

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

Алдабергенова Назерке Манасовна

Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету пунктінің жұмысын жетілдіру

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07108 – Көліктік инженерия

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

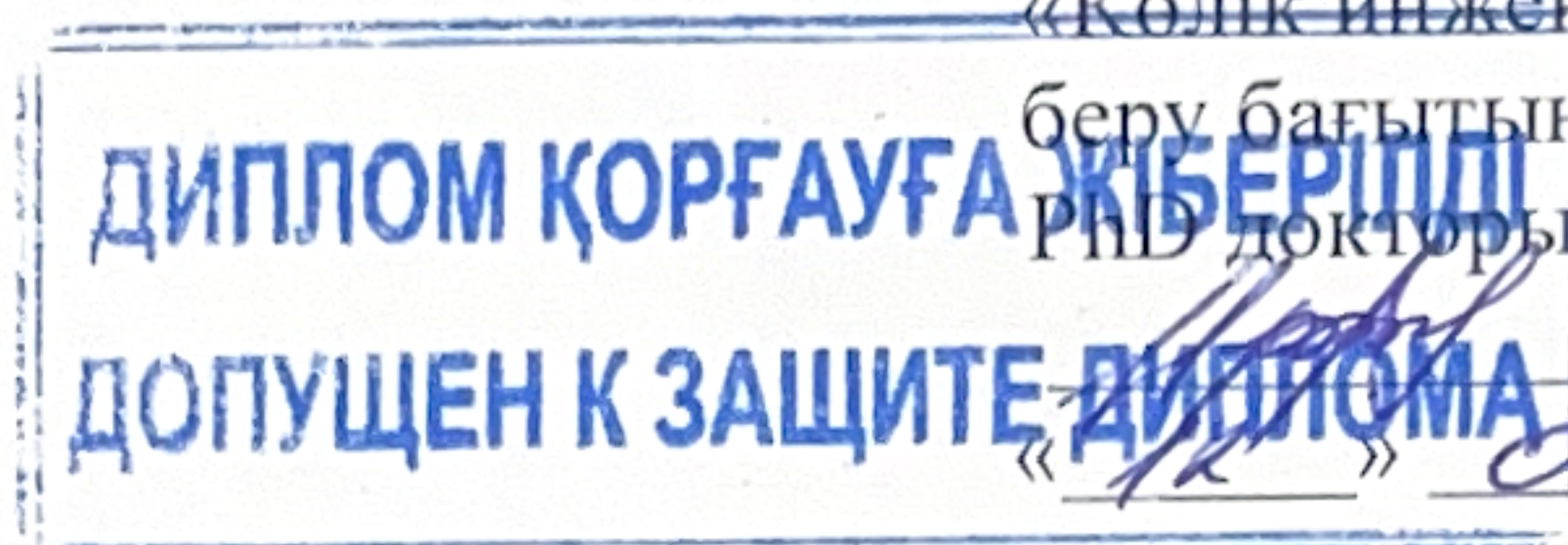
«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

«Көлік инженерия» білім беру бағытының басшысы, РНД докторы



Камзанов Н.С.
« 06 » 2024ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету пунктiнiң жұмысын жетiлдiру»

6B07108 – Көліктік инженерия

Орындаған

Алдабергенова Назерке Манасовна

Пікір беруші

Техника ғылымының кандидаты,
қауымдастырылған профессоры,
доцент

« 12 » 06 2024ж. Есенгалиев М.Н.

Ғылыми жетекші

Техника ғылымының кандидаты,
қауымдастырылған профессоры

« 08 » 06 2024ж. Альпеисов А.Т.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

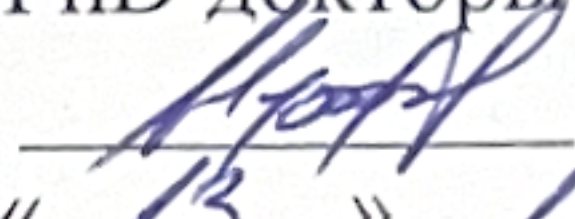
М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

6B07108 – Көліктік инженерия

БЕКІТЕМІН

«Көлік инженерия» білім беру бағытының басшысы, PhD докторы

 Камзанов Н.С.
« 13 » 12 2023ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Алдабергенова Назерке Манасовна

Тақырыбы: «Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету пунктінің жұмысын жетілдіру» Академиялық мәселелер жөніндегі Проректордың 2023 жылғы «04» желтоқсан №548-П-Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «13» маусым 2024 жыл

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Механизмдердің және бөлшектердің техникалық сипаттамалары, техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары туралы жалпы мәліметтер, цилиндр блогының басының жұмыс сызбалары.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Автокөлікке техникалық қызмет көрсету тұжырымдамасы және техникалық қызмет көрсету пунктінің жай-күйі;

б) Автосервистің техникалық есебі;

б) Цилиндр блогының басын жөндеуге арналған стенді жетілдіру;

в) Қауіпсіздіктің жалпы шаралары.

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсете отырып):

Жұмыс презентациясы 10 слайдтарда көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 25 атаулардан

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші ұсыну мерзімдері	Ескерту
Автокөлікке техникалық қызмет көрсету тұжырымдамасы және техникалық қызмет көрсету пункттінің жай-күйі	12.12.2023 – 19.02.2024	орындалды
Автосервистің техникалық есебі	20.02.2024 – 25.03.2024	орындалды
Цилиндр блогының басын жөндеуге арналған стендті жетілдіру	26.03.2024 – 28.05.2024	орындалды
Қауіпсіздіктің жалпы шаралары	26.03.2024 – 28.05.2024	орындалды

Аяқталған дипломдық жұмыс үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын көрсетумен,
кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Дипломдық жұмыстың негізгі бөлімдері	Альпеисов А.Т., техника ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессоры	02.06.2024ж.	
Норма бақылау	Альпеисов А.Т., техника ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессоры	05.06.2024ж.	

Ғылыми жетекші  Альпеисов А.Т.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Алдабергенова Н.М.

Күні

« 06 » желтоқсан 2023ж.

Кіріспе

Автомобильге техникалық қызмет көрсету әртүрлі болуы мүмкін. Адал жүргізушілер автокөліктің қызмет ету мерзімін ұзартуда өз бетінше әрекет етудің қаншалықты маңызды рөл атқаратынын түсінеді.

