомобильдің постта тұру ұзақтығы (пост такті);

t_0 — ТҚК бойынша жұмыс көлемі;

P — посттағы жұмысшылар саны

Толассыз әдістегі арнайы мамандандырылған посттар КҚҚ (33.1 сурет) кезінде ұйымдастырылғандай тура ағынды орналасуы мүмкін, ағын қозғалысының бағытына көлденең орналасуы мүмкін.

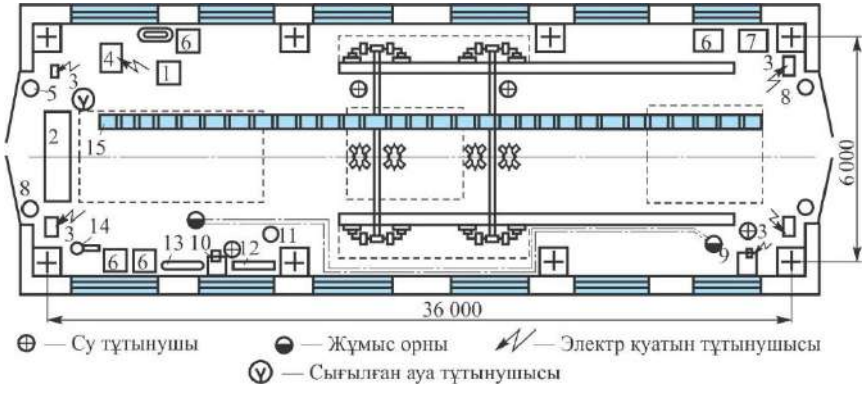
Бұл әдістің артықшылықтары (жұмыс) автомобильдерін тасымалдауда кететін уақыттың аз болуы және өндіріс алаңдарын үнемді қолдану. Кемшілігі егер осы мақсатта тізбек тактін қамтамасыз ету үшін, резервті жұмыстар үшін, қосымша жұмыстарды қарастырмаса жұмыс көлемін (көбейту мәнінде) белгілі-бір посттара ауыстыру мүмкін емес. Көп жағдайда бұл қызметтер бригада бастығына табысталады.

ТҚК ұйымдастыруда тізбекті сызықтар үшін ағын түрлері *үздіксіз* және *периодты* келіп отырады. Үздіксіз ағын деп (тек КҚҚ жұмыстары үшін қолданылады) автомобилдің жұмыс аймағында ТҚК үздіксіз шайқалу кезінде орын алатын технологиялық процесті ұйымдастыруды айтамыз.

Конвейердің жылдамдығын 0,8... 1,5 м/мин таңдайды. Бірінен соң бірі орын ауысатын автомобильдер арақашықтығы жұмыс жасалу ұзындығымен есептелінеді.

$$L_{рз} = L_a + A$$

Мұндағы L_a- автомобиль ұзындығы



33.1 сурет. Автомобильді тазалау мен жуу орнын анықтау:

1-қоқысқа арналған контейнер; 2- электротельфер; 3- ауа шымылдығын жасауға арналған қондырғы; 4- басқару пульты; 5- көмірқышқылды өрт сөндіргіш; 6- құмға арналған қорап, 7- тазалағыш матаға арналған жәшік; 8- механикалық қақпалар; 9- өздік жуу шлангті және суға арналған пистолеті бар барабан, 10-автоматты қондырғы; 11- ауатаратқыш колонка; 12- қауіпсіздік белгілері; 13- инвентарьға арналғаш қорғаушы қабат, 14- шаңсорғыш, 15- конвейер

Периодты ағын деп- автомобильдер периодты түрде бір орыннан екінші жұмыс орнына өту процесін технологиялық ұйымдастыруды айтады. (конвейер жылдамдығы- 15 м/мин, А = 1 м).

Операциялы-посттық әдісте берілген ТҚК жұмыс көлемі бірнеше мамандырылған түрде, сонымен қатар жеке-жеке жұмыс тобы мен жүйелік қызмет берілген параллель орналасқан посттардан тұрады. Сондықтан бұл әдісте жұмыстар немесе операциялар қарастыралатын агрегат түрі мен жүйелерге байланысты (мысалы, алдыңғы аспа мен алдыңғы көпір; артқы көпір мен тежегіш жүйесі; қабылдау қорабы, ажыратқыш пен кардандық беріліс механизмінен тұрады). Автомобильді қызмет ету бұл жағдайда тұйық посттарда орындалады.

Аталмыш әдістің артықшылықтары қондырғыны мамандандырудың мүмкіндігі; жұмыс сапасы мен қызмет

өнімділігін арттыру; технологиялық процесті айтарлықтай жоғары ұйымдастырушылығының болуы (автомобиль қондырғысының постқа тәуелсіз болуы). Әдістің кемшілігі автомобильді бір орыннан екіншіге ауыстыру автомобильді оңтайландыруды (ыңғайлы) талап етеді, соның әсерінен уақыт шығыны көбейеді, сондай-ақ бөлінген газдардан жұмыс орнына газ таралып, ластанады.

Берілген әдісте ТҚК ұйымдастыру бірнеше қабылдау орнына әкеліп, ТҚК жұмыстарды бірнеше күнге бөлген ыңғайлы.

ТҚК-1 және ТҚК-2 әмбебап посттарда ұйымдастыру. АКҰ паркінің аз тізбекті құрамында, сәйкесінше ТҚК аз тізімді бағдарламасында қызмет етудің толассыз түрін алу мүмкін емес. Мұндай жағдайда ТҚК әмбебап посттарда жүргізіледі. Олардың әрқайсысында міндетті түрде ТҚК-1 (немесе ТҚК-2) операциялары орындалады.

ТҚК үшін әмбебап посттарды қолдану кезінде агрегат түрі мен жұмыс түріне байланысты жекелеген немесе жалпылама маман жұмыстары қолданылады.

Посттар тұйық және ашық түрде болады. Ашық посттар қозғалмалы бөліктің қозғалу ыңғайлылығын сақтайды, сондықтан да автопоездтар мен автобустарда қолдану тиімді.

Тәулігіне сегіз автобусты ұйымдастыру бағдарламасы бойынша НИИАТ ТҚК-1 ді әмбебап тұйық жүйеде орындау тиімді болып саналады (33.2 сурет)

Мұндай посттарда автомобиль механизмі мен агрегаты бойынша бақылау, реттеу және бекіту жұмыстары, сонымен қатар дөңгелек пен қоректік жүйесі бойынша электротехникалық жұмыстар атқарылады.

ТҚК-1 ағында ұйымдастыру. Әдістің ағын эффективтілігіне әсер ететін негізгі шарттар:

-тізбекті сызықтың тәуліктік жүктемесі қажеттілігі немесе ұйымдастырудың ауыспалы бағдарламасы;

-айтылған түр үшін қажетті бүкіл кешенді операциялардың (автомобильді ұйымастыру мен жұмыс шарттары бойынша) қатаң түрде орындалуы;

-операция тізбегінің жекелеген жұмысшыларына нақты бөлінуі;

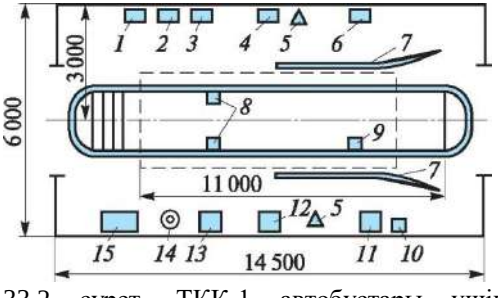
-сызықтың өту тактінің дұрыс есептелуі мен оныңқатаң орындалуы;

-автомобильдің бір орыннан екінші орынға ауысуын ескергендегі жұмыс автоматизациясы мен максималды механизделуі;

-атқарылатын жұмыстың бағдарламасының көптігіне қарай, жекелеген посттарға бөлінуінің максималды мүмкін болатын мамандандырылуы;

-алдын-ала дайындалған тоғыспалы сызық үшін қажетті барлық детальдар, материалдар мен құралдар, жұмыс постына жақын аймақта немесе жұмыс посттарында сақталуы тиіс;

-жұмыс постынан келесіге ауысу мүмкіндігі және аяқталмаған операция немесе көріш посттарға көмектесу (әсіресе әртүрлі жұмыстарды атқарушы құрамға), сондай ақ жұмысты аяқтауға қажетті құрамның болуы (белгілі бір себептермен топтың өзі аяқтай алмаған жағдайда).



33.2 сурет. ТҚК-1 автобустары үшін әмбебап посттың технологиялық жоспары:

1- фильтрленген элементтерді жинауға арналған арба; 2- фильтрлерді тазалауға арналған стол-ванналар; 3- таза майға арналған стол-ванна; 4- таза сүрткіш маталарға арналған жәшік; 5- ауатаратқыш шлангқа арналған манометрлі ұштық; 6- стационар компрессорлы қондырғы; 7-автобус дөңгелегіне бақыттаушылар; 8- канава жақтауына бекіткіші бар көтергіш; 9-көру канавасы жұмыстарының қойғышы; 10- құрал-саймандар мен бекіткіш бөліктерді тасымалдаушы жәшік; 11- майтасымалдаушы бак; 12- электромеханикалық солидолайдағыш зат; 13- майтасымалдағыш колонка; 14- бекітпе бөліктері үшін стеллаж-айналмалар; 15- кескіш ұсталар

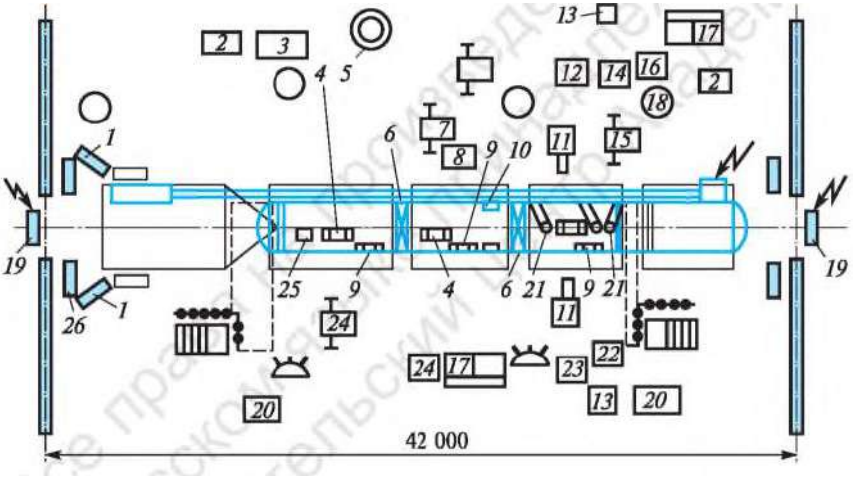
Тоғыспалы сызықтар екі түрлі сызыққа бөлінеді: екі немесе үш жұмыс постына (33.3 сурет). Үшпостты тоғыспалы сызық үшін бір ауысымына 17-20 автомобильді қызметі бойынша жұмыс посттарына бөлу келесі түрде жүргізіледі.

Бірінші пост диагностикалық бақылау, бекіту және реттеу жұмыстары, автомобиль дөңгелектерін орналастыру (алдыңғы және артқы көпірлері бойынша, тежегіш жүйесі, басқару орны) бөлімдерінен тұрады.

Екінші постта диагностикалық бақылау, бекіту және реттеу жұмыстары, автомобиль дөңгелектерін орналастыруға қатысы жоқ (электроқондырғылар бойынша, қоректік жүйесі бойынша, АБҚ, жіберу және т.б.) бөлімдерінен тұрады. Үшінші постта қозғалтқыш, майлау, жанармай құю және бүкіл автомобильді тазарту операцияларынан тұрады.

Сызық бойында жұмыссыз режимдегі пост қарастырылған, ол көбіне ТҚК күту кезеңінде астомобиль тұрағы үшін қолданылады.

Қысу посты Пост № 1 Пост № 2 Пост № 3 Бақылау посты



33.3. сур. Технологиялық жоспарлау ағынды желісі ТҚК-1 үш посттарында:

1-бағыттаушы ролик; 2- кәсіпорын үстелі; 3- кескіш ұсталар; 4- аяққа арналған реттеуіш; 5- бекіткіш бөлшектерге арналған айналма-стеллаж; 6- ауысу көпірі; 7- электриктің қозғалу посты; 8- аккумуляторлы батареяларды ауыстыру арбасы; 9- бекітпе бөлшектері мен құрал-сайман жәшігі; 10- гидравликалық қозғалғыш көтерме; 11- дөңгелек сомына арналған гаиковерт; 12- фильтрлерді тазалауға арналған стол-ванна; 13- ауатаратқыш автомат колонка; 14- майтаратқыш колонка; 15- жағу-толтыру қозғалтқыш посты; 16- майтаратқыш бак; 17- сүрткіш маталарға арналған жәшік; 18- бөлінген газды сорып алуға арналған қондырғы; 19- қақпаны ашу механизмі; 20- қалдықтарға арналған жәшік; 21- қолданылған майларды құюға арналған құйғы; 22- трансмиссионды майларды құюға арналған қондырғы; 23- жаққышты қыздыртқышты тасымалдағыш; 24- авторемонтты-ұста постын тасымалдау; 25- дөңгелек сомына арналған гаиковерт; 26- жылу қондырғыларының қақпалары

ТҚК-2 ағында ұйымдастыру. ТҚК-2 ағында келесі негізгі ерекшеліктерге ие:

1) ТҚК-2 операцияларын (мамандандырылған посты бойынша) операция топтарының әртекті технологиялық түріне қарай ұйымдастырылуды кешенді түрде бөлу. Қондырғының спецификалығына, санитарлық жағдайына және басқа да жағдайларына байланысты;
2) ТҚК-2 операциясына КТҚК аз жұмысмөлшерлі жағдайды қосу, жекелеген ұйымдастырушылыққа керек емес реттілік (өндірілу реттілігі бойынша мына операциялардың реттілігі орындалады);
3) Технологиялық схемалардың түрлері, АКҰ әр түрлі масштабына қатысты қолданылу мүмкіндігін таңдау. Бұл әдіс тұйық жүйелі типте де, тоғыспалы сызықты типте де (аса ірі қолданыста) қолданылады.
4) ТҚК-2 әр түрлі ауыспалы жағдалар үшін (сол өндіріс алаңдары) тоғыспалы сызықтардың мүмкін болатын унификациясы.

АКҰ масштабына байланысты және өндіріс бағдарламасы бойынша әр текті ТҚК-2 ұйымдастыру схемаларында автомобильге түскенде төрт топқа бөлінеді.

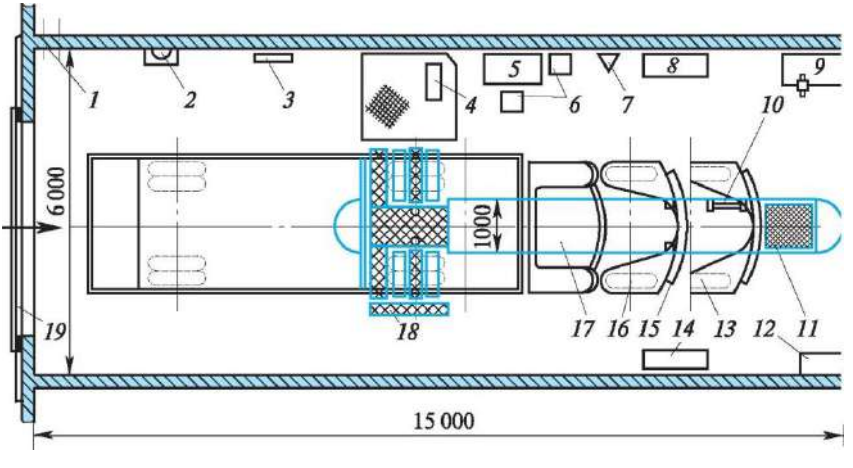
Бұл жүйедегі бірінші кезеңнен кейін бақылау-диагностикалық операциялар (33.4 сурет) автомобильдік 1-

топта ТҚК-2 аймағында орындалады. 2-3-лік топтарда орындалатын операциялар тұйық посттарда өтеді. Жағу-тазарту операциялары 4-лік топтарда ТҚК-1 жағу аймағы постында немесе сәйкесінше тоғыспалы сызық ТҚК-1 постында өтеді.

Бақылау диагностикалық екінші және үшінші схема бойынша барлық операциялар, төрт немесе беспостты ТҚК-2 ағынды сызық бойынша жүреді.

Ұйымдастыру схемасын таңдау ауысымына 2-3 жүк автомобильдерін ұйымдастыру бағдарламасы бойынша жүреді. Екінші схема төртпостты тоғыспалы сызықты 4-5 ұйымдастыру бағдарламасы бойынша жүреді. Бес постты тоғыспалы сызықта бағдарлама бойынша 6-7 ұйымдастыру жүреді.

ТҚК-2 өту кезінде бірге жөндеу жұмыстары (жұмыс көлемі өте аз (20 адамға дейін) жүргізіледі. Бұл шара жалпы жұмыс мөлшерінің ТҚК-2 нормативті жұмысының 20% ғана қамтиды. Мұндай операцияларға басқару тартқыштаымен алмасу, отын насостары, тежегіш құдықтары, карданды вал және т.б. жатады.



33.4 сурет. Д-2 жоспарлы аймақты диагностикалау

1- қалдық газдар; 2- қол жууға арналған шұңғылша; 3- киімге арналған сөре; -4- басқару пульті; 5- үстел; 6-орындық; 7-ауа жіберілу;

8- тұтану жүйесін тексеру қондырғысы; 9- параллель орналасқан айналмалар; 10- жанама баспалдақ; 11- винтті көтергіш алаңдары; 12- суытуға арналған желдеткіштер; 13-автобильдің екіншілік орналасуы; 14- жанама қондырғы сөресі; 15- қозғалмалы көтергіш; 16- автомобильдің біріншілік орналасуы; 17- бақылау канавасы; 18- диагностикалық тартқыш-экономикалық көрсеткіштер стенді; 19- қозғалма қақпалар

Тоғыспалы сызықты жұмыста бірнеше «тайғыш» жөндеуші-ұсталардың реттілікті қызметі қамтамасыз етіледі.

Тоғыспалы сызықтың таралуына ТҚК-2 ұйымдастыруы мен жұмысына негізделген. Тұйық сызыққа берілген есептеулер бойынша жұмыс жасау қиын мәселе. Себебі ТҚК-2 жөндеу жұмыстарынсыз орындау мүмкін емес (ТҚК-2 50% және қызмет көрсету жұмыс мөлшері одан да көп болған кезде жөндеу жұмысы көлемі).

Осылайша, ТҚК-2 қолданудың негізгі көрсеткіштері ағын үшін ұйымдастыруды жақсарту; жоғары көрсеткішті төзімділік және тізбектер мен автомобиль агрегаттарының төзімділігі (жөндеу жұмыстарының көлемін азайтуға және ТҚК-2 кезіндегі операциялардың жұмыс реттілігін тұрақтандыруға мүмкіндік береді); автомобильдерді ТҚК-2 орналастырудан бұрын тереңдетілген диагностикасы; АКҰ ғимараттарын көп мөлшерде жарақтандыру, тоғыспалы сызықты сәйкестендірілген рационалды технологиямен ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

ТҚК-2 операциялы-посттық әдіс. Әдістің негізгі идеясы ТҚК-2 атқарудың бүкіл көлемі мен бірге атқарылатын жөндеу жұмысымен ($КТҚК_{бір}$) тек ауысымаралық уақытта іске асады. Бірнеше қабылдау аймағында бірнеше күн бойы реттілік бойынша орындалады; онан соң белгілі бір топтарға мамандықтары бойынша бөлінеді және автомобиль жүйесі мен агрегаттар бойынша жөндеу жұмыстары жүргізіледі.

ТҚК-2 бүкіл көлемі аталмыш әдіс алты топтық («посттық») операцияларға бөлінеді , олардың әрқайсысы берілген посттың жұмысымен жүргізіледі. Ұйымдастырылу үшін қажетті қабылдағыштардың саны екі немесе төрт

(олардың әрқайсысында бірден бірнеше «посттық» жұмыс атқарылады) қондырғы арқылы жүргізіледі.

Операциялы-посттық әдісте «пост» сөзі автомобиль тұрағы қарастырылмайды, оның орнына белгілі бір мамандырылған топтық операциямен жүзеге асады.

Автомобиль тұрағы мамандығы (шанақ бойынша жұмыстан басқа) жүзеге аспайды. Әдістің мәні ТҚР-2 жұмысына арналған автомобильді бір посттан екінші постқа ауыстырумен жүргізілмейді. Белгіленген мамандардан басқа бірнеше мамандар қосымша беріледі (арматурщиктер, электриктер және т.б.)

Операциялы-постты ТДК автомобильдерін паркке 0,97 жеткізуге негізделген.

Бұл әдістің кемшіліктері автомобиль тұрағы мамандарының аз болуы; автомобиль тұрақтары мен өндіріс цехтарының қатаң технологиялық байланысының болмауы; ТҚК-2 атқарушы қызметтерінің көп бөлігі жөндеу жұмыстарына бөлінуінде, жұмыс функцияларының негізгі бригадаларға бөлінбеуі; тек КТҚК қызметін атқаратын көмекші бригаданың болуы нәтижесінде жекелеген қызметкерлердің жұмыс сапасына жауапкершілігін төмендетеді, соның әсерінен жөндеу жұмыстарының тым көп жасауын қажет етеді.

34 тарау

ЖЫЛЖЫМАЛЫ ҚҰРЫЛЫМНЫҢ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУДІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ПРОЦЕССІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Жылжымалы құрылымның ағымдағы жөндеудің техникалық процесснің қалыптасуы, АКҚ – ның айрықша актуалды тақырыптарының бірі болып табылады. Көліктердің жөндеуде тұру уақыты өте жоғары, нәтижесінде автопарк ағымға күнделікті шығара алмайды. АЖ сапасының төмендеуі нәтижесінде оның әлсіз қалыптасуы жөндеу аралық жүрістің төмендеуіне, сәйкесінше АЖ көлемінің артуына алып келеді. 34.1 суретте көліктердің АЖ процессінің схемасы келтірілген.

Сәйкесінше, жөндеудің маңызды тапсырмалары, көліктердің АЖ тұруын және күтуін төмендету болып табылады. АЖ сапасын қамтамасыз етуде еңбек нәтижесі мен қызметкер жалақысы аралығында тіке байланысты орнату маңызды роль атқарады. Онан бөлек, қосымша шарттарының бірі АЖ уақтылы орындалуы АКҚ қоймасында айналмалы агрегат, торап және механизмдер, сонымен қатар қажетті материалдар, бөлшектер және приборлардың болуы болып табылады, Көлікті ағымдық жөндеу екі әдістің бірі арқылы, яғни: агрегатты немесе жекеленген түрде жүргізіледі.

Агрегатты әдіспен көлікті жөндеу барысында зақымданған бөлікті ауыстыру арқылы жүргізіледі. Жөндеуге келмейтін агрегат жөндеуден соң айналмалы қорға түседі. Мұндай жағдайда, агрегаттың

жөнделмейтіндігі, торап, механизм немесе бөлшектердің мақсатты жинақылығы көлікте қалыпты жағдайда жөндеуді талап етпейді.

34.1 сурет Көліктерді ағымдық жөндеу процессінің схемасы.

Агергатты әдіс көліктердің жөндеуде тұру уақытын азайтады, агрегаттардың жарамсыздығын және тораптардың дұрыстығы ережеге сәйкес, демонтаж – монтаж жұмыстарына қарағанда аз уақытты қажет етеді.

Агрегатты әдіс жөндеу кезінде Кезінде агрегат әдісі жөндеу мүмкін, ал жиі және орынды жөндеу, агрегаттар мен механизмдердің тораптары мен жүйелерін жүргізуге

тыс, осы ұйымның мамандандырылған жөндеу ұйымдарында (немесе АКҰ).

Дараланған әдісте агрегатты жөндеу дара биліктен ажыратылады (обезличиваются). Көліктен алынған жөндеуді қажет ететін агрегаттар қалыпқа келтірілгеннен соң қайта сол көлікке орнатылады. Бұл жағдайда көліктің АЖ – да бөгелу уақыты агрегатты әдіске қарағанда көбірек. Мұндай жағдайда агрегеттар ресурсы, тораптар, бөлшектер отырғызы орындарын қиыстыру және үздік өзіктестікке қол жеткізеді.

АЖ АКҰ аймағында өндіріс мекемелері екі әдіске: әмбебап және арнайыланған орындарға негізделуі мүмкін.

Әмбебап орындар әдісі жөндеуді жүргізетін түрлі мамандықтар мен немесе бір ғана жоғары білікті жалғыз әмбебеп жұмысшымен бір ғана орында атқарылатын жұмыстар қарастырылады.

Арнайланған орындар әдісінде арнайы жұмыс түрін атқаратын бірнеше мамандандырылған жұмыстарды атқару қарастырылады.

АЖ әмбебап орындары әдетте көліктегі кез – келген АЖ жұмысын қамтамасыз ететін құрал – жабдықтармен қамтамасыз етілген, тексеру орларында қаралады.

Әрбір арнайыланған орын сонда атқарылатын жұмысқа байланысты құрал – жабдықтармен қамтамасыз етіледі. Арнайыланған АЖ орындары күрделі жұмыстарды максималды тұрғыда механизациялауға, біртипті құрал – жабдықтардың қажеттілігін төмендетуге, еңбек шартын жақсартуға, мамандандырылған қызметуерлерді қолдануға, жұмыс сапасын жоғарылатуға және жұмыс өнімділігін 20% тен 40% дейін арттыруға мүмкіншілік береді.

Алмастырудың жұмыс орындары және АЖ жүк көліктерінің қозғалтқышы, ережеге сәйкес, оқшауланған стандартты тексеру орларында қалыптастырылады. Арнайыланған орындар АЖ қозғалтқыштарын екі типті: алу үшін және қозғалтқыштарды қондыру үшін болуы мүмкін. Олар жабдықталуға және бір мезетте жұмысты орындаушыларына байланысты ерекшеленеді.

Жұмыс орындар АЖ қондырғылары үшін мотор аймағының маңында орналастырылып, комплекттеу, тексеру және қозғалтқышын көлікті жүргізіп сынау мақсатты жинақталады. Мақсатты жинақтау орындары басқаруды қамтамасыз ету және АЖ жұмыстарын жүргізіп болғаннан кейінгі қалыпқа келтірулерді диагностикалық қондырғылармен қамсыздандырады. Тораптар және қозғалтқыш бөлшектері, жөндеу барысында шешіп алынған бөлшектер тазартылып, мотор аймақтарында жөнделеді.

Жұмыс орындары өзге агрегаттарды жөндеуге негізделген және жүйе аналогты әмбебап орындарда қалыптастырылады, алайда арнайы жабдықтармен. АЖ газды қондырғыларының спецификасы арнайы орындарды құруды қажет етеді және онда арнайы мамандандырылғын қызметкерлерді талап етеді.

Аранайыланған орындар қатарына құрылып және диагностикалық және қалыпқа келтіру жұмыстарының диагностикалық қатары үшін орындар жабдықталады. Олардың қажеттілігі АЖ жұмыстарын орындау барысында арнайы диагностикалық қондырғылардың қолдануынан туындады. Мұндай орындарға экономикалық тұрғыдан тыс және жұмыс сапасының жоғарылауы ұйымдастырылады, бұлар:

диагностика орындары және көлік тежеуіштерін қалыпқа келтіру, стендтті роликті тежеуіштермен жабдықтау;

диагностика орындары және көлік дөңгелектерінің бұрыштық қондырғыларын қалыпқа келтіру, оптикалық стенттермен жабдықтау.

Технологиялық процесстерді өндіріс орындарында қалыптастырғанда келесі принциптер ескеріледі:

1) Жұмыс технологиясы бойынша өндіріс аймақтарының жабдықталуы және агрегат топтарына, тораптар, көлік бөлшектері байланысты;
2) АЖ зонасында және әрбір өндіріс аймақтарында қысқа өндіріс байланыстарымен қамтамасыз ету.
3) Көлікті ағымдағы жөндеуінің технологиялық кезектілігін қамьамасыз ету.

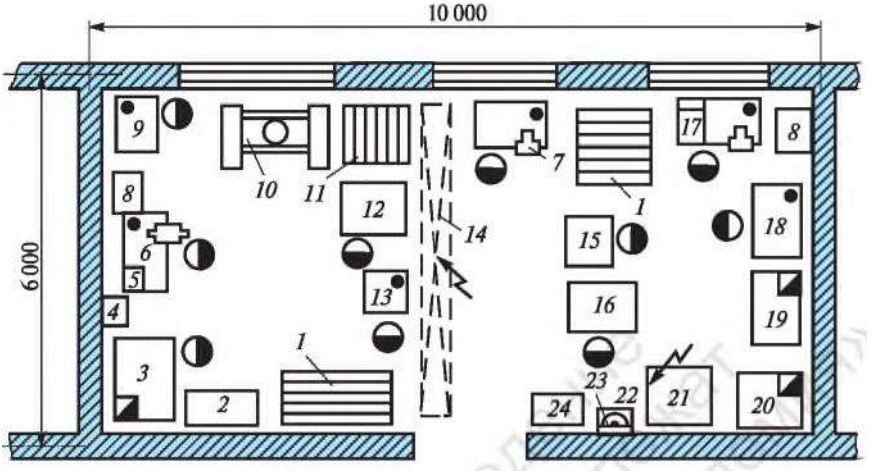
Жұмысты үйымдастыру әрбір өндіріс аймағында АЖ операциясының технологиялық кезектілігіне сәйкес. Қабылданған технологиялық кезектілік мекемелік өңдеуді және өндіріс аймағының жоспарлы шешімдерін анықтайды. Аймақ және бөлім бойнша мысалдардың шешімдері келтірілген.

Агрегатты аймақта көп жағдайда көліктің агрегатты жұмыстары жүргізіледі (қозғалтқыштары, тораптары, беріліс қорабының сцеплениясы, алдыңғы көпірше, руль басқармалары ж.т.б.) (34.2 сурет) Мұндай үлестірулер жұмысшыларды қозғалтқыш жұмысына айрықша күрделі агрегат ретінде мамандандыруға мүмкіншілік береді.

Жөндеудің технологиялық бөлігіне: агрегатты жуу; жөндеу көлеміне байланысты қайта қарау; шешілген бөлшектерді жуу; дефектісін анықтау; бөлшектерді жіктеу; жинақтау; агрегатты сынау.

Бөлшектеу – жинақтау жұмыстары агрегатты аймақта, ережеге сәйкес, арнайыланған стендттерде жүргізіледі.

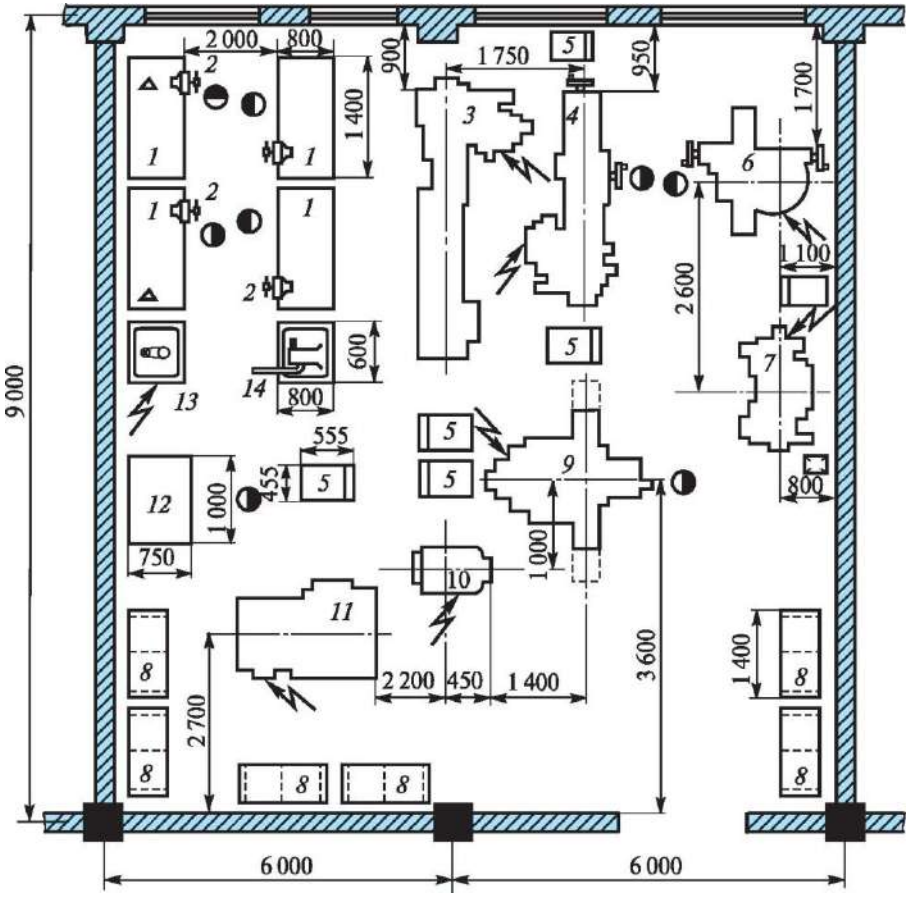
Электротехникалық бөлімі. Электротехникалық бөлімде жөндеу және генераторларды басқару, стартер , жандыру қондырғылары, басқару – өлшеу қондырғылары және өзге де аппараттар. Электрқондырғыларының агрегаттарын бөлшектеп – жинақтау әмбебап құралдарды және арнайы қондырғыларды пайдалану арқылы негізгі шақырымдарда жүргізіледі. Бөлшектердің және тораптар жөндеу жұмыстары орамдар және оқшаулау, сымдарын дәнекерлеулерді игерген.



34.2 сурет – Агрегатты аймақ

1 – бөлшектерге арналған стеллаж; 2 – қаптамалы материалдар үшін лар; 3 – тежеу барабандарына арналған станок; 4 - радиалды – бұрғыламалы білдек; 5 – слесарлы беттеулер; 6 – құрылғылар шкафы; 7 – беріліс каробкаларының жөндеуіне арналған стенді; 8 – сцепления стенды; 9 – гидравликалық пресс 40т; 10 – жөндеу стенді; 11 – алдыңғы және артқы дөңгелектерін жөндеу стенді; 12 – тежеу клепкаларының стенді; 13 – инстременттер стеллажы; 14 – үстелді пресс; 15 – қайрағыш білдек; 16 – жуу ваннасы; 18 – руль механизмдерінің стенді; 19 – қозғалмалы жуу ваннасы; 20 - қайрағыш білдек; 21 – вертикалды - бұрғыламалы білдек; 22 – қол жуатын орын; 23 - электрлі қол кептіргіш; 24 – қоқысқа арналған лар.

Аккумулятор бөлімі төрт аймақтан тұрады: сілтілі (электролитті әзірлеу), зарядтты, жөндеу (батарейкаларды тексеру және жөндеу), аппаратты (батарея заряды үшін аппаратты орнықтыру).



Сурет 34.3 – Слесарлы – механикалық аймақ

1 – слесарлы беттеулер; 2 – слесарлы тисктер; 3,4 – токарлы – кеспелі білдек; 5 –әмбебап шкаф; 6 – әмбебап қайрағыш білдек; 7 – сыдыра ажарлағыш білдек; 8 – бөлшектерге арналған стеллаж; 9– әмбебап фрезер білдегі; 10 – кесуіш білдек; 11 – вертикалды - бұрғыламалы білдек; 12 – сынамалы плита; 13 – үстел - қайрағыш білдек; 14 – қолмен тартпалы пресс;

АТО көлеміне қарай көрсетілген аймақтарда жеке төрт орындарда; біріншісі екінші бірімен байланысқан екі орында және үшіншісі төртіншісімен жалғасқан; бір орында бірінші және тартпалы желдеткіш шкаффмен қамтылған үшінші зонада жұмысты ұйымдастырып, орнықтырады.