Соңғы он жылда автомобильдерге қойылатын техникалық талаптар айтарлықтай технологиялық жетілдірілді. Техникалық қызмет көрсетуге арналған шығындар ұзақ мерзімді перспективада ең қымбат болып табылады және жалпы шығындардың шамамен 80% -ын құрайды. Барлық жұмыстарды барынша дәлдікпен және уақтылы орындаған кезде тораптар мен агрегаттардың қызмет ету мерзімін ұзартуға болады, жұмысты мерзімінде және жоғары сапада орындауды қамтамасыз ете отырып, бұл ең аз жөндеуге және ірі шығындардың болмауына алып келеді.

Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу өндірістік процестің реттелуінің арқасында әрқашан уақтылы және сапалы жүргізіледі. Егер жұмыстар уақтылы аяқталмаса, көлік құралының тұрып қалу уақыты күрделене түсуі мүмкін. Өндірісті механикаландыру және ұйымдастыру, автомобильдерді жөндеу саны негізінен жүргізілген автомобильдерді жөндеу санына және жұмыстарды орындау жылдамдығына байланысты. Демек, жақсару басталған кезде өндірістің барлық әрекеттері өндірістік желінің сапасынан бастап жұмыс сапасын арттыратынына кепілдік беру өте маңызды.

Қойылған міндеттерді шешу үшін автомобильдерді жөндеу жөніндегі өндірістік учаскелер мен цехтарды барынша толық механикаландыру мақсатында техникалық диагностика құралдарын кеңінен пайдалану қажет. Автомобильдердің техникалық жай-күйінің өзгеруінің кемшіліктерін, факторлары мен заңдылықтарын анықтау уақтылы техникалық қызмет көрсету есебінен жекелеген тораптар мен агрегаттардың сенімділігі мен ұзақтығын арттыру жөніндегі міндеттерді тиімді үйлестіруге мүмкіндік береді.

Өндірісті ұйымдастыру еңбекті, құралдарды, қосалқы бөлшектерді, материалдарды, өндірістік базаны және кәсіпорынның өндірістік ұжымын тиімді пайдалануды қамтамасыз етуге тиіс.

1.1 Автокөлікке техникалық қызмет көрсету тұжырымдамасы.

Автокөлік құралдарына техникалық қызмет көрсету — көлік құралдарының дұрыс күйі мен қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені. Ол жүйелі тексеруді, тозған бөлшектерді ауыстыруды, ақауларды жоюды және ықтимал зақымдануды болдырмауға және көлік құралының қызмет ету мерзімін ұзартуға бағытталған алдын алу шараларын қамтиды.

1.2 Автокөлікті пайдалану үшін техникалық қызмет көрсетудің маңыздылығы.

Ыңғайлылықты, жылдамдықты және динамикасын үйлестіре отырып, автокөлік жүргізушілер мен жолаушыларды қанағаттандырады, тиімді қызмет көрсетуді және сенімді, жоғары сапалы жүруді қамтамасыз етеді. Әрбір модель өндіруші бекіткен техникалық қызмет көрсету жоспарымен келеді. Регламент орындауға қажетті операциялардың саны мен ұзақтығын, сондай-ақ көлік құралдарының жүгірістерін және оларды орындау уақытына қойылатын талаптарды реттейді. Барлық көліктер бірдей негізгі операцияларды орындайды. Ұсынылған техникалық қызмет көрсету аралықтарын анықтау үшін жеке немесе топтық есептеулерді пайдалануға болады, олар жеке немесе топтық қажеттіліктерге бейімделуі мүмкін. Жеке тәсілдер көлік құралының аса маңызды тораптары мен механизмдеріне техникалық қызмет көрсету жиілігін анықтау кезінде, сондай-ақ, құрамдас бөлік немесе механизм жеке тәсілді қолдана отырып, ең алдымен бір ғана зақымдануға бейім болған жағдайларда қолданылады. Техникалық қызмет көрсетуді басқаруды жеңілдету үшін жиіліктер әртүрлі мәндері бар жеке көлік элементтері үшін алынған оңтайлы жиіліктер негізінде бөлек кезеңдерге бөлінеді. Сондықтан көлік құрылымының әрбір құрамдас бөлігі үшін оңтайлы жиіліктер олардың мәндеріне байланысты өзгереді, сондықтан техникалық қызмет көрсетуді жеңілдету үшін олар бөлек кезеңдерге топтастырылған. Көлік құралдарына техникалық қызмет көрсету жиілігін анықтаудың ең танымал әдістерін морфологиялық талдау (қабылданатын ақаусыз жұмыс деңгейі бойынша, рұқсат етілген параметр мәні бойынша, техникалық-экономикалық, экономикалық-ықтималдық, статистикалық сынақтар, динамикалық) әртүрлі өндірістік-техникалық базалары мен меншік нысандары бар көлік құралдарын неғұрлым тиімді техникалық пайдалануды анықтау керек комбинацияларды анықтауға көмектесті. Техникалық қызмет көрсету жиілігін анықтау әдістерін зерттегеннен кейін, ақауды күту, содан кейін істен шыққанды жөндеумен салыстырғанда техникалық қызмет көрсетудегі ақаулардың алдын алу тиімдірек екендігі анықталды. Екі немесе үш қызмет көрсету түрі бар жүйе заманауи автокөліктер үшін ең практикалық шешім болып табылады. Болашақ жетістіктер жеке тұлғаларға немесе көліктерге техникалық қызмет көрсету топтарын ұйымдастыру құралы ретінде белгілі бір көлік түрлеріне немесе ұқсас жұмыс жағдайында жұмыс істейтін көліктер топтарына арналған жеке техникалық қызмет көрсету топтарын пайдалану мүмкіндігін қамтуы мүмкін. Жұмыс кезінде автомобильдің сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ету үшін пайдалану кезінде оның техникалық жағдайын үнемі жақсы күйде ұстап тұру қажет. Тез және жоғары сапалы техникалық қызмет көрсету осы мақсатқа жетудің құралы болып табылады.

1.3 Техникалық қызмет көрсетудің негізгі кезеңдері мен түрлері.