Слесорлы – механикалық аймақ. Ол жерде қалыпқа келтірулер және қарапайым детальдарды даярлау және тораптарды жинақтау жүргізіледі. (сурет 34.3)

Слесорлы – механикалық аймақтарда бөлшектер өңделіп, қатырмалы жіне өзге де бөлшектерді (болт, шпилька, ж.т.б.) дәнекерлеуге даярлап, өңдейді. Жалпы ТР слесарлы – механикалық жұмыс өнімлігі 4%....12% аралығын құрайды.

Мыстау бөлімі. Мыстау бөлімі жалпы жұмысттың 2% құрайджәне қалыпқа келтіруге негізделген, мұнда бөлшектердің герметикалығына, негізінен түсті металлдардан жасалған. Мыстау бөлімінде радиатрлордың, жанармай бактарының, труба, және өзге де пайка жөндеу жұмыстары жүргізіледі.

Дәнекерлеу – қаңылтырлы аймақ. Дәнекерлеу – қаңылтырлы аймақ жарықтарды, ажырауларды, сынықтарды, сонымен қатар кронштейндерді бұрыштамаларын қатыруға, жамауға негізделген. АТО электрсұйірлі және газды дәнекерлеуді қолданады. Газды дәнекерлек жұиысы әдетте қалың темірлі және жұқа темірлі болып бөлінеді. Электрлі дәнекерлеумен ауқымды бөлшектерді жөндейді.

Карбюраторлы аймақ. Ірі АТО жұмыстары қондырғылар жүйесінің қуат жүйесіне байланысты карбюраторлар аймағында жүргізіледі. Ұсақ мекемелерде бұл жұмыстар электротехникалық жұмыстармен біріңтіріліп кеткен болуы мүмкін. Карбюраторлы аймақ басқару, тұзету және карбюраторларды жөндеу, жанармай насостары, фильтр ж.т.б. жұмыстарға негізделген. Көлікте карбюраторлы және дизельді қозғатқыштарына байланысты екі аймаққа бөлінуі мүмкін.

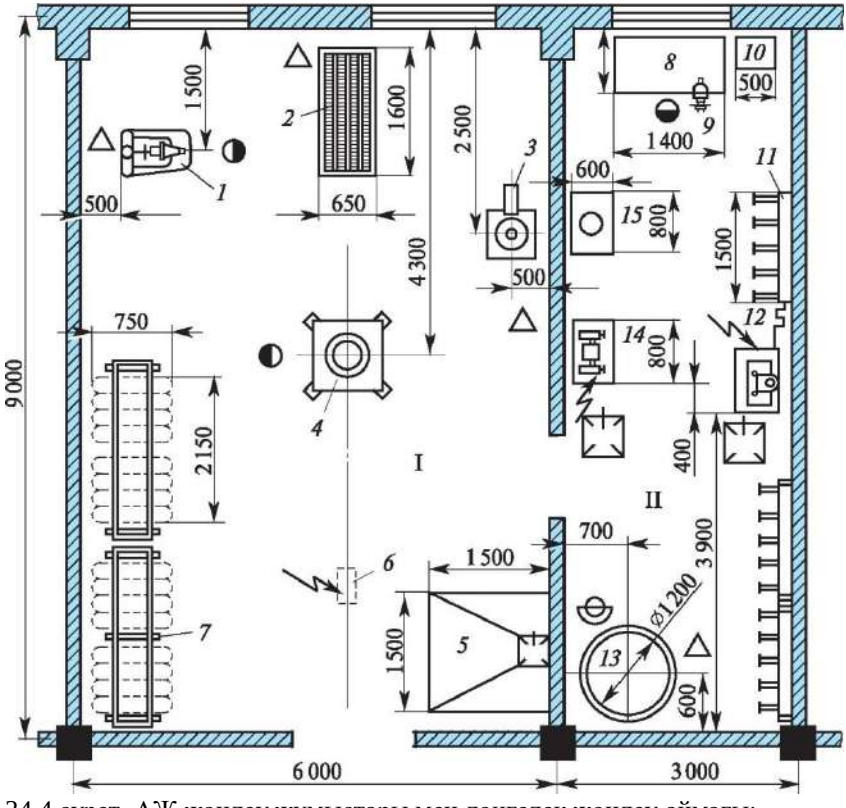
Шиномантажды және шина жөндеулер аймағы. Бұл бөлімде (сурет 34.4) шиналардың демонтажы, дисктерді түзету, дисклерді бояу, басқару және де кішігірім камера вулканицмясы, монтаж, дөңгелекетрге жел беру сияқты жұмыстар жүргізіледі.

Газ аппараттарының жөндеу аймағы. Көліктерде газ аппараттарының жөндеу үшін арнайы бөлім бар. Онда басқару, түзету, жоғары және төмен қысымдағы редукторлар жөндеуі, газ және бензин клапандары, фильтр, өзге де газ аппараттары жан – жақты қарастырылыды.

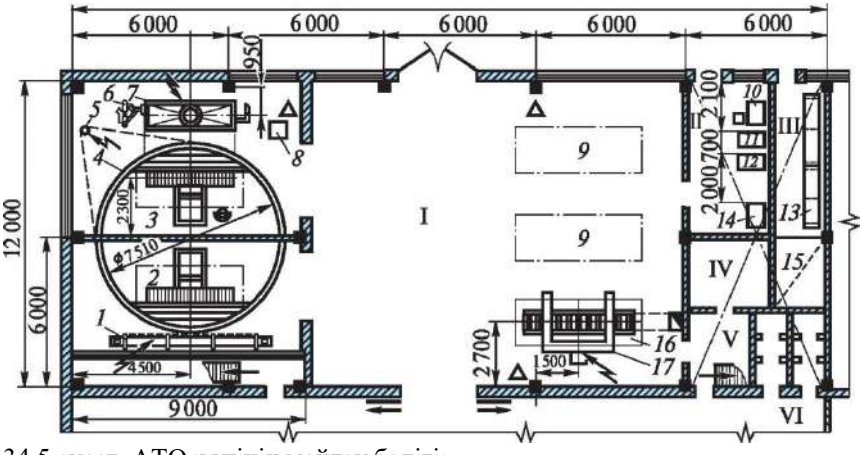
Жапсырмалы аймақ. Мұнда жөндеу және жастықшалар даярланады, арқа жақтама, орындық, кузовтың ішкі бөлігі, радиаторларға, капотқа қысқы қаптамалар сонымен қатар тенттер даярланады.

Кузов – ұсталы аймақ. Мұнда жөндеу және даярлау ысытуларды пайдалану арқылы жүргізіледі. Жұмыстың басты бөлігінің бірі рессор – бұзылған бөлшектерді рихтовкаларға негізделген. Одан бөлек түрлі сатыларды, хомуттарды, кронштейндерді жасайды.

Майлау аймағы. Майлау жұмыстары көлік кузовының жұмысында қорытындылаушы этап болып табылады, сол себепті малярлы аймаққа көліктер жұмыстардың барлық түрлері жасап болғаннан соң келеді.



34.4 сурет. АЖ жөндеу жұмыстары мен дөңгелек жөндеу аймағы: I- шиномонтажды аймақ: 1- пневматикалық кеңейту аймағы; 2- дөңгелекті жапсыру; 3- дөңгелек дисктерін жөндеу тақтасы; 4- дөңгелекті жөндеу және демонтаждау тақтасы; 5- дөңгелек дисктерін бояу; *6* — электротельфер; 7- қақпаларға арналған стеллаж; II- дөңгелекті жөндеу аймағы: 8-айналма; 9-тиск-ұста; 10- қалдыққа арналған қорап; 11- камераларға арналған ілгіш; 12- электрвулкандаушы қондырғы; 13- камераларды тексеруге арналған ванна, 14- дыбысты қондырғы; 15- желім араластырғыш



34.5 сурет. АТО жүгінің майлау бөлігі:

I- автомобильдерді бояу мен дайындау аймағы; II- бояудайындағыш; III- материалдарды лакты бояу қоймасы; IV — электрқалқан; V — тамбур; VI — антресольдардағы желдеткіш камера; 1 — электрқыздырғыш элемент; 2- кептіргіш пост; 3- бояу посты; 4- айналма шеңбер; 5- Айналма шеңбер алды; 6- гидрофильтрге жалғанатын насос; 7-гидрофильтр; 8- бояужаққыш қондырғы; 9- бояуға дайындау бөлімі; 10- тартқыш шкаф; 11- мрамор плиталы үстел; 12- вискозиметрлі үстел; 13- материалдарды лакты боағыш заттарды қоюға арналған сөре; 14- бояураластырғыш; 15- бояулы сөрелі стеллаж; 16- коррозиялы қабат түзуге арналған пост; 17- бояу сепкіш

35 тарау

ӨНДІРІС ОРЫНДАРЫН БАҚЫЛАУ ҰЙЫМЫ МЕН ТҚКС-ДА ОРЫНДАЛАТЫН ЖҰМЫСТЫҢ САПАСЫН БАҚЫЛАУ

ТҚКС-дағы өндірісті басқару ұйымы тұтыну бойынша сұраққа жауап берілуі тиіс және автомобильдерді ТҚК және АЖ тиімді ресурстарды таңдау кезінде аз уақытты алады.

ТҚКС өндірісін ақпараттық басқаруды тұтынушылармен жұмыс бөлімінің бастығы атқарады: өндіріс басшысы, тұтынушылармен жұмыс бөлімінің аға шебері немесе басшысы. ТҚКС-да алты постты басқару күші бар жұмысты директор атқарады (аға шебер).

Тұтынушылармен жұмыс бөлімі басшысына өндіріс басқармасының барлық бөлімшелері бағынады: тұтынушылармен жұмыс асау тобы, өндірістік-диспетчерлік бөлім, цех басшылары, өндіріс аймақтары шеберлері мен бригадирлер. Өндірісті басқару жүйесінде маңызды элементтің бірі ТҚК аймағында жұмысты рационалды ұйымдастыру, және кузов және бояу жұмыстарын жөндеуден өткізу, жедел жөндеу жұмыстарын жүргізу бөлімі.

ТҚК жөндеудегі жұмыстарды кешенді және жанама бригадаларға бөлу (жұмыс коэффициентіне байланысты халық еңбек ақысын ескере отырып) ұсынылады. Кешенді жұмыс бригадасының міндеттеріне барлық мамандық жұмыстары кіреді. Жанама бригада міндеттеріне бірнеше (әдетте екі) бірпрофильді бригада кіреді, олардың жұмыс режимі тура түспейді.

Жанама бригада өндіріс жұмысы циклін тоқтаусыз жасауда керек болады (мысалы, автомобильдерді ТҚКС-ға қабылдауды бүгін жіне ертең жүргізу). Техникалық бақылау өндіріс процесінің қамтамасыз етудің негізгі бөлімі болып табылады және автомобильдерді ТҚКС-да жөндеу мен ұйымдастыруды жүргізу үшін қажет. Ол барлық жұмыс операцияларының біріккен күйін береді,-

автомобильді станцияға қабылдаудан бастап тұтынушыға жөнелту кезеңіне дейін барлық жұмыс көлемін қамтиды. Өндіріс орнына байланысты технологиялық процестерді кірме кезең, операционды (ағымдағы) және қабылдау (соңғы) кезеңдеріне бөлуге болады.

Кірме бақылаудың негізгі міндеті ақауларды анықтау, атқарылатын жұмыстардың реттілігін жасау, және олардың орындалу сатыларының рационалдығын анықтау. Кірме бақылау автомобильдерді қабылдау посттарында орындалады. Бақылау операциясы бақылау-шеберімен (қабылдағыш) жүргізіледі. Бақылауды жұмыс қондырғысының ақауларын алдын-ала айқындау үшін жасалынады. Әйтпеген жағдайда жұмыс уақытында үлкен шығынға бату орын алады. Бақылаудың бұл түрі темір-сварка және бояуға, қондырғы блогына енгібей тұрып валды шливтеуге, дайындық жұмыстары үшін; артқы көпірдің жөндеу жұмыстары үшін, қабылдау коробкасы, амортизатор мен телескоптық тұрақтылық, тасымалдағыш т.б. міндеттер үшін қажетті.

Жүйелік бақылау өндіріс аймақтарында және ТҚКС цехтарында ұйымдастырылады. Жүйелі бақылаудың негізгі міндеті жұмыс сапасын тексеру мен бағалау және мүмкін болатын автомобиль ауысымын (агрегат күйінің) келесі жұмыс кезеңі орындалғанша тексерісте ұстау. Үлкен және ірі станцияларда бұл жұмысты ОТК шеберлер атқарады. Орта және кіші ТҚКС операциялы бақылау функцияларын аймақ шеберлеріне, бригадирдер мен цехтың аға шеберлерге тапсырады.

Бұл жағдайда, жұмыс жүргізіліп болғаннан кейін, орындаушы ТҚК талон сапасы бақылауына қояды және жөндеу мөртабаны немесе өз қолы.

Жұмыстың жеке түріне байланысты, тексеру, реттеу, дөңгелектердің динамикалық тұрақтылығын сақтау , автомобильдерді жуу, кузовтың желінуін сақтау сияқты қызметтер кіреді. Бұл жағдайда жұмыс атқарылғаннан кейін ТҚК сапасын бақылау бойынша талон жазылады және жөндеуден өткендігі туралы штамп немесе жеке қолы қойылады.

ТҚКС жұмыстарды ұйымдастыруда қажет болатын құжаттарды бастапқы және қосымша деп екіге бөледі. Біріншілік құжаттарды қарапайым операцияларды орындап болған соң дайындайды, мысалы автомобильді тұтынушыға жеткізу ТҚКС болған жағдайда, қосымша бөлшектерді алу барысынды, т.б.

Қосымша құжаттар, көбіне есеп түрінде, біріншілік құжаттардың жалғасы болып табылады. Жұмыс көрсеткіштері топталып айтылады, мысалы қосымша бөлектерге кеткен шығын.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Автомобильдерді технологиялық ұйымдастыруды станцияларды жүргізуді классификациялау және оларға тән ерекшеліктер
2. АТС жөндеу жұмыстарын өндірісте адам санына байланысты қалай бөледі?
3. ТҚК технологиясы мен автомобильді жөндеу прогрессиясына әсер ететін факторларды атаңыз.
4. ТҚК кезінде атқарылатын жұмыстарды атаңыз.
5. ТҚК кезінде жөндеу жұмыстары қандай кезде жүргізіледі?
6. АКҰ-дағы жұмыс күшін азайтуға негізделген негізгі шараларды атаңыз.
7. Қандай Т ҚК режимдерді білесіз? Олардың сипаттық ерешеліктерін атаңыз.
8. Аталмыш жөндеуді тауып, анықтама беріңіз?
9. ТҚКС да атқарылатын жұмыс сапасы мен негізгі типтерін атаңыз.

VI АВТОМОБИЛЬ КӨЛІГІНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ТАРАУ КӨРСЕТУДЕГІ ЖӘНЕ АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУІН ҰЙЫМДАСТЫРУДАҒЫ БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТЫҚ ЖҮЙЕСІ

36 тарау

ИНЖИНЕРЛІ - ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТТІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУДЫҢ НЫСАНДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Инженерлік-техникалық қызмет көрсетуді ұйымдастыру мен басқарудың нысандары мен әдістері оның ұйымдастырушылық-өндірістік құрылымымен (ҰТҚ) анықталады. ҰТҚ ұйымдастырушылық-өндірістік құрылымының олардың саны, өлшемі, мамандануы, өзара әрекеттестігі, өзара әрекеттесу әдістері мен нысандарын анықтайтын өндірістік бөлімшелердің реттелген жиынтығы ретінде түсініледі.

1992 жылдан бастап ресейлік автокөлік кешені басқару жүйесінің құрылымдық түзілу үрдісі жүріп жатыр. Осының негізгі себебі ұйымдардың жұмыс істеуінің өзгерген экономикалық шарттарының талаптарына сәйкес бейімделу мен бейімдеу қажеттілігі, мүлікті мемлекет меншіктендіру процесінің басталуы, оның ішінде бұрынғыдан басқа,отбасылардың қажеттіліктеріне қызмет ететін автокөліктер толығымен айтылған автокөлік кешені болып табылады

Алдыңғы кезеңде 1990-шы жылдардың басында пайда болды және орталықтандырылған иерархиялық басқару сұлбасына кіретін басқарушы құрылымдар мен ұйымдардың көлік ұйымдарына дейінгі әкімшілік бағыныстылығына негізделген. Сонымен қатар, РСФСР Көлік министрлігі және Аумақтық өндірістік бірлестіктер (ТПОАТ) мемлекеттік және өндірістік-шаруашылық реттеу функцияларын біріктірді.

Бар құрылымның негізгі айырмашылықтары болып табылады:

мемлекеттік реттеу және өндірістік-саудалық басқару функцияларын бөлу;

мемлекеттік басқару органдарының және министрліктердің құрылуының функциОналдық

қағидасына басқару жүйесін құру салалық қағидасына көшу.

Ресей Федерациясының мемлекеттік реттеу функцияларын көптеген көлік түрлерімен біріктіретін көлік министрлігі құрылды. Министрліктің орталық аппараты алғаш рет жаңадан құрылған құрылымды - Ресейдің Көліктік инспекциясын (РКИ) ұйымдастырды, оның міндеті лицензиялау және бақылау қызметін жүзеге асыру болып табылады.

РКИ федералдық деңгейдегі басқару органына тікелей басшылық етуші Федерация субъектілеріндегі аймақтық бөлімшелері бар еліміздің көліктік кешенінің әкімшілігінің орталық аппаратында жалғыз құрылым болып табылады. Сонымен бірге, өнеркәсіптік және саудалық басқару функциялары тек көлік кешенінің ұйымдарында жүзеге асырылады, ал мемлекеттік аппарат кәсіпорындардың шаруашылық қызметінің нәтижелеріне жауап бермейді және оған араласуға құқығы жоқ.

Ресей Федерациясының көлік министрлігінің жаңа басқару жүйесінде Ресейдің көлік кешенін мемлекеттік реттеу функциялары негізінен қалады, олардың негізгісі:

Көлік қызметтерінің бәсекеге қабілетті нарығын қалыптастыруға жәрдемдесу және көліктік қызметтерге деген сұранысты талдау және болжау негізінде көлік кешенін дамытудың жалпы тұжырымдамасы.

Мемлекеттік көліктік саясаттың негізгі ережелерін әзірлеу - меншік нысанына қарамастан көлік және көлік ұйымдарының барлық түрлерінің жұмыс істеу тәртібін анықтайтын заңдар, нормативтік-құқықтық актілер, стандарттар, нормативтік актілер әзірлеу.

Көлік кешенінің күнделікті қызметінде қабылданған заңдарды және өзге де нормативтік-құқықтық құжаттарды іске асыруға мүмкіндік беретін экономикалық және құқықтық механизмдерді әзірлеу, оның негізгі бағыты:

федералдық және жергілікті бюджеттердің баптарын негіздеу, муниципалды әлеуметтік маңызы бар тасымалдауды (негізінен қалалық және қала маңындағы жолаушылар тасымалы) қаржыландыруға арналған

мемлекеттік бюджеттік субсидияларды, көлік кешенінің қозғалыс қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздігі саласындағы мақсатты мемлекеттік бағдарламалар;

көлік кешенінің өндірістік қызметінің түрлері бойынша лицензиялау жүйесін еңгізу және автокөлік құралдарына, қолданыстағы материалдарға, қосалқы бөлшектерге, өндірістік және техникалық құралдарға, көлік құралында қолданылатын технологиялық жабдықтарға,және тұтастай алғанда тасымалдау процесінің сапасына техникалық қызмет көрсету және жөндеу технологиясына қойылатын сертификациялық талаптарды әзірлеу;

даярлау деңгейіне және қызметкерлердің біліктілігіне қойылатын талаптарды әзірлеу.

4. экология және жол қозғалысы қауіпсіздігі саласындағы бірыңғай саясатты қалыптастыру және іске асыру.

5. әлеуметтік саясатты жүргізу.

6. өңіраралық және сыртқы экономикалық байланыстарды дамыту.

РКИ функциялары көлік қызметінің жұмысын бақылаумен шектеледіэкология және қозғалыс қауіпсіздігі туралы заңдар мен талаптар; көліктегі қызметтерді өндіру бойынша қызметті лицензиялау және лицензиялау талаптарының орындалуын бақылау.

Қазіргі уақытта автокөлікке мүлікті мемлекет меншіктендіру процесі жалғасуда, бұл жеке және заңды тұлғалардың көптеген шағын автокөлік иелерінің пайда болуына алып келеді. Бұдан басқа, кәсіпорындардың бір түрінде немесе басқа түрлерінде автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша қызмет көрсетулерді айтарлықтай кеңейтілді.

Бұл құрылыстарды өнеркәсіптік және саудалық басқару функциялары мемлекеттің құзыретіне кірмейді және көліктік кешенге тікелей қатысты өнеркәсіптік және саудалық қызмет субъектілерінің айрықша құзыреті болып табылады.Бұл ұйымдар Ресей Федерациясының Азаматтық кодексінің (ААҚ, ЖАҚ, ЖШҚ, ДК) ережелеріне сәйкес

әртүрлі ұйымдастырушылық-құқықтық құрылымы бар мемлекеттік (муниципалдық) ұйымдар, мекемелер және саудалық ұйымдар болып табылады.

Әдетте, осы кәсіпорындарда бір немесе басқа ұйымдық-өндірістік нысандарда ИТҚ құрылады және жұмыс істейді.

Осы мақсатқа жету үшін ИТҚ-те белгілі бір өндірістік базасы және қорлары мен әдістерін қалыптастыратын қорлар болуы керек және ұйымдық және өндірістік құрылымды құрайтын өндірістік бөлімшелердің бірқатар міндеттерін шешеді және мүмкіндік береді:

көліктерді сақтау және қажет болған жағдайда, жанармай құю;

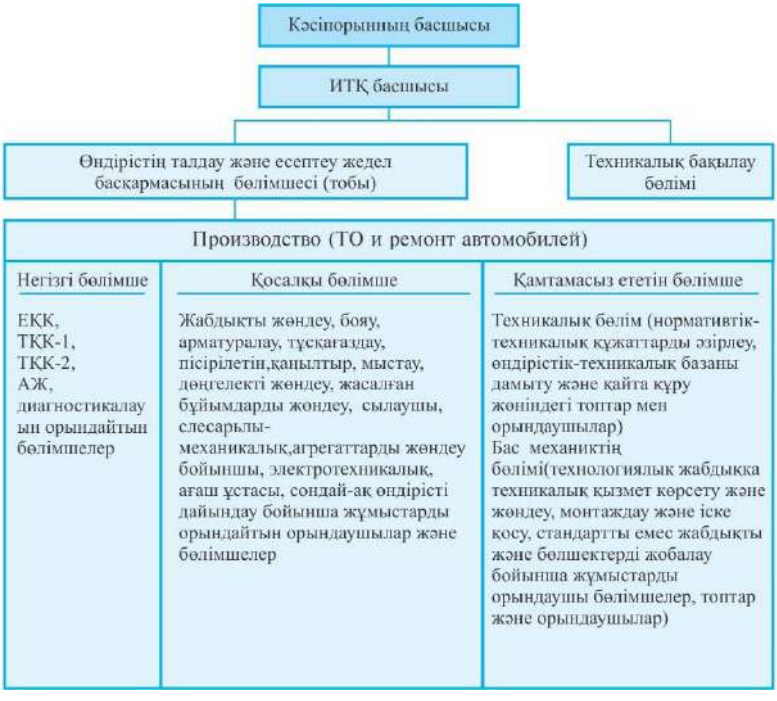
автокөлікте тікелей орындалатын техникалық қызмет көрсету;

мамандандырылған шеберханалар мен аймақтарда орындалған ақаулы қондырғыларды, жинақтарды және автокөліктен алынатын бөлшектерді қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу;

өндірісті дайындауды қамтамасыз ету, аралық және орталық қоймалардағы агрегаттардың, қосалқы бөлшектер мен бөлшектердің қысқартылмайтын қорын қамтамасыз ету, өндіріс аймақтарындағы көліктерді тасымалдау және т.б.;

өндірістік-техникалық базаны техникалық қолдау, қайта құру және техникалық қайта жарақтандыру бойынша жұмыстар.Жалпы алғанда, осы міндеттерді орындауға және оларды жүзеге асыру процесін бақылауға арналған бөлімшелердің функционалдық топтарын көздейтін ІТЖ ұйымдық-өндірістік құрылымы 36.1-суретте көрсетілген.

Жалпы алғанда, осы міндеттерді орындауға және оларды жүзеге асыру процесін бақылауға арналған бөлімшелердің функционалдық топтарын көздейтін ИТҚ ұйымдық-өндірістік құрылымы 36.1-суретте көрсетілген.



36.1-сурет АТҚК ИТҚ ұйымдық-өндірістік құрылымының жалпыланған сұлбасы

АТҚК-дің инженерлік-техникалық қызметі келесі өндірістік учаскелерді немесе кешендерді қамтуы мүмкін:

ЕҚК, ТК-1, ТҚК-2 орындаушылары мен бригадаларын және диагностикасын біріктіретін ТҚК және диагностикалық кешен (ТҚКД);

Жөндеу жұмыстарын автокөлікте жүргізетін бөліктерді біріктіретін кешенді ТР (посттық);

Агрегаттардың, бірліктер мен бөлшектердің айналым қорын қалпына келтірумен айналысатын бөлімшелер мен орындаушылар бірігіп, жөндеу аймақтарының кешенін біріктіреді.

Бірқатар жұмыстар тікелей автокөлікте және дүкендерде (электртехникалық, қалайы, дәнекерлеу, сылаушы және т.б.) жүргізілуі мүмкін. Бұл бөлімшелерді ТЖ немесе ТҚК кешеніне тапсыру әдетте еңбектің басым түрін ескере отырып жүзеге асырылады, сонымен қатар АТҚК-дің нақты жағдайлары мен өлшемдеріне қатысты ұйымдастыру ұғымдарын ескере отырып жүзеге асырылады.

ИТҚ-ның жалпыланған нұсқасында АТҚК (ұйымдардың, кәсіподақтардың, холдингтердің топтары) төмендегі шағын жүйелерді (бөлімшелерді, бөлімдер, цехтар,аймақтар) қамтуы мүмкін:

көлік құралдарының техникалық жай-күйіне, олардың жолдарына және экологиялық қауіпсіздігіне, оның ішінде шарттық негізде қызмет көрсету кезінде жауапты, бас инженер, техникалық директор және кішігірім кәсіпорындарда маман (мастер, техникалық менеджер) тарапынан ИТЖ басқару;

көлік құралдарын өндіру және басқару жөніндегі топ (орталық, бөлім);

өндірістік-техникалық базаны қайта құру және техникалық қайта жарақтандыру, технологиялық жабдықты іріктеу және ресімдеу, технологиялық карталарды әзірлеу үшін жоспарлау шешімдерін қабылдауды жүзеге асыратын техникалық бөлім; еңбекті қорғау және қауіпсіздік шаралары әзірленіп, еңгізілуде, өндірістік жарақат алу себептері зерттеледі жәнеоларды жою бойынша шаралар қабылданады; кадрлар даярлау және қызметкерлердің біліктілігін арттыру үшін техникалық оқыту жүргізіледі; техникалық сипаттамалар мен нұсқаулықтар әзірленді,стандартты емес жабдықтар, құрылғылар мен жабдықтар әзірленді;

ғимараттардың, құрылыстардың, энергетикалық және санитарлық-гигиеналық объектілердің, сондай-ақ монтаждаудың техникалық жағдайында техникалық қызмет көрсетуді жүзеге асыратын бас механик бөлімі (тобы).технологиялық жабдықтарды монтаждау, қызмет көрсетужәне жөндеу, олардың құрал-жабдықтарын дұрыс

пайдалану және оларға бақылау жасау; стандартты емес жабдықтарды өндіру;

материалдық-техникалық қамтамасыз ету бөлімі (тобы), АТҚК-ге материалдық-техникалық қамтамасыз ету, тапсырыстың құрамы және қойма шаруашылығының жұмысын тиімді ұйымдастыру;

жылжымалы құрамның техникалық жағдайын бақылайтын және жылжымалы құрамның істен шығу себептерін талдай отырып, БТБ жолына шығарылған кезде жылжымалы құрамның техникалық жай-күйін бақылайтын барлық өндірістік бөлімшелердің жұмысының толықтығы мен сапасын бақылайтын техникалық бақылау бөлімшесі (топ);

өндірісті дайындауды жүзеге асыратын өндірісті дайындау кешені, яғни қосалқы бөлшектер мен материалдардың револьверлік қорын жинақтау, қорларды сақтау және реттеу, агрегаттарды, блоктарды және бөлшектерді жұмыс орындарына жеткізу, жөндеу қорын жуу және жинақтау, қызметкерлерді құралдармен қамтамасыз ету, техникалық қызмет көрсету, жөндеу және ТҚК,жөндеу және күту аймағындағы автокөліктерді айдап әкелу.

Өндірісті дайындау кешені мыналарды қамтуы мүмкін:

қызметкерлері (слесарь жиынтықтаушы) өндіріс диспетчерінің тапсырмасы бойынша, жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін қажетті қосалқы бөлшектерді алуды және оларды жұмыс орындарына жеткізуді, сондай-ақ ақаулы заттарды тасымалдауды қамтамасыз ететін монтаж учаскесі жөндеуге арналған жинақтар, жинақтар мен бөлшектер;

агрегаттардың шектеулі номенклатуралары, бірліктер мен бөлшектерді (оның ішінде жөндеуден өткендерді) сақтауға қойылған аралық қойма сақталады және қорлық деңгей сақталады;

жууға арналған ақаулы аймақ, онда жөндеу фонды алынып, сақталып, блоктарды бөлшектеу, жинақтар мен бөлшектерді жуу, олардың ақауларын және оларды ЖА кешеніне жөнелтуге жібермес бұрын жинақтау;

құралдарды сақтауды, беруді және жөндеуді қамтамасыз ететін аймақ;

■ Көлік бөлімі, жүргізушісі-тасымалдаушысы автокөліктерді тасымалдауды жүзеге асырады, оларды жөндеуді күту аймағына (ЖКА) ауыстырады, сондай-ақ ауыр техника, қондырғылар мен бөлшектерді тасымалдау.

Арнайы АТҚК үшін ИТҚ ұйымдық-өндірістік құрылымын әзірлеу кезінде өндіріс процесіне сыртқы факторлар ескеріледі, сондай-ақ ИТҚ-ның бұрынғы аталған ішкі жиынтығына байланысты болатын ішкі факторлар ескеріледі.Негізгі ішкі факторларға жылжымалы құрам жиынтығының көлемі мен құрылымы технологиялық тұрғыда үйлесімді топтардың болуы, өндірістің жұмыс тәртібі және жылжымалы құрамды пайдалану қарқындылығы, өндірістік-техникалық базаның даму деңгейі және өндіріс аймақтарының орналасу сипаты, олардың аумақтық бөлінбеуінің болуы, бөлімшелер мен орындаушылар мамандандыру мүмкіндігін анықтайтын өндіріс ұйымының саны немесе оларды бірнеше өндірістік функциялармен біріктіру қажеттілігі.

АТҚК-дің ИТҚ-ның ұйымдастыру және өндірістік құрылымдарын қалыптастыруға әсер ететін негізгі сыртқы факторлар аймақтағы қызмет көрсету нарығының даму деңгейімен анықталған факторларға жатқызылуы мүмкін. Экономикалық автономияны алғаннан кейін, тиісті сертификаттар мен лицензияларға ие өндірістік-техникалық базаға ие АТҚК келісімшарт негізінде шағын кәсіпорындар мен жеке меншік иелердің көлік құралдарын жөндеу және жөндеу жұмыстарына қатысады.Осылайша, АТҚК өзінің өндірістік қуаттары мен тұлғаларын неғұрлым толық пайдалануды және қосымша кірістер алуды шешеді және өздерінің толық функционалды өндірістік және техникалық базасы жоқ кішігірім кәсіпорындардың иелері үшін көлік қызметін жүзеге асыруға кепілдік алу туралы шешім қабылдайды.

Өндірістің автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу ұйымдастыру әдістемесі мамандандырылған

бригада әдісі, құрамалы бригада әдісі, агрегаттық-аймақтық әдіс болып бөлінеді.

Мамандандырылған бригадалар әдісі техникалық әсер ету түрлері бойынша технологиялық мамандану негізінде өндірістік бірліктерді қалыптастыруды көздейді (36.2, а сур.).

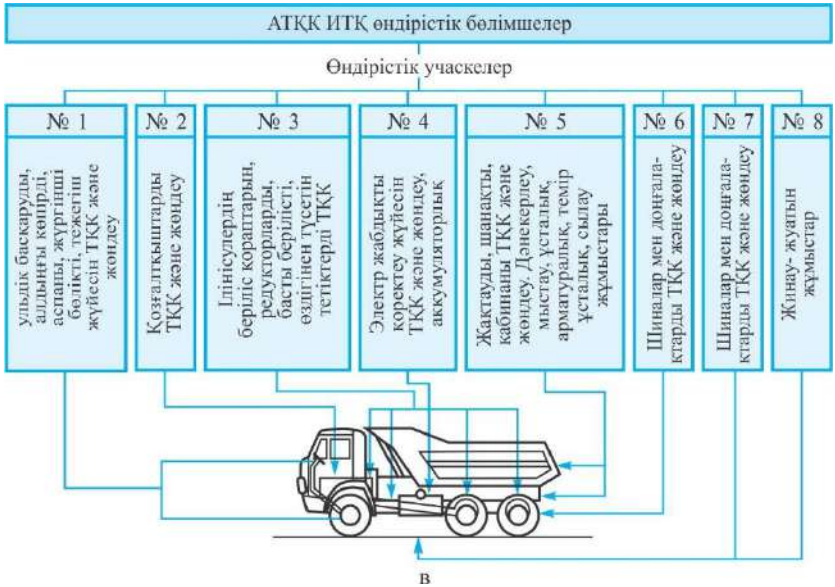
Бригадалар құрылады, олардың әрқайсысы жұмыс көлеміне байланысты қажетті мамандықтар бойынша жұмысшылардың белгілі бір санына жоспарланып отыр. Бригадалардың әсер ету түрлеріне (ЕҚК, ТҚК-1, ТҚК-2, диагностика, ТЖ, агрегаттарды жөндеу) мамандандырылуы қарқынды технологиялық процестерді қолдану және механикаландыру, орындау үшін орындаушылардың біліктілігін арттыру және мамандандыру нәтижесінде еңбек өнімділігінің жоғары болуына ықпал етеді оларға технологиялық операциялардың шектеулі саны берілген.