Жылжымалы құрамға техникалық қызмет көрсету орындалатын жұмыстардың жиілігі, тізімі және еңбек сыйымдылығы бойынша мыналарға бөлінеді:

- Күнделікті техникалық қызмет көрсету (КҚ);
- бірінші техникалық қызмет көрсету (ТҚ - 1);
- екінші техникалық қызмет көрсету (ТҚ - 2);
- маусымдық техникалық қызмет көрсету (МҚ).

Күнделікті техникалық қызмет көрсету (КҚ) мыналарды қамтиды: желіден келіп, желіге шығарылған жылжымалы құрамды тексеру, сыртқы техникалық қызмет көрсету және жанармай құю операциялары.

Желіге келген жылжымалы құрамды тексеру келу уақытын, жүгіріс өлшеуіштерін, жанармай деңгейін, жылжымалы құрамның жалпы деңгейін, жүйенің ақауларын, механикалық ақауларды, бұзылуларды, зақымдануларды және ағымдағы жөндеу қажеттілігін бағалауды қамтиды. Қажет болған жағдайда жоюға жататын ақаулар тізбесі мен жылжымалы құрамның зақымдануы туралы актімен, бұзылудың сипаты, себептері мен кінәлілері көрсетілген ағымдағы жөндеуге өтінім беріледі.

Жылжымалы құрамды желіге ресми шығарғаннан кейін жылжымалы құрам сыртқы түрін, толықтығын және техникалық жұмысқа жарамдылығын, сондай-ақ техникалық қызмет көрсету немесе жөндеу қарсаңында берілген тапсырмаларда белгіленген міндеттердің орындалуын тексереді. (сыртқы тексеру және тіркеу құжаттамасы негізінде).

Талдау жылжымалы құрамның конструкциясын және пайдалану жағдайларын ескере отырып, автомобиль көлігі ісінде белгіленген тәртіптердің белгілі бір жиынтығы негізінде жүзеге асырылады. Тізімде қозғалыс қауіпсіздігіне әсер ететін және тексеруге жататын бөлшектердің, рульдік басқарудың, тежегіштердің, аспаның, дөңгелектер мен шинаның, шапақтың және кабинаның, сыртқы жарықтандырудың, жарық және дыбыстық дабылдардың, тазалағыштардың жұмысқа жарамдылығын міндетті түрде тексеру қамтылуы керек.

Ауысым бір жүргізушіден екінші жүргізушіге тағайындалған кезде жұмысты бастаған және ауысымды аяқтаған жүргізуші ауысу кезінде жылжымалы құрамның техникалық жағдайын тексереді. Жүргізушілердің қолдары жылжымалы құрамның жұмысқа жарамдылығын көрсететін, тасымалдау уақыты мен спидометр көрсеткіштерін көрсететін жол парағына енгізіледі.

Автокөлік кәсіпорнында жылжымалы құрамға сыртқы техникалық қызмет көрсету жөніндегі операцияларға шанақ пен кабинаны тазалау, жуу және сүрту немесе кептіру, сондай-ақ жуу қондырғыларымен және басқа да қажетті жабдықтармен сыртқы техникалық қызмет көрсету посттарын немесе желілерін құру жатады.

КҚ жанармай құю операцияларын - қозғалтқыштың картеріне майды және радиаторға салқындатқышты құю арқылы автокөлікке жанармай құюды жүргізушілер жұмыс кестесінде көзделген жұмыс уақыты есебінен жүзеге асырады. Жанармай құю әдетте талондарды пайдалана отырып жанармай құю станцияларында жасалады, май мен салқындатушты құю автокөлік кәсіпорнында орындалады.

Бірінші техникалық қызмет көрсету процедурасы (ТҚ-1) тексеру, бекіту, реттеу және майлау операцияларын қамтиды, олар әдетте жылжымалы құрамды алып тастамай немесе қызмет көрсетілетін құрылғыларды, тораптар мен механизмдерді ішінара бөлшектемей (ашпай) орындалады. Техникалық қызмет көрсету – 1 жылжымалы құрам жұмыс ауысымы арасында (ауысым аралық кезеңде) бос тұрғанда қолданылады.

Кеңейтілген көлемде орындалған барлық бірінші техникалық қызмет көрсету операциялары, қажет болған жағдайда қызмет көрсетілетін құрылғылар, тораптар мен механизмдер жылжымалы құрамнан ашылса немесе шығарылса, екінші техникалық қызмет көрсетуге (ТҚ - 2) кіреді. Екінші техникалық қызмет көрсетуді жүргізу үшін, жылжымалы құрамды пайдаланудан шығаруға болады.

Жылжымалы құрамның жұмыс жағдайына байланысты ТҚ - 1 және ТҚ - 2 техникалық қызмет көрсету белгілі бір жүгіріс өткеннен кейін жүзеге асырылады,

Маусымдық техникалық қызмет көрсету (МҚ) жылына екі рет жүргізіледі. Мұнда жылжымалы құрам жылдың суық және жылы мезгілдерінде жұмыс істеу үшін жабдыкталады, негізінен жұмыстың еңбек сыйымдылығының ұқсас өсуімен ТҚ - 2 біріктіріледі.

Ай сайынғы жоспарлар – техникалық қызмет көрсету-1 және техникалық қызмет көрсету-2 жүргізу кестелерін осы жөндеу түрлерінің жиілігін ескере отырып және жылжымалы құрамның орташа тәуліктік жүрісін жоспарлауды, әрбір автокөлік кәсіпорны белгілеуі керек.

Ағымдағы жөндеу жұмыстарының көпшілігі белгілі ақауларды жою үшін жоспарланған. Көліктер мен агрегаттар (жүк машиналары мен жартылай тіркемелер) белгіленген жүгіріс нормаларына бейімделуі және күрделі жөндеуге дейін ең аз тоқтап тұрумен қамтамасыз етілуі керек. Ағымдағы

жөндеу, бөлшектеу және құрастыру, слесарлы-реттеу және басқа да қажетті жұмыстар мен ауыстыру кезінде: агрегаттың корпусында кездеспейтін басқа зақымдалған немесе тозған бөлшектері бар, ал қалған бөліктері, соның ішінде трактор мен жартылай тіркеме, ағымдағы немесе күрделі жөндеуді қажет етеді. Ағымдағы жөндеулер деп жылжымалы құрамды желіде пайдалану кезеңінде және желіні пайдаланудан басқа жүйелі техникалық қызмет көрсету кезінде қажет.