АТҚК ИТҚ өндірістік бөлімшелеріиня ИТС АТО
ЕО бригадасы
Диагности ка аймағы
ТҚК-1 бригадасы
ТҚК-2 бригадасы
ТЖ Бригадасы
Агрегаттар жөндеу және аймақтық жұмыстар б/ша орындаушылар

а

АТҚК ИТҚ өндірістік бөлімшелері
ЕО учаскесі
Диагностика аймағы
ТҚК-1, ТҚК-2 және ТЖ бойынша кешенді бригадалар
Агрегаттар жөндеу және аймақтық жұмыстар б/ша орындаушылар

б


АТҚК ИТҚ өндірістік бөлімшелер
Өндірістік учаскелер
№ 1
ұлдік басқарулы, алдыңғы көпірді, аспаны, жүргінші бөлікті, тежегіш жүйесін ТҚК және жөндеу
№ 2
Қозғалтқыштарды ТҚК және жөндеу
№ 3
Ілінісулердің беріліс қораптарын, редукторларды, басты берілісті, өздігінен түсетін тетіктерді ТҚК
№ 4
Электр жабдықты коректеу жүйесін ТҚК және жөндеу, аккумуляторлық
№ 5
Жақтауды, шанақты, кабинаны ТҚК және жөндеу. Дәнекерлеу, мыстау, ұсталық, арматуралық, темір ұсталық, сылау жұмыстары
№ 6
Шиналар мен доңғалақтарды ТҚК және жөндеу
№ 7
Шиналар мен доңғалақтарды ТҚК және жөндеу
№ 8
Жинау- жуатын жұмыстар

в

36.2- сурет. Ұйымдастыру кезінде АТҚК ИТҚ құрылымы:

а — мамандандырылған бригада әдісі бойынша; б — кешенді бригада әдісі бойынша; в—агрегатты-аймақтық әдісі бойынша

Осы жұмыстың ұйымдастырылуымен, әрбір учаскенің (аймақтың) технологиялық біртектілігі қамтамасыз етіліп, адамдарға маневр жасау, қосалқы бөлшектер, технологиялық жабдықтар мен құралдарды тиімді пайдалану үшін, сондай-ақ техникалық әсер етудің белгілі бір түрлерінің орындалуын есепке алуды және бақылауды жеңілдету үшін алғышарттар жасалады.

Өндірісті ұйымдастырудың бұл әдісінің маңызды жетіспеушілігі орындаушылардың орындаған жұмысы үшін әлсіз жеке жауапкершілігі болып табылады. Мерзімінен бұрын диагноз қойылған жағдайда, барлық себептерді талдау, сенімділікті төмендету үшін белгілі бір кінәлаушыны белгілеу қиын, себебі бөлімше түрлі бөлімшелердің қызметкерлеріне қызмет көрсетіп, жөнделеді.Күрделі кінәлілердің себептерін талдаудың күрделілігі мен жұмыс істеп тұрған автокөліктердің сенімділігінің төмендігі жөндеудегі автокөліктердің жөндеуде тұрып қалуы мен бас тартулардың санының едәуір өсуіне алып келеді. Бұл әдістің тиімділігі өндірісті орталықтандырылған басқару және ТҚК және ТЖ үшін арнайы сапа менеджменті жүйесін қолдану арқылы жетілдіріледі.

Кешенді бригадалар әдісі олардың пәндік мамандығы негізінде, яғни, бригада үшін автокөліктердің белгілі бір тобын (мысалы, бір бағанның автокөліктер легі, бір үлгідегі автокөліктер, тіркемелер және жартылай тіркемелер) белгілеуді көздейді, оларға сәйкес бригада жұмыс істейді ТҚК-1, ТҚК-2 және ТЖ 36.2, б- сурет). ТЖ, диагностика және блоктарды жөндеу орталықтандырылған түрде жүзеге асырылады. Кешенді бригадаларды әртүрлі мамандықтардың (автослесарьлар, слесарь-реттегіштер, электриктер, майлаушылар) орындаушылары ұжымға жүктелген жұмыстарды орындау үшін қажет етеді.

Кешенді бригадалар әдісімен өндірісті ұйымдастырған кезде, әр бригада әдетте әмбебап технологиялық құрал-жабдықтар мен құрал-саймандар, жөндеу және жөндеуге арналған жұмыс орындарын, яғни АТҚК-нің материалдық құндылықтарын азайту және бағдарламаны қысқарту болады,

бұл автокөліктерді техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыруды қиындатады.

Басқарудың күрделілігі өндірістік қуаттарды және материалдық ресурстар мен манипуляциялық қиындықтармен байланысты, әр түрлі күрделі бригадаларда жеке орындаушылардың жүктелуін реттеуге қиындықтармен түсіндіріледі. Бір күрделі бригаданың қызметкерлері көп жүктелгенін, ал екіншісі жеткіліксіз болғанымен, бригадалар өзара көмекке мүдделі емес.

Дегенмен, бұл әдістің маңызды артықшылығы ТҚК және ТЖ бойынша жүргізілетін жұмыстардың сапасы үшін бригаданың жауапкершілігі болып табылады.

Агрегатты-аймақтық әдісінің мәні АТҚК-дің жылжымалы құрамын жөндеу және жөндеу бойынша барлық жұмыстар АТҚК көлік құралдарының барлығы үшін бір немесе бірнеше агрегаттардың (түйіндер, механизмдер және жүйелер) ТҚК және ТЖ барлық операцияларын орындауға жауапты өндірістік аймақтар арасында бөлінген (36.2, в сурет).Өнеркәсіптік ұйымның осы нысаны бар аймаққа бекітілген тораптарды, қондырғыларды және жүйелерді жөндеу мен жөндеу сапасы үшін моральдық және материалдық жауапкершілік нақты болады.

Өндірістік учаскенің жұмысының нәтижелері тиісті бөлімшелердің ТЖ үшін орташа жұмыс уақыты және сайтқа берілген құрылғылар мен жүйелердің техникалық ақауларына арналған автомобильдердің жұмыс істемейтін уақытымен бағаланады.

Өндірістік учаскелер арасында АТҚК өлшеміне және жылжымалы құрамды пайдалану қарқындылығына байланысты өндіріс бағдарламаларын ескере отырып, жұмыс орындары бөлінеді. Көлік құралдарын қарқынды пайдаланатын үлкен және орта АТҚК-де, ТҚК және ТЖ бөлетін аймақтар саны төрттен сегізге дейін қабылданады (36.2в суретті қараңыз).Негізгі өндіріс аймақтарға бекітілген жұмыстар техникалық қызмет көрсету және жөндеу бекеттеріндегідей орындаушы бригадалардың құрамына кіруші ретінде орындалады.

Агрегатты- аймақтық әдісінің жетіспеушілігі бар, оның бастысы - өндірістің орталықсыздандыруы, ол көлік процесінің субъектісі ретінде автокөліктің жұмысын басқаруды қиындатады.

37 тарау

АВТОКӨЛІКТЕРДІ ЖӨНДЕУ ЖӘНЕ ТҚК ӨНДІРІСІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ

Басқару жағдайындағы өзгерістер аймақтық қызмет нарықтарындағы ахуалды есепке ала отырып, АТҚК-де жылжымалы құрамды ұстауға және жөндеуге арналған жаңа, неғұрлым күрделі ұйымдастыру әдістерін пайдалануды талап етеді. Дегенмен, техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді ұйымдастыру мен басқарудың технологиялық қағидалары едәуір өзгермейді, бұл жылжымалы құрамның техникалық жағдайын кез-келген экономикалық механизмдердің жағдайында сақтау қажеттігімен түсіндіріледі.

АТҚК-дің күнделікті қызметінде инженерлік-техникалық қызмет көрсету жоспарлау мен өндірісті басқарудың бірқатар мәселелерін шешеді, олар келесі төрт күрделі өзара байланысты тапсырмаларға шартты түрде төмендетілуі мүмкін:

жұмыс бағдарламасының анықтамасы, яғни диагностикалау және техникалық қызмет көрсету, номенклатура және жөндеу жұмыстарының көлемін жоспарлаған көлік құралдарының саны;

өндіріс орындарында мамандандыруға, жабдықтар мен жұмысқа байланысты автокөліктерді бөлу;

автокөліктерге, қосалқы бөлшектерге, бекеттерге қосалқы бөлшектер мен материалдарды бөлу және олардың қорларын толықтыру;

шығын бекеттер, аудандар мен жөндеуші қызметкерлердің міндеттерін бөлу.

Жетекші АТҚК-дің зерттеуі мен тәжірибесі көрсеткендей, өндірісті ұйымдастыру мәселелерін шешуде ең тиімділігі АТҚК-дегі мобильді құрылымды жөндеу және жөндеу өндірісін басқаруды орталықтандыру негізінде

орталықтандырылған өндірістік басқару жүйесі (ОӨБ жүйесі) арқасында қол жеткізуге болады. Бұл жүйені еңгізу АТҚК автоматтандырылған басқару және техникалық қызмет көрсету жүйесін құрудың бірінші кезеңі болып табылады.

ДКҰ жүйесі келесі принциптерге негізделген.

Басқарушы қызметкерлердің арасында бірыңғай орталықта немесе өндірістік басқару бөлімінде жедел басқару функциялары шоғырлануы арасындағы әкімшілік және операциянық функциялардың нақты бөлінуі (ОӨБ немесе ЖӨБ). ОӨБ-дың негізгі міндеттері өндірістік қорлардың жай-күйі мен орындалатын жұмыстардың көлемі туралы ақпаратты жинау және автоматтандырылған өңдеу, сондай-ақ қолда бар ақпаратты талдау негізінде өндірістік бөлімшелердің қызметін жоспарлау және бақылау болып табылады.

Өндірісті басқару орталығы, әдетте, екі бөлімнен тұрады: жедел басқару бөлімі (топтар) және ақпаратты өңдеу және талдау бөлімі (АӨТБ).

Арнайы бригада немесе аймақтың (ЕҚК, ТҚК-1, ТҚК-2, ТЖ және т.б. бригадалары) жылжымалы құрамды жөндеу және техникалық қызмет көрсету өндірісінің ұйымдастырылуына техникалық әсер етудің әрбір түрін жүзеге асыру - өндірістік бірліктерді қалыптастырудың технологиялық қағидасы, орталықтандырылған басқару жүйесінің талаптары.

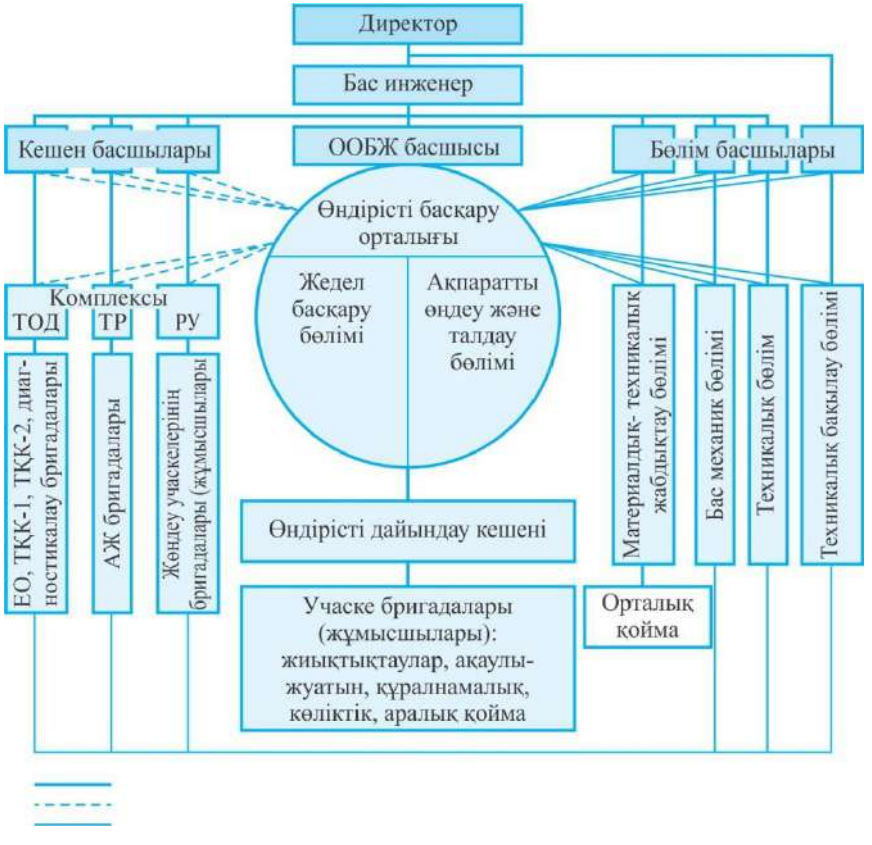
Технологиялық біртектес жұмыстарды жүзеге асыратын өндірістік бірліктерді (бригадалар, аймақтар) оларды басқару ыңғайлылығы үшін өндірістік кешендерге қосу.

Өндірістің орталықтандырылған дайындығы (қосалқы бөлшектер мен материалдардың револьверлік қорын жинақтау, қорларды сақтау және реттеу, агрегаттарды, жинақтарды және бөлшектерді жұмыс орындарына жеткізу, жөндеу қорын жуу және аяқтау, жөндеу және күту) арнайы кешен жүзеге асырады. Өндірісті дайындаудың орталықтандырылуы жөндеушілерге, басқарушы қызметкерлерге және соңында техникалық қызмет көрсету

мен жөндеудегі автокөлік құралдарының уақытша кету уақытына айтарлықтай шығынды азайтады.

5. Байланыс, автоматтандыру, телемеханика және компьютерлік құралдарды пайдалану (жүйе диспетчерлік жабдықтар мен кеңсе техникасының бар болған жағдайда ғана белсенді түрде қолданыла алады).

37.1 - суретте үлкен АТҚК техникалық қызмет көрсетуді басқару құрылымының сұлбасы. Кәсіпорынның мүмкіндіктеріне және сыртқы ынтымақтастық шарттарына байланысты техникалық қызмет құрылымы негізгі ережелерді сақтай отырып өзгертілуі мүмкін.



37.1-сурет АТҚК техникалық қызметінің орталықтандырылған басқару құрамы :

1 —әкімшілік; 2 — жылдам бағыну; 3 —істі байланыс

Өндірісті орталығын басқару бастыққа жүктеледі, ал басты жедел жұмыс өндірістің диспетчері және оның көмекшісі - техник-операторы орындайды. ОБ қызметкерлерінің саны олар атқаратын жұмыстардың жалпы саны бойынша анықталады (АТҚК-де автокөліктердің саны, ауысымдардың саны, техникалық бақылаудың болуы және т.б.).

Барлық жөндеу жұмыстарын жедел басқаруды ЖББ жедел басқару бөлімі жүзеге асырады. ТҚК қызметкерлері мынадай негізгі міндеттерді орындайды:

ауыстыруды, яғни өндіріс мәртебесін, аяқталған бағдарламаны, аяқталмаған өндіріс көлемін, жөндеуге кезекте тұрған автокөліктердің санын, бар кедергілерді, ауытқуларды түзетеді;

диагностикаға жедел бақылауды жүзеге асырады, ТҚК-1, ТҚК-2;

жылжымалы құрамды жөндеу жұмыстарын жоспарлау, реттеу, есепке алу және бақылауды жүзеге асырады, яғни жөндеу жұмыстарына өтініштер қабылдайды, жұмыстың тәртібін белгілейді, жоспарланған жұмыстарды орындау үшін жоспарланған уақытты анықтайды, жөндеу жұмыстарына арналған вагондарды уақтылы жеткізуді қамтамасыз етеді, орындаушыларды дереу орындауға міндеттер қойып, қажетті құрамдас бөліктер мен материалдарды жұмыс орындарына жеткізу үшін өндірісті дайындау үшін кешеннің персоналына тапсырмалар береді, жұмыстың барысын үнемі қадағалайды;

уақытша техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге арналған қосалқы бөлшектер мен материалдарды уақытша дайындау жұмыстарын ұйымдастырады және бақылайды, яғни диагностиканың нәтижелерін ескере отырып, техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге арналған өнімді дайындайды;

ауысымдарды тапсырады.

АӨТБ ДК-ның аппараттық және бағдарламалық құралдарын пайдалана отырып, басқару жүйесіне арналған

ақпараттық қолдауды ұйымдастыру бойынша барлық жұмыстарды орындауға жауап береді.АӨТБ негізгі міндеті - техникалық қызмет көрсетудің барлық бөлімшелерінің қызметі туралы ақпаратты жүйелеу, өңдеу, талдау және сақтау, сондай-ақ көлік құралдарының жүгірілуін, негізгі бөліктердің қозғалысын және техникалық әсерді жоспарлауды жүргізу. АӨТБ мынадай негізгі жұмыстарды орындайды:

бастапқы құжаттарды өңдеуге қабылдайды, олардың толтырылуының дұрыстығы мен толықтығын бақылауды жүзеге асырады және электронды бұқаралық ақпарат құралдарында әрі қарай өңдеу үшін ақпаратты дайындайды;

дербес компьютерлер көмегімен ақпаратты өңдейді, яғни ақпараттың қалыптасуы, сұрыпталуы және жүйеленуі, тиісті қысқартулар мен нысандар бойынша оның жинақталуы - кәсіпорында қолданылатын ДК-ның бағдарламалық жасақтамасына байланысты (шығу нысандары);

АТҚК ИТҚ-ның жұмысын жетілдіру бойынша нақты шараларды қабылдау және шараларды әзірлеу үшін ақпаратты өңдеу нәтижелерін талдайды және басшылыққа материалдарды жібереді;

Көлік құралының беткі карталарында тізбектің барысын жазады, негізгі агрегаттардың (қозғалтқыштың, беріліс қорабының, көпірлердің және т.б.) ауыстыру жағдайлары туралы ескертеді және нақты жүгірулер негізінде олардың жүгірілуін ескереді, диагноз бойынша.

ТБ, диагностикалық және ТЖ кешендерін қосалқы бөлшектер мен материалдармен қамтамасыз ету ООБЖ өндірісті дайындау кешені (ӨДК) сұранысы бойынша жүзеге асырылады.Өндірісті дайындау кешенін жедел басқаруды ООБЖ диспетчері байланыс жабдығының (телефон, селектор) көмегімен бақылау-өткізу пунктінің оператор-операторы арқылы (шағын АТҚК-де тікелей) жүзеге асырады.

Бөлшектерді, қондырғыларды және қондырғыларды жеткізу және жеткізу процесін монтаж учаскесі келесі тәртіппен жүзеге асырады:

жөндеуші парақтағы ақпарат негізінде ООБЖ жөндеу жұмыстарына қажетті бөлшектерді, қондырғыларды және жинақтарды талап етеді;

ООБЖ диспетчеріне қажетті қосалқы бөлшектерді жеткізуді қамтамасыз ету үшін бақылау-өткізу пунктінің операторына бұйрық беріледі;

бақылау-өткізу бекетінің техник-операторы аралық және негізгі қоймаларда қажетті қосалқы бөлшектердің бар-жоғын тексереді және монтажшылардың біреуіне өндірістік кешені бекетіне қажетті қосалқы бөлшектерді жеткізуді тапсырады.