Күрделі жөндеудің мақсаты көліктер мен агрегаттардың өнімділігін қалпына келтіру, сондай-ақ жаңа көліктер үшін нормадан 80% аспайтын жүгіріспен күрделі жөндеу немесе есептен шығару аяқталғанға дейін жүрістің сақталуын қамтамасыз ету болып табылады. Күрделі жөндеу агрегаттарды жеке бөліктерге бөлшектеуден және күрделі жөндеу кезінде олардың негізгі бөлшектерін толық жөндеуден тұруы керек.

2. Кәсіпорынның сипаттамасы.

ТЖО «Автосервис» — Қазақстан Республикасының Текелі қаласында Қонаев көшесінде орналасқан техникалық қызмет көрсету пункті. Ол жоғары сапалы техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізеді.

Қызмет көрсету станциясы келесі қызметтерді көрсетеді:

- Толық көлемде техникалық қызмет көрсету;
- Автомобиль қозғалтқыштарын жөндеу;

- Автомобиль трансмиссиясын жөндеу;
- Тазалау және жуу жұмыстары;
- Автомобильдің аспасын жөндеу;
- Шиналарды орнату жұмыстары;
- Бақылау және диагностика;
- Майлау жұмыстары.

2.2 ТЖО жұмыс режимі – персонал саны.

Техникалық қызмет көрсету станциясының жұмыс уақыты таңғы 9-00-ден сағат 19-00-ге дейін, түскі үзіліс сағат 12-00-ден 13:00-ге дейін, аптасына жеті күн жұмыс істейді. Қызметкерлер құрамы 7 адамнан тұрады. Техникалық қызмет көрсету пунктін директор басқарады.

Техникалық қызмет көрсету станциясының шебері өндірісті бақылауға, сондай-ақ көлікке техникалық қызмет көрсетудің, жөндеудің және диагностиканың дұрыс тәртібі мен орындалуын бақылауға жауапты. Автомеханиктер қызмет көрсету мен жөндеу сапасын бақылауға жауапты.

2.3 Өндірісті басқаруды ұйымдастыру.

Жөндеу-техникалық өндірісті басқаруда жұмыс ресурсын, тораптарды, агрегаттарды және бөлшектерді күтіп ұстау және жөндеу әдістері қолданылады, осылайша көлік құралының өнімділігін сақтауды қамтамасыз етеді.

Басқарудың бастапқы кезеңі – тапсырыс берушінің өтінімі туралы ақпаратты қабылдау және өңдеу, оған техникалық жай-күйі, жұмысқа тапсырыстағы жұмыстардың тізімі, сондай-ақ оларды орындау үшін қажетті қосалқы бөлшектер мен материалдар кіреді. Алынған ақпарат негізінде автомобильдің өндірістік учаскелер арқылы қозғалысы туралы шешімдер қабылданады немесе стандартты маршрут бойынша да жүзеге асырылуы мүмкін, мысалы, автомобильді қабылдау, жуу немесе жөндеу, жеткізу.

Өндірісті басқару - бұл, шын мәнінде, ақаулы (бастапқы) жағдайдағы автомобильді бастапқы жұмыс жағдайына (техникалық жарамды) дайындау бойынша ТЖО-ның әлеуетті мүмкіндіктерін нақты жағдайға айналдыра отырып, ақпаратты ТЖО-дан ТЖО қызметкерлерінің мақсатты іс-қимылына айналдыруға мүмкіндік беретін процесс.

Техникалық қызмет көрсету пунктіндегі өндірісті басқару ақпаратты жинау және талдау, басқару шешімдерін қабылдау, осы шешімдерді мердігерге жеткізу және автокөлікке барынша жылдам техникалық қызмет көрсетуді

қамтамасыз ету үшін тапсырыстарды орындау сияқты бірнеше маңызды кезеңдерді қамтиды.

Станцияда техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын жүргізу дайын қосалқы бөлшектерді немесе қайта өңделген бөлшектерді пайдалана отырып, тапсырыс бойынша өндіріс әдісін білдіреді. Мұнда жұмыс тиісті өндіріс орындарында орналасқан әмбебап және мамандандырылған жұмыс орындарында ұйымдастырылады.

Қабылдаушы көлік құралдарының техникалық жай-күйі, әдетте, тек алған кезде ғана белгілі болады және көптеген жағдайларда келетін көлік құралдарының техникалық жай-күйі келуі бойынша айқындалады.

Техникалық қызмет көрсету станциясының ұйымдық конфигурациясы басқарушылық (басқару персоналы) және басқарылатын (негізгі өндіріс) бөліктен тұрады. Осы құрылым шеңберінде көлік құралдарына техникалық қызмет көрсетуді және жөндеуді басқару пунктінің негізгі мақсатын орындайтын үздіксіз іс-қимыл тізбегін білдіреді - көлік құралдарының жоспарланған санын сақтай отырып, жөндеу сапасын қамтамасыз ету үшін көлік құралдарына тиісті техникалық қызмет көрсетуді қамтамасыз ету.

ТЖО директоры - шешімдерді қабылдауға және өндірістің басқарылатын бөлігіне ақпарат беруді қамтамасыз етуге жауап беретін жеке кәсіпкер.

Директор өндірістік процесс технологиясын дамытуды жандандыру бойынша жоспарлар мен іс-шаралар жасайды, олардың орындалуын ұйымдастырады және бақылайды, олардың ілгерілеуін қамтамасыз ету үшін басқа мамандармен ынтымақтасады. Еңбекті қорғау хаттамаларын әзірлейді және олардың сақталуын қамтамасыз етеді, өндірістік жарақаттануға ықпал ететін факторларды зерттейді және оларды болдырмау және жою бойынша шаралар қабылдайды. Персоналды да, алдыңғы қатарлы жұмысшыларды да техникалық даярлауды қамтамасыз етеді.

Техникалық қызмет көрсету пунктінің шеберінің міндетіне ТЖО ғимаратын техникалық жарамды күйде ұстау, өндірістік-техникалық жабдықтың зақымдануын жою немесе қызмет көрсету, құрал-саймандарды қадағалау және олардың дұрыс пайдаланылуын бақылау, сондай-ақ өндіріске механиктердің жұмысын қамтамасыз етуге көмек көрсету кіреді.

Шебер өндірістік учаскенің барлық персоналының жұмысын, сондай-ақ материалдардың, қосалқы бөлшектердің және орынды пайдалану үшін орынның қолжетімділігін бақылайды.

Автомобильдерді қабылдауды, беруді шебер жүзеге асырады. Қабылдау автомобильдерді мұқият сырттай тексеруді және шанақтың белгілі ақауларын, сынған әйнектерді және басқа да ауытқуларды бекітуді, сондай-ақ шанақтың

сырттай зақымдануын тексеруді көздейді. Сондай-ақ автокөліктегі иесінің жеке заттарының тізімі жасалады. Посттар жұмыс тәртібіне сәйкес және клиенттің сұраулары, бос посттардың болуына сәйкес бөлінеді. Автомобильдер орындалған жұмыстарға және жұмыс тәртібінде мүлікті түгендеуге сәйкес беріледі.

Өндіріс қызметкерлері техникалық қызмет көрсету және автокөліктері жөндеумен тікелей байланысты жұмыстарды орындайды.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары аяқталғаннан кейін көлік шеберге тапсырылады, ол оның сапасын жұмысқа сәйкестігін тексереді және көлік құралына техникалық қызмет көрсету журналына енгізу үшін тиісті қорытындылар жасайды.

Жүргізілетін техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарының кепілдік мерзімі болады. Көлік құралын пайдалану және техникалық қызмет көрсету нұсқауларын орындау арқылы тұтынушылардың қанағаттануы қамтамасыз етілмесе, қызмет көрсету орталығы кепілдік мерзімі ішінде анықталған ақауларды тегін жөндей алады.

2.4 ТЖО-да анықталған кемшіліктерді талдау.

Кәсіпорынның өндірістік қызметін талдау бірқатар кемшіліктерді анықтауға мүмкіндік береді:

- кәсіпорынның жылжымалы құрамына техникалық қызмет көрсету және жөндеу ескірген жабдықтарда, сондай-ақ авариялық жағдайдағы жабдықтарда жүзеге асырылады;
- ТЖО дамытудың нақты жоспары жоқ;
- диагностика клиенттің тапсырысы бойынша ғана жүргізіледі;
- жұмыстың нақты ұйымдастырылмауы, жөнделетін автомобильдер мен агрегаттардың ретсіз орналасуы да кемшілік болып табылады, бұл автомобильге жақындауды қиындатады және автомобильдің жөндеуде тұрып қалу уақытын ұлғайтады.

2.5 ТЖО жұмысын жақсарту бойынша ұсыныстар.

Кәсіпорындағы барлық кемшіліктерді талдай отырып, кемшіліктерді жою бойынша мынандай іс-шараларды ұсынуға болады:

- өндірістік ғимаратты қайта жаңартуды жүргізу;
- жөндеу үшін жаңа жабдықтар сатып алу;
- жаңа жабдықтарды жөндеу мен қызмет көрсетудің жаңа технологиялық процестерін әзірлеу;

- жаңа клиенттерді іздеу және жеңіл автомобильдердің жүріс бөлігін диагностикалау бойынша жаңа қызметтерді ұсыну;
- автомобильдерге ТҚ және ТЖ өндірістік бағдарламасын қайта есептеуді жүргізу;
- автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және диагностикалау кезінде жұмыстардың сапасын білікті бақылау;
- мамандардың автомобильге тұрақты техникалық қызмет көрсетуін және диагностика жұмыстарын жасауын қамтамасыз ету;
- жұмысты тез және сапалы орындағаны үшін сыйлықақы беру жүйесін ұйымдастыру (автомобильді көрсетілген мерзімде пайдалануға беру).

3.0 Автосервистің техникалық есебі.

Қалалық автосервистер үшін технологиялық есептеулерде өндірістік процеске және жыл сайын өндірілетін және қызмет көрсетілетін кешенді қызмет көрсетілетін көлік құралдарының санына баса назар аударылады. Өндірістік бағдарлама жұмыс істейтіндердің санын, қызмет көрсетуге, жөндеуге және сақтауға арналған бекеттер мен машина орындарының санын, өндірістік, қойма, әкімшілік-тұрмыстық және басқа да үй-жайлардың алаңын ескере

отырып, жұмыстардың жылдық көлемін есептеудің негізгі құралы болып табылады.

Қалалық автосервистерді есептеу үшін қажетті бірінші ақпаратқа мыналар жатады:

- жыл сайын автосервис қызмет көрсететін автомобильдер саны, сондай-ақ станция түрі (әмбебап немесе автомобильдің нақты моделіне мамандандырылған);
- қызмет көрсетілетін автомобильдердің орташа жылдық жүрісі,
- ТЖО-на жылына баратын автомобильдер саны,
- автосервис жұмысының редимі,
- орындалатын жұмыс түрлері бойынша өндірістік бағдарлама (тек жұмыс түрлері бойынша мамандандырылған станциялар).

Автомобильдердің орташа жылдық жүрісі 8-14 мың километрді құрайды.

Қалалық станцияларды жобалау практикасында жылына бір автомобильдің келу саны 2-5-ке тең деп қабылданады. Автосервистің жұмыс режимі автосервистің жұмыс жылындағы күндер санымен және жұмыс күнінің ұзақтығымен айқындалады.

Режимді халықтың техникалық қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі қызметтерге сұраныстарын неғұрлым толық қанағаттандыруды негізге ала отырып таңдаған жөн.

3.1 Автосервис қуатының негіздемесі.