ӨДК техник-операторы алынған тапсырманы уақытында орындамай қалған жағдайда, диспетчерімен байланысады.

Аралық және негізгі қоймалардағы қорлардың болуына, қорлардың күтілетін толықтыруына және қолда бар жөндеу қорына қатысты ақпарат негізінде, ЖБТ бастығы бақылау-өткізу бекетінің басшыларымен және жөндеу аймақтарының кешенімен (КЖА) бірліктердіжөндеу (дайындау) міндетін жоспарлайды жөндеу кешенінің түрлі қатысушыларының бөліктері.

Осы жоспарға сәйкес ӨДК конфигурациясының бөлімі Қырғызстанның сайттарына, ал жөнделген бөліктерге және бөлшектерге жөндеу қорын негізгі немесе аралық сақтауға ұсынады.

Кәсіпорында логистикалық бөлімнің жауапкершілігі астында орналасқан орталық қоймадан басқа, бақылау-өткізу пунктінің бөлігі болып табылатын аралық қойма ұйымдастырылған.Аралық қойманың номенклатурасының негізгі бөлігі оңалтылған және жөндеу жұмыстары кезінде өз күштерімен өндірілген, сондай-ақ автоөндіріс зауыттарынан (АЖЗ) алынған агрегаттар, бөліктер мен бөлшектерден тұрады.

Аралық қойманың қосалқы бөлшектерінің номенклатурасы, қордың максималды және ең аз мөлшері түрлі әдістермен анықталады. Қордың резервтік стандарты АТУ техникалық бөлімімен нақты жергілікті жағдайларға сәйкес әзірленіп, бұйрықпен бекітілген.

Қорларды реттеу түспейтін деңгейді қамтамасыз ету қағидасына негізделеді, яғни әрбір номенклатураның бірліктерінің, агрегаттарының және түйіндерінің саны бақыланады және өнімнің толықтырылуы туралы өтініш оны толығымен жұмсаған кезде беріледі, бірақ егер шығарылымнан кейін осы элементтердің саны белгілі бір ең төменгі деңгейден аз.Бұл өндіріс процесінің функциясының сенімділігін қамтамасыз етеді және қосалқы бөлшектер күтілуде автокөліктердің тоқтап қалуын болдырмайды. Белгіленген номенклатура мен қорлық нормалар негізінде қажетті жабдықтар мен қойма алаңы таңдалып алынды. Инвентарлық қорлардың жай-күйіне қол жеткізуді және бақылауды есепке алуды аралық қойманың сақтаушысы қолданады.

Қосалқы бөлшектерді жеткізу тозғаннан айырмашылығы бар.Қойма қорларының жай-күйін бақылау және реттеу компьютерлік техниканы және автоматтандырылған басқару жүйелерін пайдалану қағидаларын ұйымдастыруды ұсынды.

38 тарау

АВТОКӨЛІКТЕРДІҢ ТҚК ЖӘНЕ ТЖ ӨНДІРІСІН ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУ

Жылжымалы құрамды сызықтан қабылдау. Желіден оралған барлық көліктерді кезекші механик қабылдайды. Кепілдік алу үшін автомобильдерді қабылдауды және шығаруды ұйымдастырудың екі ықтимал түрі бар:

Операцияларды ТБЖ-ның қызметкері болып табылатын БТП-ның бақылау-өткізу пунктінің механигі жүргізеді;

Операциялар тірек механикасымен жүзеге асырады.

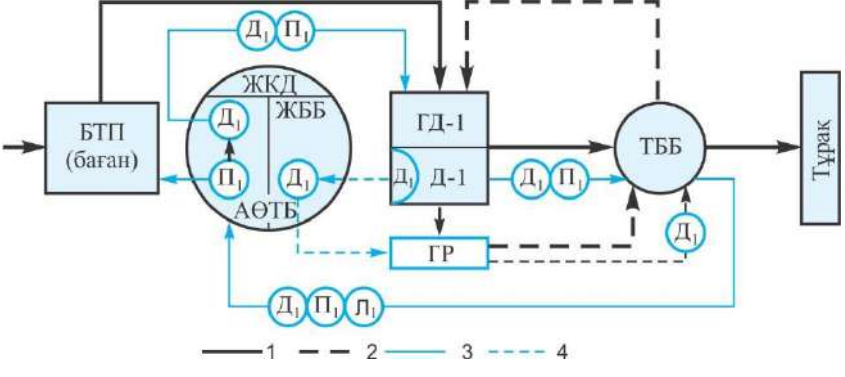
Кезекші механик жолдан шығып келе жатқан көліктерді қабылдайды және оларды жинауға және жуу жұмысына жібереді (ЖЖЖ). ЖЖЖ-ын орындағаннан кейін қызмет көрсетілетін автокөліктер автотұраққа жіберіледі.Келесі техникалық қызмет көрсетуге жататын автокөліктер, сондай-ақ жөндеуге қажеттілік анықталған жағдайда, ТЖО диспетчерінің нұсқаулығына сәйкес диагностика, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша пунктіне немесе жөндеу жұмыстарын күту аймағына қажетті құжаттаманы алғаннан кейін қызметтік машинист жіберіледі.

Күнделікті қызмет көрсетуді БТП механизаторы және жүргізуші автокөліктен босатылған және алғаннан кейін (инспекция) алған кезде, АТҚК жанармай құю пунктінде немесе мемлекеттік қызмет көрсету аймағында жанармай құю жұмыстары жүргізілсе, АЖҚБ мамандандырылған АТҚК аймағында жүзеге асырылады. Жүргізушімен орындалған ОО операциялары дайындық-қорытынды уақытында жасалады.

Операциялар ЕО (қосылыстардың бітеулігі мен тығыздығын бақылау, бөлшектердің сыртқы бөлігі, компоненттері, агрегаттары), көліктердің техникалық жай-күйі туралы жүргізуші туралы ақпарат олардың сенімділігін қамтамасыз ету үшін маңызды мәнге ие. Бірқатар шетелдік фирмаларда арнайы парақшалардағы жүргізушілер негізгі көлік жүйелерінің және жүйелерінің техникалық жағдайы

туралы ақпарат береді. МАДИ деректері бойынша, отын шығынын ұлғайту себептерінің 70% дейін ОО-ның көлеміне кіретін бақылау операцияларының қанағаттанарлықсыз сапасына байланысты. Сонымен қатар, шинаның тозуының жоғарылау, батареяларды зарядтаудың төменгі деңгейі және т.б.себептердің шығуымен байланысты.

Д-1 диагностикалаумен ТҚК-1 автомабильдерін орнатуды АӨТБ немесе өндірістік-техникалық бөлімнің инженері жүргізеді, әдетте Көлік құралының жеке куәлігінде жазылған нақты жүгіріс бойынша жүзеге асырылады. Көліктік құрылымды ұстау және жөндеу бойынша қолданыстағы Ереже жоспарланған кезеңділікке ауытқу нормаларын ± 10% - дан аспауға мүмкіндік береді.Көлік құралының бет жағының деректері, түзетілген нормативтік мерзімділік және есептелген күнделікті ТҚК-1 бағдарламасы негізінде АӨТБ бірнеше көшірмеде жасалады (олар 38.1-суретте көрсетілген) БТП механикасы немесе бағана автомобильден бір күн бұрын кешіктірмей жіберіледі ТҚК-1-де Д-1, Т-1 аймағының шебері ауысым басталғанға дейін (Д-1 диагностикалық карталар нысандарының жиынтығымен бірге) және бақылау-өткізу пунктінің көліктік бөлімінде - кезекші жүргізуші-тасымалдаушыға тапсырылады.



38.1-сурет Диагностикалаумен ТҚК-1 технологиялық процесінің ақпараттық қамтамасыз ету сұлбасы:

П1 —ТҚК жоспар-есеп; Д1 — карта Д-1; Л1 — ТҚК есептеу парағы және литермен жөндеу «Д»; 1 —автомобиль қозғалысы; 2 — құжаттың

қозғалысы; 3 —автомобильдің болуы мүмкін қозғалысы;4 — құжаттың болуы мүмкін қозғалысы.

БТП механиктері (бағандары), алынған жоспар-есеп негізінде, жүргізушіге жоспарланған ТҚК-1 туралы жолға шықпас бұрын ескертеді (бұл ақпарат «ТҚК-1» мөртабанын жүкқұжатқа қосатын қызмет бөлімімен көшіріледі) парктегі автокөлік жүргізушісін Д-1-мен ТҚК-1-ні орындауды бақылайды, ол мыналарды қамтиды:

ЖЖЖ сапасын бақылау;

ыңғайлы шығу кезінде күтілетін арнайы орындарға автокөлікті орналастыруды бақылау;

автокөлікке қарсы құрылғы мен құлыптардың жоқтығын бақылау.

Д-1-ден ТҚК-1 аймағының жұмыс істеуі басталған кезде, жүргізуші-көлік құралы қабылданған технологияға сәйкес жұмыстарды орындау үшін жұмыс орындарына (шептеріне) арналған. Д-1 көмегімен ТҚК-1-ті күнделікті күтіп ұстау процесінде бригадир Д-1 диагностикалық картасын толтырады және жұмыс аяқталғаннан кейін ТП-ның жоспар-есептерінде белгі жасайды және диагностикалық картаға қол қояды.

ТБЖ инспекторы жұмыстың толықтығы мен сапасына (күнделікті бағдарламаның 20-30%) селективті бақылауды жүзеге асырады, Д-1 диагностикалық карталарына және техникалық қызмет көрсету жоспары есебіне қол қояды. Егер Т-1 жұмысын орындау барысында немесе көбінесе Д-1 жұмысында тежегіштерде, рөлдік басқаруда, алдыңғы осьте, тежегіштегі кемшіліктер анықталса, оларды жою ТО1 технологиясында қарастырылмаған және бекітілген ілесу жұмыстарымен көрсетілсе (оларды орындау үшін 10 адамнан көп талап етіледі), бригадир жөндеу парағын шығарады және ООБЖ-ның ЖББ-ға ауыстырылады.

ЖББ-ның диспетчері оның жедел ауыстыру жоспарына өтініш жасайды, айдаушы-жүргізушіге ТО-1 жұмысының аяқталғаннан кейін Д-1-тен ТП аймағына жұмыс орнына дейін

жеткізуді және жөндеу парағында көрсетілген жұмыстарды технологиялық дайындауды ұйымдастыруға шаралар қабылдауды тапсырады.ТЖ кешенінің мамандандырылған бригадасы, әдетте, айырбастау кезеңінде жұмыстарды орындауды тапсырады, сондықтан таңертең автомобиль жолға шығуға дайын. Ауысым аяқталғаннан кейін ТҚК-1 шебері аяқталған және қол қойылған құжаттардың толық жиынтығын (техникалық қызмет көрсету жоспары мен Д-1 диагностикалық карталарын) өңдеу және талдау үшін АӨТБ-не жібереді.

Д-2 диагностикалаумен ТҚК-2 автомобильдерді қоюды жоспарлау ООБЖ АӨТБ немесе өндірістік-техникалық бөлімнің инженері жүргізеді, әдетте автомобильді тіркеу картасында көрсетілген нақты жүгіріс бойынша.Тіркеу карталарының деректері бойынша, автокөлікке үш күн қалғанда ТҚК-2-нің түзетілген нормативтік жиілігі және күнделікті бағаланатын бағдарламасы, қызмет көрсету жоспары бірнеше көшірмеде жасалады және әр көлік құралында жөндеу парағы орналастырылады, «Ауытқулардың сыртқы көріністері» бағаны «ТҚК-2көлемі».ТҚК-2 есеп беру жоспарының бір данасы үш күн бойы БТП механигіне (бағандарға) және жазбаша жөндеу парақтарының жиынтығына жіберіледі; бір көшірмесі Д-2 аймағына және ТО-2 бөлімінің шебері жіберіледі.

Механик КПП (бағандар) жүргізушімен бірге автокөлікті жалпы қарауды жүргізеді және субъективті бақылаудың нәтижесінде жөндеу парағында ақаулардың сыртқы көріністерін жазады.Бұл, әдетте автокөлікті сызықтан шығармау үшін, «сынған борттың тақтасын ауыстыру», «шашыратқышты ерітіп жабыстыру», «қанатын бояу» сияқты кішкене ақаулықтардың барлық түрлерін қамтиды.Жөндеу парағы ауысымнан кейінгі жоспарға сәйкес, ТҚК-2-ге дейін екі күн бұрын автокөлікті Д-2 сайтына жеткізетін жүргізушіде қалады. Механик-диагностикатор Д-2 аяқталғаннан кейін диагностикалық картаны аяқтайды және жөндеу тізіміндегі жасырын ақауларға кіргізеді.Егер Д-2 учаскесінде ақаулықты жою мүмкін болса, онда ол «Фактілі жұмысты орындау»

бөлімінде жазылады, ал екінші жағдайда - «Д-2» деп белгіленген жөндеу парағының «Ақаулардың сыртқы көріністері» бөлімінде немесе сәйкес код нөмірі деп белгіленген. Сонымен қатар, Д-2 бөлімі тексеріліп, мүмкін болса, БТП механиктері (бағандар) анықтаған ақаулықтар жойылады. Д-2-де жойылған ақаулықтардың тізбесі реттеледі.Аяқталған Д-2 диагностикалық картасы мен жөндеу парағы ООБЖ-ға жіберіледі. Өндірістің диспетчері оларға еңгізілген ақпаратты зерттейді және екі шешімнің бірін қабылдайды.Егер ілеспе ағымдағы жөндеудің сәйкестендірілген көлемдері жол қозғалысы қауіпсіздігі мен экономикасына әсер етпесе және ТҚК-2 көлемінің 20% -нан аспайтын болса, көлік құралы пайдалануға тапсырылады және кестеге сәйкес екі тәулік ішінде ТҚК-2-ге келеді, мұнда ТҚК-2 өз қызметін атқарады және ТП-ны орындайды.

Егер ТР анықталған көлемі үлкен жұмыс көлеміне ие болса және ұзақ уақытқа дейін жұмыс істемейтін уақытты (агрегаттарды ауыстыру, аспаның, жүру бөлігінің күрделі жөнделуі және т.б.) талап етілсе, көлік құралы ТЖ аумағына алдын ала жіберіледі, содан кейін белгіленген уақыт аралығында жіберіледі. ТЖ аумағында орындалған барлық жұмыстар жөндеу парағында тіркеледі.

Бұдан әрі, кестеге сәйкес, көлік ТЖ-2 аймағына кіреді, мұнда техникалық қызмет көрсету және оған байланысты ТҚК орындалады, ал соңғы бақылау және түзету жұмыстары Д-1 көлемінде қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ететін тораптар бойында жүзеге асырылады.ТҚК-2 аймағының шебері ТЖ-тың жоспар-есептерінде белгі жасайды, жөндеу парағына ағымдағы жөндеу жұмыстарымен, қосалқы бөлшектер мен материалдардың шығындарынан, сондай-ақ Д-1 диагностикасының диагностикалық параметрлерінің мәндері туралы ақпараттар еңгізеді. ТБЖтексерушісі автокөлікті жөндеу және жөндеу жұмыстарының сапасы мен толықтығын тексереді, оның белгісін қояды және жөндеу парағына, ТЖ жоспарына және Д-2 диагностикалық картасына белгілейді, содан кейін бұл құжаттар (әдетте ауысымның соңында) АӨТБ одан әрі өңдеу және талдау үшін беріледі.

ТР көлік құралдарын өндіруге ақпараттық қолдау. АТҚК-де жылжымалы құрамның ағымды жөндеуін есепке алу және ақпараттық қамтамасыз етудің негізгі құжаты жөндеу парағы болып табылады.Жолдың бұзылуы орын алған жағдайда (автокөлік жолдағы сәтсіздікке ұшырағанда және оны техникалық көмекке шақыруды талап ететін АТҚК-ге өз бетімен қайтара алмайды), көлік процесі тоқтатылғанда және автокөлік құралы АТҚК-ге өз бетімен қайтарылса,немесе сызықта жұмыс барысында драйвер агрегаттың немесе жүйенің алдын-ала бұзылу жағдайының басталуын анықтаған жағдайда, көлік ауысымның аяқталуына дейін аяқталады және АТҚК-ге қайтарылады, онда жүргізушінің қатысушысы БТП-ның жүргізушісі ТР-ның орындалуы үшін жөндеу парағын жасайды.Онда автокөліктің гараж нөмірі, үлгінің белгісі мен корпусының түрі, жұмыс басталғаннан бастап жүруі, тіркеудің күні мен уақыты көрсетіліп, кемшіліктердің сыртқы көріністері сипатталады.Содан кейін жүргізуші автокөлікті ЖЖЖ аймағына жібереді, онда ол автокөліктің жүрістік бөліктері мен трансмиссиялық бөліктерін мұқият жууға қатысады, содан кейін көлікті жөндеуді күту аймағына жеткізеді. ЖКА кезекшісі автомобильді тексереді, жуғыштың сапасын тексереді, жинақылығын (айналар, алдыңғы жарықтандыру шамдары және т.б.) және арнайы параққа ЖКА мөртаңбасын - «Автомобиль жуылды, жинақталды, қабылданды», өзінің белгісі және қолтаңбаны жөндеу парағына қояды. Осыдан кейін көлік қабылданады деп есептеледі және оның қауіпсіздігі ИТҚ АТҚК-дің міндеті болып табылады және ТЖ аумағына және аймақтан аймаққа көлік жүргізуді өндірісті дайындау кешені жүргізушілері жүргізеді.Жүргізуші жөндеу парағын ЖКА мөртаңбасымен ЖББ ООБЖ-ға жібереді,техникалық оператор дайындалуының дұрыстығын тексеріп, шешім қабылдау үшін өндірістік диспетчерге жібереді.