Жұмыс посттарының саны өндірістік қуатты, сондай-ақ техникалық қызмет көрсету пунктінiң көлемін айқындау үшін кеңінен пайдаланылатын көрсеткіш болып табылады, сондай-ақ автосервис қуатын мынадай формула бойынша есептеу үшін пайдаланылады.

$$X = \frac{T_n \cdot \varphi}{\Phi_n \cdot P_{cp}}, \quad (2.1)$$

мұндағы T_n – пост жұмыстарының жылдық көлемі, адам • сағ.;

φ – жылдың әртүрлі мезгілдерінде және аптаның күндерінде автосервисте автомобильдердің біркелкі емес түсуін ескеретін коэффициент, $\varphi = 1,1 - 1,3$;

Φ_n – пост уақытының жылдық қоры, сағ.;

P_{opt} – бекеттегі жұмысшылардың орташа саны.

Қалалық автосервис үшін жылдық жұмыс көлемі 1000 км автомобильге ТҚ және ТЖ еңбек сыйымдылығын мына формула бойынша анықтайды:

$$T_{\text{ТО.ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\text{Г}} \cdot t_{\text{н}} / 1000, \quad (2.2)$$

мұндағы $N_{\text{ТЖО}}$ – автосервисте қызмет көрсетілетін автомобильдер саны;

$L_{\text{Ж}}$ – автомобильдің орташа жылдық жүрісі, $L_{\text{Ж}} = 13000$ км.

1.1-кестеде ТҚК және ТЖ меншікті еңбек сыйымдылығының нормативтері берілген.

1.1-кесте – Жұмыстардың үлес еңбек сыйымдылығының нормативтері

Автомобильдер класы	Меншікті еңбек сыйымдылығы, адам•сағ.
Өте шағын	2,0
Шағын	2,4
Орташа	2,7

Қалалық техникалық қызмет көрсету станциясының қуаты жобаланатын станцияның қызмет көрсету аймағындағы модельдер бойынша көлік құралдарының санымен және құрамымен анықталады, бұл салынып жатқан станцияның қуатын анықтауда елеулі рөл атқарады.

ТЖО-ның типін (әмбебап немесе автомобильдің бір моделі үшін мамандандырылған) және автомобильдің әрбір моделіне техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша жұмыс орындарының санын айқындау үшін олардың саны модель бойынша айқындалады және қызмет көрсетілетін автомобильдердің жалпы санынан шамамен есептеледі. Жұмыс посттарының есептік саны негізінде техникалық-экономикалық негіздеме жүргізіледі, оның нәтижесінде әмбебап немесе мамандандырылған қызмет көрсету станциясын жобалаудың орындылығы айқындалады.

3.2 Негізгі сандық мәндер.

Техникалық бақылау бекетінің өндірістік бағдарламасын анықтау үшін мынандай деректер қажет:

Автосервис үшін жылына автомобильдерге қызмет көрсетудің есептік саны $A_c=350$.

Жылдағы жұмыс күндерінің саны – 365 (жеті күндік жұмыс аптасы).

Автомобильдерді шамамен бөлу 1.2-кестеде берілген.

1.2-кесте – Автомобильдерді топтар бойынша бөлу

Класс	Өкіл	Саны, дана	Орташа жылдық жүріс, км	Меншікті еңбек сыйымдылығы, адам•сағ./1000 км
Өте шағын	Қозғалтқышының көлемі 1,1 литрге дейінгі автомобильдер	80	13000	2
Шағын	Қозғалтқышының көлемі 1,1 литрден астам 2 литрге дейінгі автомобильдер	180	13000	2,3
Орташа	Қозғалтқышының көлемі 2 литрден жоғары және 3,5 литрге дейінгі автомобильдер	90	13000	2,7
Барлығы		350		

Қалалық қызмет көрсету станцияларындағы жұмыстардың жылдық көлеміне техникалық қызмет көрсету және жөндеу кіреді және мына формула бойынша есептеледі:

$$T_{\text{ТО.м.ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\text{Г}} \cdot t_n / 1000, \quad (2.3)$$

мұндағы $N_{\text{ТЖО}}$ – автосервисте қызмет көрсетілетін автомобильдер саны, дана;

$L_{\text{Ж}}$ – автомобильдің орташа жылдық жүрісі, $L_{\text{Ж}} = 13000$ км;

t_n – ТҚ және ТЖ бойынша жұмыстардың нормативтік еңбек сыйымдылығы, адам•сағ./1000 км.

ТҚК және ТЖ бойынша жұмыстардың нормативтік еңбек сыйымдылығы мына формула бойынша анықталады:

$$t_n = t_y \cdot K_{\text{П}} \cdot K_{\text{К}}, \quad (2.4)$$

мұндағы t_y – ТҚК және ТЖ бойынша жұмыстардың үлес еңбек сыйымдылығы, адам•сағ./1000 км;

K_{II} – автосервистегі посттар санын ескеретін коэффициент, егер:

$n \leq 5$, онда $K_{II} = 1,05$; n 6-дан 10 дейін кезінде $K_{II} = 1,00$; n 11-ден 15 дейін кезінде $K_{II} = 0,95$;

K_K – климаттық ауданды ескеретін коэффициент, автосервис орналасқан;

Қалыпты климат кезінде $K_K = 1$, $K_K = 1,1$ қалыпты суық климат, $K_K = 1,2$ суық климат кезінде.

ТҚ және ТЖ есебі 2.3-кестеде келтірілген

1.3-кесте – ТҚК және ТЖ жұмыстарының жылдық көлемін олардың түрлері бойынша есептеу

Класс	ТҚК және ТЖ жұмыстарының еңбек сыйымдылығы, адам•сағ.
Өте шағын	2621
Шағын	6781
Орташа	3980
Барлығы	13382

3.4 Түрлері бойынша техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша орындалатын жұмыстардың орташа жылдық көлемі.

Жұмыстардың жылдық көлемін олардың түрлері бойынша бөлу 2.4-кестеде келтірілген.

1.4-кесте – ТҚК және ТЖ жұмыстарының жылдық көлемін олардың түрлері бойынша бөлу

Техникалық әсер ету және жұмыс түрі	Жылдық жұмыс көлемі	
	%	адам•сағ.
Диагностикалық	6	803
Техникалық қызмет көрсету	35	4684
Майлау	10	1338
Алдыңғы доңғалақтардың бұрыштарын орнату бойынша реттеу	10	1338
Тежегіштерді жөндеу және реттеу	10	1338
Электротехникалық	7	937

Қоректендіру жүйесінің аспаптары бойынша	5	669
Аккумуляторлық	1	134
Тораптар мен агрегаттарды жөндеу	16	2141
Посттар бойынша барлығы	100	13382

3.5 Өндірістік жұмысшылар санын есептеу.