Диспетчер жөндеу парағындағы ақпаратты зерттейді және келесі балама шешімдердің бірін қабылдайды. Жөндеу парағында сипатталған ақаулықтардың сыртқы көріністері айқын болса, яғни, олардың әрқайсысы бір бұзушылыққа және

ЖББ ООБЖ диспетчеріне белгілі жөндеу және реттеу жұмыстарына сәйкес келеді:

өндірісті техникалық дайындауға қатысты нұсқаулар береді; автомобильді мамандандырылған бекеттерге және ТҚК кешенінің бөліктеріне ООБЖ-ның жедел ауыстырылатын жоспарына өтуін жоспарлайды;

айдаушы-жүргізушіге автокөлікті жұмыс орнына жеткізуге нұсқау береді;

қажетті жөндеулер мен жөндеу жұмыстарын орындау үшін ТР тапсырмасының мамандандырылған бригадасынан орындаушыларға байланыс құралдарын жеткізеді.

Егер ақаулықты немесе істен шығуды болдырмау үшін қажетті жөндеу жұмыстарын нақты анықтау мүмкін болмаса, диспетчер АТҚК-де қол жетімді диагностикалық құралдардың көмегімен немесе сарапшының қатысуымен ақауларды анықтау мүмкіндігін бағалайды.Д-1 немесе Д-2 учаскесінде елеулі ақаулығы бар құрылғылар мен жүйелердің қолдану диагнозы (Дзаяв) жүргізіледі. Сонымен бірге, қажетті түзетулер жасалып, диагностикалық картаның тиісті бағандары толтырылады.Егер ақаулық диагностикалау пунктінде түзету жасалмаса, диагностикалық оператор немесе сарапшы жөндеу парағында қажетті жөндеу және реттеу жұмыстарын жүргізу туралы пікір жазады.Аяқталған жөндеу парағы мен диагностиканың нәтижелері бойынша диагностикалық карта ЖББ-ның ООБЖ-ға жіберіледі, ал диспетчер жоғарыда қарастырылған жағдайда жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін алынған қорытынды негізінде жоспарлайды.

ТР аймағындағы аймақтарда жөндеу жұмыстары жүргізілуде, жөндеу парағында «Шын мәнінде жұмыс атқарылды» және «Шығарылған қосалқы бөлшектер мен материалдар» бағаналары толтырылады.Жөндеуден кейін автокөлікті ТБЖ өкілі қабылдайды, ол жөндеудің сапасын тексереді және автокөліктің жұмысқа жарамдылығын куәландыратын жөндеу парағына қол қоюды және оны желіге шығару мүмкіндігін береді. Қол қойылған құжаттар одан әрі өңдеу және талдау үшін АӨТБ-не ұсынылады.

39 тарау

АВТОКӨЛІКТЕРГЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУДЕГІ ӨНДІРІСТІҢ ЖЕДЕЛ БАСҚАРУЫ

Басқару процесі белгілі бір жүйе бойынша орындалатын және жабық технологиялық циклді құрайтын операциялар жиынтығынан тұрады. Басқарудың технологиялық циклінің операцияның топтары басқарудың негізгі кезеңдерін анықтайды.

Амаллық басқару шешімдерін іске асыру өндірістік қызметтің барысы мен оны реттеу барысында бақылау рөлін қамтитын диспетчерлік бақылау арқылы қамтамасыз етіледі.

АТҚК-де ТҚК және ТЖ көлік құралдарын пайдалану және өндіруді басқару, ең төменгі шығындармен сапаны осы деңгейде көрсететін автомобильдерді техникалық қызмет көрсету және ТЖ-қа жоспарланған тапсырмалардың орындалуын қамтамасыз етуге бағытталған.ООБЖАТҚК жедел басқару бөлімінің қызметкерлері ТҚК және ТЖ көлік құралдарын пайдалану және өндірістік бақылау жүргізілуде.Осы мақсатқа қол жеткізу көбінесе алдағы ауысымға техникалық қызмет көрсету және техникалық көмек көрсету және оны жүзеге асырудың анықтығы үшін өндірістік-пайдалану жоспарының сапасына байланысты.

Амаллық және өндірістік жоспарлау мәселелері бойынша шешімдер қабылдау, сондай-ақ осы жоспарларды іске асыру жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыру үшін ЖББ ООБЖ-ның диспетчері мынадай ақпаратты қажет етеді:

өтінімде қандай мамандандырылған лауазымдарда және техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарының аудандарында жүргізілуі керек;

бұл жұмыстардың әрқайсысында (бөлімдерінде) технологиялық дәйектілігі және жоспарланған уақыты қандай.

«Жоспарланған» - әр түрлі ұйымдық себептерге байланысты жедел-өндірісті есепке ала отырып, өндірістік учаскеде жұмыстарды орындау үшін операциянық-өндірістік

жоспарда көзделген уақытты білдіреді.Бұл уақыт кезекші қызметкерлердің санына қатысты нормативтік еңбекке сәйкес есептелген «нормативтік» мәннен айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін.

Өндірістік және өндірістік жоспарлауға қажетті ақпарат техникалық әсер ету - диспетчерлік және техникалық талаптарға сәйкес келетін екі сипаттамалар түрінде ұсынылуы керек.

Талаптың диспетчерлік сипаттамасы оларды орындауға жоспарланған уақытты көрсете отырып, онда қамтылған жұмыстардың қамтылуы деп түсініледі.

Талаптың технологиялық сипаттамасына сәйкес осы талаптың диспетчерлік сипаттамасында қамтылған жұмыстардың жекелеген түрлерін орындаудың технологиялық тәртібінің мамандандырылған бекеттерге, аймақтарға және жиынтыққа сәйкестігі (мысалы, егер осы талаптарға дәнекерлеу және бояу жұмыстары қажет болса, онда технологиялық сипаттамалар оларды мамандандырылған аудандарда және қатаң дәйектілікпен - бірінші дәнекерлеумен, содан кейін бояумен жүзеге асырылуын көздейді).

Көрсетілген сипаттамалардың қалыптасуы алгоритмге сәйкес жүзеге асырылады (39.1-сурет), оған сәйкес ООБЖ-ның техникалық-операторы жүргізушіден жазылған бұзушылықтардың сыртқы көріністерімен аяқталған жөндеу парағын алады, нақты деректердің кіруі мен шифрлануының дұрыстығын тексереді автокөлікте және, қажет болған жағдайда, толықтырулар мен түзетулер еңгізеді.Сонымен қатар жылжымалы құрам туралы ақпарат, ақаулар мен ақаулық белгілері кодталуы мүмкін. Ол үшін біз:

1. жылжымалы құрамның базалық және мамандандырылған үлгілерін кодтауға арналған жылжымалы құрам үлгілерінің анықтамалық-шифраторы (ЖҚАШ). Мобильдік құрылым модельдерінің шифрі жөндеу және саяхат парақтарындағы жылжымалы құрылымдардың үлгілерін (түрлерін) кодтау үшін бірдей.Мысалы, КамАЗ-5410 автомобилі 5410; КамАЗ-5410 жүкті өзі түсіретін - 9410; КамАЗ-5511 тіркемемен - 9511.

Шанақтың түрін бекіту үшін келесі суреттер пайдаланылды: бүйірлік - 1, тартқыш - 2, трактор - 3, ван - 4, әмбебап - 5, арнайы - 6;

2. «Пайдалану циклі» шифрлеушісі мынадай шифрлерді қамтиды: алғашқы КР - 4 алдында бірінші КР - 2;

3.

39.1-сурет Талаптардың диспетчерлік және технологиялық сипаттамаларын қалыптастыру алгоритімінің құрылымдық сұлбасы

4. ақаулардың және жөндеу жұмыстарының сыртқы көріністерінің сәйкестігінің жіктеушісі осы өтінімде сипатталған нақты бұзылуды және оларды жою үшін қажетті жөндеу-түзету жұмыстарын анықтайды. Жіктеушіде мынадай ақпарат бар:

автокөлік жүйелері мен жүйелерінде ақаулардың сыртқы көріністерінің тізімі;

әрбір сыртқы көрініске сәйкес келетін бір немесе бірнеше ақаулар болуы мүмкін;

ақауларды жоюға арналған жөндеу және реттеу жұмыстары;

жөндеу және реттеу жұмыстарының шифрлары;

жөндеу-түзету жұмыстарының нормативтік еңбекке жарамдылығы;

осы ақаулықты диагностикалау және диагностикалық параметрлердің нормативтік мәндері туралы қосымша ақпарат.

МАДИ-де классификаторды жіктеу әдістемесін әзірледі және классификаторларды ең көп таралған автомобиль брендтері үшін жасады. Жөндеу-реттеу жұмыстарының күрделілігі АТҚК жағдайында жылжымалы құрамды жөндейтін стандартты уақыт нормаларынан алынады.Жөндеу және реттеу жұмыстарының төртінші таңбалы саны. Алғашқы екі цифр жөндеу және реттеу жұмыстары жүргізілетін бірліктер тобының шифрін сипаттайды, ал екеуі нақты жөндеу және реттеу операциясы болып табылады.

Егер жөндеу парағында сипатталған ақаулықтың сыртқы көрінісі біркелкі болмаса, ол бірнеше мүмкін ақауларға сәйкес келеді, содан кейін осы көлік құралын қолданбалы диагностикаға жіберу немесе сарапшыға жіберу туралы мәселе, онда сапасы ең тәжірибелі және АТҚК-дің білікті қызметкерлері мен мамандары. Диагностикалық картада қамтылған ақпаратты негізге ала отырып, жөндеу парағында жазылған ақаулықтарды жоюға қажетті жөндеу және реттеу жұмыстары жүргізіледі, техник-оператор жөндеу парағына кіретін шифрларды және олардың жұмысының қалыпты жұмыс күшіне енеді.Содан кейін ол операциялардың сәйкестігін мамандандырылған жөндеу пункттеріне орнатады, оларды орындау мүмкін болады және жөндеу парағындағы соңғы кодты (қызмет көрсету арнасының шифры) орналастырады. Бұдан басқа, техник-оператор осы автомобильдің мамандандырылған орындарын (қызметтік арналарын) беру тәртібі туралы мәселені шешеді және бұл деректер жөндеу парағына еңгізіледі.Талапты өңдеуді аяқтау үшін сізге қажет соңғы нәрсе – Тпл-ге арналған мамандандырылған орындардың әрқайсысына жұмысты орындау үшін жоспарланған уақытты анықтау:

$$T_{\text{пл}} = \frac{t_{\text{норм}}}{\text{Р}_{\text{п}} K_{\text{орг}}},$$

мұндағы t норм —операцияның нормативтік еңбек қарқындылығы, адам-мин; Рб – бір уақытта жұмыс жасайтын, бекеттегі жұмыс істейтін жұмысшылардың саны; Құйымд - бұл бекетті ұйымдастырудағы коэффициент.

Бекеттің (учаскенің) ұйымдастыру коэффициентіне сәйкес бекеттерге (учаскелерге) қойылатын нақты талаптарды орындау үшін нормативтік уақыттың қатынасы түсініледі. Бұл коэффициенттің маңызы неғұрлым көп болса, қызметкерлер үшін ұйымдық себептер бойынша (орындаушылар арасындағы тапсырмаларды бөлу, құралдарды беру, посттарға арналған автокөліктер орнату, қосалқы бөлшектерді жеткізу және т.б.) уақыт азаяды, сондықтан басқару ұстанымынан неғұрлым ұйымдасқан өндіріс болып табылады.

Техник-оператор жөндеу-реттеу жұмыстарының классификаторы бойынша нормативтік еңбек сыйымдылығын анықтайды. Рб -тегі технологиялық мақсаттылық пен осы ауысымда жұмысшылардың қол жетімділігі негізінде таңдалады.

Техник-оператор жөндеу парағында жоспарланған уақытты анықтайды, содан кейін жылжымалы құрамның жөндеу жұмыстарының тәртібін белгілейтін кестені құрастыру үшін оны ЖБЖ инженер-менеджеріне тапсырады.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу процестерін жедел және өндірістік жоспарлау міндеті жалпы сызықтан өндіріс аймақтарының мамандандырылған орындары үшін аймақтарды алу кестесін жасаудан тұрады және операциялық-өндірістік басқару міндеті жедел жоспардың орындалуын қамтамасыз ету және еңбекті азайту кезінде және материалдық ресурстарды ең көп пайдалану талаптарын қанағаттандыру болып табылады.

Операцияның және өндірістік жоспарлау тиімділігінің белгісі ретінде жоспарланған мерзімде жөндеуден өткен автомобильдердің саны қабылданды.

Жоғарыда айтылған алғышарттарды ескере отырып, жөндеу жұмыстарының жедел жоспарын жасау міндеті алдағы кезеңге жоспарланған жоспардан (жұмыс орындау кезектігінің

кестесін) табу, бұл жөндеуден автокөліктердің ең көп санын өндіруді қамтамасыз етеді.

Бұл мәселені шешудің бастапқы ақпараты әр өндірістік учаскеде жоспарланған кезеңнің басында бос орындар мен жұмыс орындарының болуы туралы және оларды жөнелту және технологиялық сипаттамаларын көрсететін көлік құралдарының тізбесі болып табылады.

Бұл мәселені шешу әдісі ретінде жоспарлау теориясы міндеті болып табылады, түрлі эвристикалық әдістер қолданылады. Олардың мәні, қазіргі талаптарға қызмет көрсетудің белгілі бір тәртібі қабылданып, кестені қалыптастыруға мүмкіндік беретініне байланысты болады. Мысалы, басымдыққа қойылатын талаптар орнатылады:

а)жалпы қызмет көрсету уақыты қысқарады;

б)бөлек учаскеде техникалық қызмет көрсетудің қысқа мерзімімен;

в)жылжымалы құрам үшін, көлік ұйымдастыру үшін қажетті қызмет және т.б.

Жөндеу жұмыстарының жеде және өндірістік жоспары және ТҚК-2 жүзеге асыру үшін ООБЖ дайындайды.

Жедел және өндірістік жоспар негізінде техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің өндірістік процестеріне диспетчерлік бақылауды қамтамасыз ету үшін ТҚК ООБЖ қызметкерлері келесі функцияларды орындайды:

автокөліктерді жоспарда белгіленген мерзімде жұмыс орындарына қоюды ұйымдастырады;

жөндеуге және реттеу операцияларына (ЖРО) ақпараттардың әрқайсысында орындалатын жұмыс орындарына, аймақтарға жібереді;

орындалған жұмыстар уақытын бақылайды;

(өндірістік дайындау кешенінің диспетчерлік орталығы арқылы) орындарға қажетті қосалқы бөлшектерді уақытында жеткізуді ұйымдастырады.

Сонымен қатар, ЖББ ООБЖ-ның қызметкерлері өндірісті дайындау кешендеріндегі және РБ мен АТҚК қызметкерлерімен диспетчерлік пункттермен өзара іс-қимыл жасайды.

40 тарау

АВТОМОБИЛЬДІ КӨЛІКТЕГІ ПРОЦЕСТЕР МЕН ҚЫЗМЕТТЕРДІ КЕПІЛДЕНДІРУ ЖӘНЕ СЕРТИФИКАТТАУ

Автомобиль көлігіндегі нарықтық қатынастардың белсенді дамуы, нарық субъектілерінің санының өсуі және нарықтық құрылымның күрделене түсуі көліктік қызмет көрсету, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша қызметтерді және автокөлік саласындағы басқа да қызметтерді саудалық қызметті мемлекеттік реттеу әдістерін қиындату жетілдіруге әкеледі.Нарық субъектілерінің қызметін реттейтін негізгі құралдардың бірі - Ресей Федерациясының заңнамасымен, Ресей Федерациясының Үкіметі мен субъектілерінің шешімдерімен анықталған лицензиялау және сертификаттау жүйесі және белгілі бір қызмет түрлерін реттеуде бірыңғай мемлекеттік саясатты қамтамасыз етуге бағытталған, азаматтардың құқықтары, олардың мүдделері, моральдық және денсаулықты сақтау, елдің қорғанысы мен мемлекеттік қауіпсіздігін қамтамасыз ету, сондай-ақ бірыңғай нарықтың құқықтық негіздерін құру.

Лицензиялау. Лицензиялау - бұл автокөлік кешенінде мемлекеттік реттеудің тиімді әдісі.

Лицензиялаудың негізгі тұжырымдамасы - лицензия - лицензиялық органның заңды тұлға немесе жеке кәсіпкер берген лицензиялық талаптарға және шарттарға сәйкес лицензиялық қызмет түрін жүзеге асыруға рұқсат (құқық).

Лицензияланушы Ресей Федерациясының аумағында қолданыстағы заңнамаға сәйкес лицензияны жүзеге асыру талап етілетін осындай қызмет түрі деп түсініледі.

Көлік, көліктік процестерді жүзеге асыру, көлік құралдарын жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша тасымалдауды, тасымалдауды және өзге де қызметті лицензиялау көліктік қызметтер нарығының қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету, монополияға қарсы заңнаманың

талаптарын орындау, тұтынушылардың мүдделерін қорғау мақсатында жүзеге асырылады , жол қозғалысы қауіпсіздігін және автомобиль көлігін пайдаланудағы экологиялық нормаларды сақтауды қамтамасыз етеді.

Лицензиялау ұйымдық-құқықтық нысанына қарамастан заңды тұлғалардың, сондай-ақ заңды тұлғаны құрмай кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыратын жеке тұлғалардың:

■ қалалық, қала маңы және қалааралық, оның ішінде аймақаралық, автобуспен жолаушыларды тасымалдау;

■ автомобильдер арқылы жолаушыларды саудалық негізде тасымалдау;

■ халықаралық бағыттарда жолаушыларды тасымалдау;

■ халықаралық бағыттар бойынша тауарларды тасымалдау;

■ Ресей Федерациясында (қалалық, қала маңындағы, қалааралық, аймақаралық) жүк тасымалдау;

■ Заңды тұлғалар мен азаматтардың көлікті-экспедиторлық қызмет көрсетулері (КЭҚК);

■ техникалық қызмет көрсету және көлік құралдарынкоммерциялық негізде жөндеу.

Техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге арналған лицензиялар Ресей Мемлекеттік Стандартымен бекітілген қызметтердің ресейлік классификаторына сәйкес орындалатын жұмыстардың (қызметтердің) түрлерін көрсетумен шығарылады. Лицензиялау өз қажеттіліктері үшін жүргізілетін жөндеуге және жөндеуге байланысты қызметке жатпайды. Аталған топқа АТҚК-дің автокөліктеріне техникалық қызмет көрсету және қызмет көрсету кіреді.

Автомобиль көлігінің негізгі лицензиялық органы - Ресей көлік инспекциясы (РКИ). Оның аймақтық және жергілікті өкілдіктері лицензиялардыңшарттары мен талаптарын сақтауына, лицензиялардың қолданылуын тоқтатуға, лицензияларды қайта рәсімдеуге, лицензиялық тізілім қалыптастыруға және жүргізуге байланысты федералдық заңнамаға сәйкес лицензиялау қызметін жүзеге асырады.Лицензияланушы органдар берілген лицензиялардың

тізілімін жүргізеді, лицензиаттың лицензиялау шарттарына және талаптарына сәйкестігін бақылайды.

Сертификаттау. Мемлекеттік деңгейде автокөлік құралдарын мемлекеттік басқару жүйесінде реттеуді көздейтін нысандардың бірі өнімдерді, қызметтерді, өндірістік процестерді сертификаттау болып табылады.

Сертификаттау рәсімі - дұрыс анықталған өнімдер, процестер немесе қызметтер көрсетілген талаптарға сай келетіндігін дәлелдейтін үшінші тараптың әрекеті.Автокөлік құралдарын сертификаттау жүйесі - біртекті өнімдерге (көлік құралдары, гараж жабдықтары, жұмыс материалдары) және түрлі қызмет бағыттарында (жолаушылар, жүк және көлік құралдарын ұстау және жөндеу) өзара байланысты сертификаттау жүйелерінің жиынтығы.

Пішіндерге байланысты сертификаттау міндетті болуы мүмкін (нысандардың тізімі үкіметтің қаулысымен анықталады) немесе ерікті түрде. Сәйкестікті растау бойынша жұмыс Ресей Федерациясының Мемлекеттік стандарты немесе Ресей Федерациясының Мемлекеттік Стандартында сертификаттау жүйесін және сәйкестік белгілерін тіркеген заңды тұлғалармен жүзеге асырылады.

Сертификаттау қатысушылары аттестаттау саласындағы аттестаттау саласындағы арнайы уәкілетті орган (Ресей Федерациясы Меморандумы), аттестаттау жұмыстарын жүргізетін федералды атқарушы органдар, сертификаттау жүйесінің орталық аппарттық органдары, апелляциялық комиссиялар, жүйенің әдістемелік орталықтары, сынау зертханалары, өнім өндірушілер, сатушылар, қызмет көрсетушілер.

Келесі кезеңдер мен рәсімдер әртүрлі нысандардың сертификаттау рәсімдері үшін ортақ болып табылады: біртектес өнімдерді (қызметтерді) сертификаттауға арналған тиісті аккредитацияланған органға сертификат алуға үміткермен өтінім беру, құжаттарды сараптау, ГОСТ сәйкес сертификаттау сұлбасын таңдау, сертификаттауға тестілеуді (тексерулерді) жүргізу, алынған нәтижелерді талдау және сәйкестік сертификатын беру мүмкіндігі туралы шешім

қабылдау, сәйкестік сертификатын беру және оны мемлекеттік тізілімде тіркеу, шетелде шығарылған сәйкестік сертификатын мойындау және инспекциялық бақылау жүргізу.

Автомобиль көлігінде келесі сертификаттау жүйелері жұмыс істейді: автокөлік құралдарын сертификаттау (көлік құралын бекіту) және тіркемелер, олардың бөліктері мен жабдықтары;қасиеттер жиынтығы бойынша автокөлік құралдарын сертификаттау; Автокөлік құралдары мен тіркемелерге арналған қосалқы бөлшектер мен керек-жарақтарды сертификаттау;мұнай өнімдерін сертификаттау, арнайы және арнайы жылжымалы құрамды сертификаттау; гараж жабдықтарын сертификаттау; автокөлік құралдарын жөндеу және қызмет көрсету бойынша сертификаттау.

Кәсіпорынды қызметтік аттестаттауға дайындауды өтініш беруші немесе шарттық негізде жүйенің ұйымы - қатысушысы қажетті нормативтік құжаттамалар қорына және көлік құралдарын жөндеу және қызмет көрсету саласында сертификаттау саласында білікті мамандарға иелік етеді. Дайындау келесі кезеңдерді қамтиды:

■ кәсіпорынды сертификаттау туралы қолданыстағы заңнамалар туралы толық ақпаратпен қамтамасыз ету;

■ өтініш беру және тіркеу кезеңінде аттестаттау бойынша құжаттарды рәсімдеу туралы кеңес беру;

■ сертификаттауға жататын қызметтерді сәйкестендіру;

■ қажетті нормативтік құжаттаманың өтініш беруші орындаған қызметтермен толықтығын тексеру;

■ қолданылатын жабдыққа (паспорт, тіркеу, бухгалтерлік есеп және сертификаттау құжаттары) құжаттардың болуын және құжаттаманың талаптарына сәйкестігін тексеру;

■ өтініш беруші компания қызметкерлері үшін құжаттаманың бар-жоғы мен жай-күйін тексеру және ұсынылатын қызметтердің сапасы үшін жауапкершілікті бөлу;

■ тапсырыстың жобаларын дайындау және сертификаттауға өтінімдерді дайындау;

Сертификаттау, аккредиттелген органдар және аттестациялау комиссиясының жұмысы туралы кеңес беру.

Міндетті сертификаттауды жүргізген кезде, өтініш берушіге нормативтік құжаттардың барлық талаптарын қанағаттандырған жағдайда сертификат беріледі.

Егер сертификаттау сынағының нәтижелері теріс болған жағдайда, өтініш берушіге сертификат бермеуге негізделген шешім беріледі.

БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. ИТҚ АТҚК ұйымдастырушылық және өндірістік құрылымы қандай?
2. ТҚК және автомобильдерді жөндеуді ұйымдастыру әдістерінің мәні қандай?
3. АТҚК техникалық қызмет көрсету орталықтандырылған басқару құрылымын сипаттаңыз.
4. ТҚК мен ТЖ технологиялық процестерін жоспарлау және ақпараттық қамтамасыз ету туралы айтып беріңіз.
5. Талаптардың диспетчерлік және технологиялық талаптарын қалыптастыру алгоритмін түсіндіру.
6. Автомобиль көлігіндегі процестер мен қызметтерді лицензиялау және сертификаттаудың белгілеуіне анықтама беріңіз және түсіндіріңіз.

Әдебиеттер тізімі

1. Автомобиль: Құрылыс негіздері: жоғары оқу орындарына арналған оқулық / [Н. Н.Вишаков, В.К. Вахламов, А.Н Нарбут және басқалар). - М .: Машина жасау, 1986ж

2. МЕМСТ Р 51709-2001 *. Автокөлік құралдары. Техникалық жағдайына және тексеру әдістеріне қауіпсіздік талаптары.

3. *Карагодин В. И.* Автокөліктерді және қозғалтқыштарды жөндеу: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В. И. Карагодин, Н. Н. Митрохин. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2015.

4. *Колесник П.А.* Автомобильдердің техникалық қызмет көрсетуі және жөрндеуі: жоғары оқу орындарына арналған оқулық / П.А. Колесник, В.А. Шейнин. — М. : Транспорт, 1985.

5. *Крамаренко Г. В.* Автомобильдердің техникалық қызмет көрсетуі: техникумдарға арналған оқулық / Г. В.Крамаренко, И. В. Барашков. — М. : Транспорт, 1982.

1. *Напольский Г. М.* Автосервис орталығы қызметтеріне сұраныстың негіздеуі және жеңіл автокөліктердің техникалық қызмет көрсеті станцияларының техникалық есептеуі : жоғары оқу орындарына арналған оқу құралы/ Г. М. Напольский, В. А. Зенченко. — М. : МАДИ (ГТУ) Баспа орталығы, 2000.

2. *Петросов В. В.* Автокөліктерді және қозғалтқыштарды жөндеу: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В. В. Петросов. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2015.

3. *Пехальский А.П.* Автокөліктер құрылғысы: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2016.

4. *Пехальский А.П.* Автокөліктер құрылғысы: зертханалық практика: Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы /А. П. Пехальский, И. А. Пехальский. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2014.

5. Автокөлік құралдарының жылжымалы құрамын ұстау және жөндеу, РСФСР Автомобиль көлігі министрлігінің 20.09.1984 ж. Бұйрығы.
6. *Родичев В. А.* Жеңіл автокөлік : Орташа кәсіптік білім беру мекемелері студенттеріне арналған оқу құралы / В. А. Родичев. — М. : «Академия» Баспа орталығы, 2016.
7. Автокөліктердің техникалық пайдалануы : жоғары оқу орындарына арналған оқулық / [Е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов және басқалар]. — М. : Наука, 2004.
8. Автокөліктердің техникалық пайдалануы / под ред. Н.Я.Говорущенко. — Харьков : Вища шк. : ХГУ Баспа орталығы, 1984.
9. *Фастовцев Г.Ф.* Автотехникалық қызмет көрсету. — М. : Машина жасау, 1985.

Мазмұны

алғы сөз.....4

1 бөлім
автомобиль көлігінің жылжымалы құрамының техникалық көрсету мен жөндеуінің негіздері

1 тарау автомобильдің сенімділігі және техникалық күйі 6
1.1 автомобильдің техникалық күйі туралы ұғым.....6
1.2. Техникалық күйдің өзгеру себептері 8
1.3. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеруінің қарқындылығына ықпал ететін факторлар 15
1.4. Автомобильдердің техникалық күйінің өзгеру заңдылықтары.20
1.5. Ақауларды жіктеу 22
1.6. Сенімділіктің белгілері және көрсеткіштері 25
2 тарау автокөлік құралдары жылжымалы құрамының жұмыс істеу қабілеттілігін ұстап тұру жүйесі 27
2.1 автокөлік құралының жұмыс істеу қабілеттілігін қамтамасыз ету және басқару әдістері туралы түсінік 27
2.2 автокөліктердің тқк негізгі операцияларының мазмұны.....30
2.3. Автокөліктердің тқк және жөндеу жұмыстарының негізгі нормативтері және оларды түзету.....34
3 тарау автомобильдердің жұмысқа жарамдылығын ақпаратпен қамтамасыз ету және олардың диагностикасы 41
3.1. Автомобильдердің жұмысқа жарамдылығын басқару кезіндегі ақпаратты алу әдісі 41
3.2. Диагностикалау әдістері мен процесі.....42

Іі бөлім
автокөлікке техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу жұмыстарына арналған технологиялық және диагностикалық құралдар, құрылғылар мен аспаптар

4 тарау технологиялық және диагностикалық құралдар, құрылғылар және аспаптар 46
5 тарау тазарту және жуу жұмыстарына арналған жабдықтар 51
6 тарау қарап тексеретін және көтеру-тасымалдау жабдығы.....61
6.1. Қарап тексеретін және көтеру-тасымалдау жабдығы 61
6.2. Көтеру-тасымалдау жабдығы 71

7 тарау майлау және жанармай құю жабдығы.....74
8 тарау_бөлшектеу және қайта құрастыру жұмыстарына арналған жабдық, құрылғы және құрал.....80
9 тарау диагностикалық жабдық.....85
9.1. Автокөліктерді диагноздайтын құралдардың жіктемесі 85
9.2. Автокөліктің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жүйелерін техникалық диагноздау құралдыры.....87
9.3. Қозғалтқыш, оның жүйелері мен жұмысшы қасиеттерінің техникалық диагноздау құралдары.....91
9.4. Автобустардың, жеңіл және жүк автокөліктердің техникалық жағдайын айқындайтын жиындардың және жиынтықтардың мақсаты мен құрамы.....98

Iii бөлім

көлік құралдарын техникалық ақаусыз күйде ұстау, техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу бойынша техникалық әсер ету кешені

10 тарау тқк және автомобильдерді жөндеудің басты бағыттары .103
11 тарау автомобильдерге күнделікті қызмет көрсету.....108
12 тарау тораптарды бөлшектеудің, жуудың, бақылаудың, сұрыптаудың және құраудың негізгі ережелері 113
13 тарау қозғалтқыштың техникалық жағдайын және оның жүйелерін анықтау 121
14 тарау қосиінді-бұлғақты және газ таратушы механизмдерді техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу 124
15 тарау суыту және майлау жүйесінің техникалық қызмет көрсетуі және ағымдағы жөндеуі.....139
16 тарау__бензинді қозғалтқыштың қоректендіру жүйесіне техникалық қызмет және ағымдағы қызмет көрсету.....142
17 тарау дизельдің қоректендіру жүйесін жөндеу және техникалық қызмет көрсету 153
18 тарау_электроқұрылғыларға техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүргізу 163
19 бөлім_техникалық қызмет көрсету және агрегаттардың осы уақыттағы жөндеуі және трансмиссия механизмдері 201
20-тарау_жүріс бөлігі мен автомобиль шиналарының жұмысқа жарамдылығын қамтамасыз ету.....250
21 тарау техникалық қызмет көрсету және басқару механизмдерінің және тежегіш жүйесінің ағымдағы жөндеу жұмыстары 290
22 тарау_шанақтарды, кабиналарды, платформалардын техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеуден өткізу.....316

23 тарау жұмыс процестерін компьютердің басқаруымен автомобиль жүйелеріне қызмет көрсету және жөндеу 327
23.1. Бензин қозғалтқышы бар автомобиль жүйелерін электрондық басқару функциялары.....327
23.2. Бензин қозғалтқышын басқару жүйесі 329
23.3. Автоматты беріліс қорабы 346
23.4. Тежеуіштің бұғаттауға қарсы жүйесі 355
23.5. Жетекші доңғалақтардың бұғаттауға қарсы тежеу жүйесі (тұрақтандыру жүйесі) 363
23.6. Дизельді басқару жүйесі 364
24 тарау газбен жұмыс істеген автокөліктерді пайдалану, тқк және тр ерекшеліктері 368
24.1. Газ тәрізді отын мен олардың автокөлік қозғалтқыштарының жұмысына және автокөліктердің пайдалану қасиеттеріне әсері....368
24.2. Газ тәрізді отынмен жұмыс істеген автомобильдерді пайдалану, қызмет көрсету және жөндеу 371

Iv бөлім
жылжымалы құрамды және өндірістік запастарды сақтауды және есепке алуды ұйымдастыру

25 тарау автомобиль көлігінің жылжымалы құрамын сақтау 382
26 тарау материалдық жанармай және энергия ресурстарының құрамы шығындарының төмендеу жолдары және өндірістік қорларды сақтау.....395

V бөлім
автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеудегі өндірісін ұйымдастыру және басқару

27 тарау автомобильді көліктің ұйымдастырылуының жіктелуі ...400
28 тарау өндірістік үдеріс және оның элементтері 403
29 тарау технологиялардың, автомобильдердің жөндеуі мен тқк технологиялық және өндірістік үдерістердің құрылу қағидалары. Қарқынды технология 409
30 тарау автомобильдерді жөндеу мен технологиялық үдерістің жалпы сипаттамасы 413
31 тарау тқк мен жөндеу барысындағы үзіліс жұмыстарды анықтау факторлары 421
32 тарау атұ- дағы қол еңбегі мен жөндеу 425
жұмыстарын қысқарту 425
33-тарау тқк технологиялық процестерді ұйымдастыру және

автомобилдерді диагноздау.....429
34 тарау жылжымалы құрылымның ағымдағы жөндеудің техникалық процессінің қалыптасуы.....439
35 тарау өндіріс орындарын бақылау ұйымы мен тқкс-да орындалатын жұмыстың сапасын бақылау 449

Vi бөлім

автомобиль көлігінің техникалық қызмет көрсетудегі және ағымдағы жөндеуін ұйымдастырудағы басқарудың автоматтық жүйесі

36 тарау инжинерлі - техникалық қызметті ұйымдастыру және басқарудың нысандары мен әдістері.....453
37 тарау автокөліктерді жөндеу және тқк өндірісін ұйымдастыру және басқару жүйесі 467
38 тарау автокөліктердің тқк және тж өндірісін жоспарлау және есептеу 474
39 тарау автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеудегі өндірістің жедел басқаруы 482
40 тарау автомобильді көліктегі процестер мен қызметтерді кепілдендіру және сертификаттау.....488
әдебиеттер тізімі 493

Оқу басылымы

Власов Владимир Михайлович,
Жанказиев Султан Владимирович,
Круглов Сергей Михайлович

Автокөліктердің техникалық қызмет көрсетуі және жөндеуі

Оқулық

12-ші басылым, стереотипті

Редактор Ю.А. Чичов
Компьютерлік беттеу: Г. М. Татур
Техникалық редактор О. С. Александрова
Корректоры Г. Е. Форысенкова, С. Ю. Свиридова

Басылым № 112103486. 19.04.2016 ж. басылымға қол қойылды. Формат 60 x 90/16.

Гарнитура «Балтика». офс. қағаз № 1. Офсетті басып шығару. Шартты бас. беті. 27,0.

Басылымы 1 000 . тапсырыс №

«Академия» баспа орталығы» ЖШҚ. www.academia-moscow.ru 129085, Мәскеу, Мир даңғылы, үй. 101в, құр. 1

Тел./факс: (495)648-0507, 616-0029.

Санитарлық-эпидемиологиялық есеп 25.05.2015 жылғы № РОСС RU. АЕ51. Н 16679. Баспа үйінің электрондық басылымдарынан басылған.

«Тверской полиграфический комбинат» ЖШҚ, 170024, Тверь қ., Ленин даңғылы, 5.

Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34. Телефон/факс: (4822) 44-42-15.

Home page — www.tverpk.ru Электронды пошта (E-mail) — sales@tverpk.ru