Технологиялық қажетті жұмысшылар саны P_T , және штаттық $P_{шт}$ қажетті жұмысшылар саны мына формулалар бойынша есептеледі:

$$P_T = T_{Гі} / \Phi_T, \quad (2.5)$$

$$P_{шт} = T_{Гі} / \Phi_{шт}, \quad (2.6)$$

мұнда $T_{Гі}$ – ТҚ, ТЖ аймағы немесе учаске бойынша жұмыстардың жылдық көлемі, адам•сағ.;

Φ_T – бір ауысымдық технологиялық қажетті жұмысшы уақытының жылдық қоры ауысым жұмысы, сағ.;

$\Phi_{шт}$ – штаттағы жұмысшы уақытының жылдық қоры, сағ.

Бір ауысымдық технологиялық қажетті жұмыс уақытының жылдық қоры мынадай формула бойынша анықталады:

$$\Phi_T = D_P \cdot C \cdot T_{см} \cdot \eta, \quad (2.7)$$

мұнда D_P – жылдағы жұмыс күндерінің саны;

C – ауысымның ұзақтығы, сағ.;

$T_{см}$ – ауысымның жұмыс уақыты, сағ.;

η – түзету коэффициенті, $\eta = 0,85-0,95$.

Штаттағы жұмысшы уақытының жылдық қоры мына формула бойынша анықталады:

$$\Phi_{III} = \Phi_T - 8 \cdot (D_{OT} + D_{УП}), \quad (2.8)$$

мұнда D_{OT} , $D_{УП}$ - тиісінше демалыс күндерінің және дәлелді себептер бойынша жұмыстың өткізілген күндерінің саны, күн.

Өндірістік жұмысшылардың санын есептеу нәтижелері 2.5-кестеде көрсетілген .

1.5-кесте – Өндірістік жұмысшылар санын есептеу

Жұмыс түрлері	Т _ж , адам•сағ.	P _T , адам		P _{III} , адам	
		есептеу	қабылданды	есептелген	қабылданған
Диагностикалық	803	0,26	2	0,31	2
Техникалық қызмет көрсету	4684	1,51		1,79	
Майлау	1338	0,43	1	0,51	1
Алдыңғы доңғалақтардың бұрыштарын орнату бойынша реттеу	1338	0,43		0,51	
Тежегіштерді жөндеу және реттеу	1338	0,43	1	0,51	1
Электротехникалық	937	0,30		0,36	
Қоректендіру жүйесінің аспаптары бойынша	669	0,22		0,26	
Аккумуляторлық	134	0,04		0,05	
Тораптар мен агрегаттарды жөндеу	2141	0,69	1	0,82	1
Барлығы	13382	4,61	5	5,12	5

3.6 Қажетті қосалқы жұмыстардың көлемін есептеу.

Қосалқы жұмыстар жабдыққа қызмет көрсетумен және жабдықты жөндеумен байланысты. Қосалқы жұмыстардың көлемі мына формуламен есептеледі

$$T_{всп} = T_{тои} \cdot \quad (2.9)$$

Қосалқы жұмыстардың көлемі жалпы жұмыс көлемінің 10% -ын құрайды

$$T_{всп} = 13382 \cdot 0,1 = 1338 \text{ чел.} \cdot \text{час.}$$

Өзіне-өзі қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарды ТҚ және ТЖ аймағының штаттық персоналы орындайды.

3.7 Посттар санын есептеу.

Посттар саны мына өрнектен анықталады

$$X = (T_n \cdot \varphi) / (\Phi_n \cdot P_{cp}), \quad (2.10)$$

T_n – Техникалық әсер етудің тиісті түрінің жылдық жұмыс көлемі, адам•сағ.;

φ - автомобильдердің біркелкі емес түсу коэффициенті, $\varphi = 1,15$;

Φ_n – посттың жұмыс уақытының жылдық қоры, сағ.;

P_{cp} - бір постта бір мезгілде жұмыс істейтін жұмысшылардың орташа саны,

$P_{cp} = 1$ адам, адам.

Технологиялық қажетті жұмыс уақытының жылдық қоры мынадай формула бойынша анықталады:

$$\Phi_n = D_p \cdot C \cdot T_{cm} \cdot \eta, \quad (2.7)$$

мұнда D_p – жылдағы жұмыс күндерінің саны $D_p = 365$ күн;

C – ауысымның ұзақтығы, $C = 1,.$;

T_{cm} – ауысымның жұмыс уақыты, $T_{cm} = 10$ сағ.;

η – түзету коэффициенті, $\eta = 0,85-0,95$.

Автосервиске арналған посттар саны жұмыс ерекшелігін, үй-жайға және еңбек жағдайларына қойылатын талаптарды ескере отырып есептеледі, содан кейін жұмыс ерекшелігіне қарай шартты түрде үш блокқа біріктіріледі. Техникалық қызмет көрсету және диагностика (1) , майлау, реттеу, қоректендіру жүйесін жөндеу, тежегіш жүйесіне техникалық қызмет көрсету және жөндеу (2), электр жабдығына техникалық қызмет көрсету және жөндеу (3) - бұл процестің бірінші, екінші және үшінші блоктары.

Автоорталықта автомобильдерді қоюды күту автомобиль-орындары.

ТЖО тәжірибесі бойынша жұмыс орындары санының 40-60% -ын құрайды.

Посттар санын есептеу нәтижелері 2.6-кестеде келтіріледі.

1.6-кесте – Посттар саны

Посттың атауы	T_n , адам •сағ.	φ	Φ_n , сағ.	Посттар саны, дана.	
				есептелген	қабылданған
Диагностикалық	803	0,9	3103	0,23	2
Техникалық қызмет көрсету	4684	0,9	3103	1,66	
Барлығы	5487	0,9	3103	1,89	2
Майлау	1338	0,9	3103	0,39	1
Бұрыштарды орнату бойынша реттеу	1338	0,9	3103	0,39	
Тежегіштерді жөндеу және реттеу	1338	0,9	3103	0,39	
Қоректендіру жүйесінің аспаптары бойынша	669	0,9	3103	0,19	
Тораптарды, жүйелерді және агрегаттарды жөндеу	2141	0,9	3103	0,62	1
Барлығы	6824	0,9	3103	1,98	2
Аккумуляторлық	134	0,9	3103	0,04	0
Электротехникалық	937	0,9	3103	0,27	
Барлығы		0,9	3103	0,31	0
Постылар бойынша барлығы	1071	1,15	2253	3,880	4
Автомобиль күту орындары	1338 2				2

3.8 Өндірістік үй-жайлардың ауданын есептеу.

ТҚ және ТЖ аймағының және күту аймағының алаңдарын есептеу.

Аймақтардың ауданы мынадай формуламен анықталады

$$F_{Ai} = f_A \cdot X_{Ai} \cdot k_n, \quad (2.11)$$

f_A - жоспардағы габариттік өлшемдері бойынша жылжымалы құрамның ауданы, м²;

X_{Ai} - посттар саны;

k_n - постыларды орналастыру тығыздығының коэффициенті.

Бастапқы деректер мен есептеу нәтижелері 2.6-кестеде келтірілген.

1.7-кесте - ТҚ және ТЖ аймағының және автомобиль-күту орындарының ауданы

Посттың атауы	f_A , м ²	X_{Ai} , дана	k_n	F_{Ai} , м ²
Диагностикалық	1	9	4	36
Техникалық қызмет көрсету	1	9	4	36
Барлығы	2	9	4	72
Майлау	1	9	4	1
Алдыңғы доңғалақтардың бұрыштарын орнату бойынша реттеу				
Тежегіштерді жөндеу және реттеу				
Қоректендіру жүйесінің аспаптары бойынша	1	9	4	1
Тораптарды, жүйелерді және агрегаттарды жөндеу				
Барлығы	2	9	4	72
Аккумуляторлық	0	9	4	0
Электротехникалық				
Барлығы	0	9	4	0
Постылар бойынша барлығы				144

Автомобиль күту орындары	2	9	1,5	27
--------------------------	---	---	-----	----

3.9 Қойма алаңдарын есептеу.

Қалалық автосервистердің қойма үй-жайларының алаңы әрбір 1000 кешенді қызмет көрсетілетін автомобильге арналған қойманың үлестік алаңы бойынша анықталады: қосалқы бөлшектер қоймасы үшін – 32 м², агрегаттар мен тораптар үшін – 12 м², пайдалану материалдары үшін – 6 м², шиналар үшін – 8 м², лак-бояу материалдары мен химикаттар үшін – 4 м², майлау материалдары үшін – 6 м².

3.10 Жалпы өндірістік-қойма алаңы.

Жоспарлау шешімін әзірлеу үшін әртүрлі алаңдарды есептеу нәтижелері 2.7 жалпы кестеде келтірілген.

1.8-кесте – Жалпы өндірістік-қойма алаңы

Үй-жайдың атауы	Ауданы, м ²
ТҚ және ТЖ аймақтары (күту бекеттерінің ауданын ескере отырып)	171
Қоймалар	32,3
Барлығы	203

3.11 Автосервистің есептік көрсеткіштерін іс жүзіндегі көрсеткіштермен салыстыру.

1.9-кесте – Есептеулердің нәтижелері және оларды нақты көрсеткіштермен салыстыру

Көрсеткіштер	Нақты	Есептік	Ауытқу
Посттар саны	4	3	-25%
Жұмысшылар саны	5	4	-20%
Өндірістік-қойма алаңы	203	273	34%
Қосалқы бөлмелер	101,5	136	34%

Есептеулер көрсеткендей, автосервистің перспективті дамуы кезінде жылына 350 автомобильдің келуімен автосервисте бір жұмыс посты мен бір өндірістік адам жетіспейді, алайда өндірістік алаң постты енгізуге мүмкіндік береді.

3.12 DAF XF 105, Scania R500 автокөлігінің техникалық сипаттамалары.

Олардың сыртқы түрі (1,2-суреттер) және техникалық сипаттамалары 1.1 және 1.2-кестелерде келтірілген.



1-сурет - Автокөліктің сыртқы түрі DAFXF105

1.1-кесте - DAFXF 105 автокөлігінің техникалық сипаттамалары

Автомобиль түрі	Седельный тягач Ер тартқыш
Доңғалақ формуласы	4x2
Автоның толық салмағы	7200 кг
Автопоездың толық салмағы	45000 кг
Алдыңғы оське рұқсат етілетін жүктеме	7500 кг
Артқы білікке рұқсат етілетін жүктеме	13000 кг
Ершікке рұқсат етілетін жүктеме	12000 кг
Жүк көтергіштігі	30000 кг
Максималды жылдамдық	85 (км/сағ)
Қозғалтқыш	МХ: 12.9
Қозғалтқыштың қуаты	410 (а.к.)
Беріліс қорабы	Механикалық КПП 16S2520
Беріліс саны	16
Шиналардың өлшемі	315/80R22.5
Отын бағы	850 л.
Кабина	Спейс Экологиялық тип Еуро-3



Сурет 2 - Scania R500 автокөлігінің көрінісі

1.2-кесте - Scania R500 автомобилінің техникалық сипаттамалары.

Автомобиль түрі	Седельный тягач Ер тартқыш
Доңғалақ формуласы	6x2
Автоның толық салмағы	9600 кг
Автопоездың толық салмағы	42900 кг
Алдыңғы оське рұқсат етілетін жүктеме	8500 кг
Артқы білікке рұқсат етілетін жүктеме	15000 кг
Ершікке рұқсат етілетін жүктеме	14000 кг
Жүк көтергіштігі	30000 кг
Максималды жылдамдық	85 (км/сағ)
Қозғалтқыш	DC16 06 500
Қозғалтқыштың қуаты	500 (а.к.)
Беріліс қорабы	Механикалық КПП GRSO905R
Беріліс саны	14
Шиналардың өлшемі	Алдыңғы 385/55- 22.5 Артқы 315/70R22.5
Отын бағы	600 л.
Кабина	CG19H Премиум-класс серия G

4.0 Цилиндрлер блогының бастиектерін құрастыруға және бөлшектеуге арналған құрылғының қолданыстағы конструкцияларына шолу.

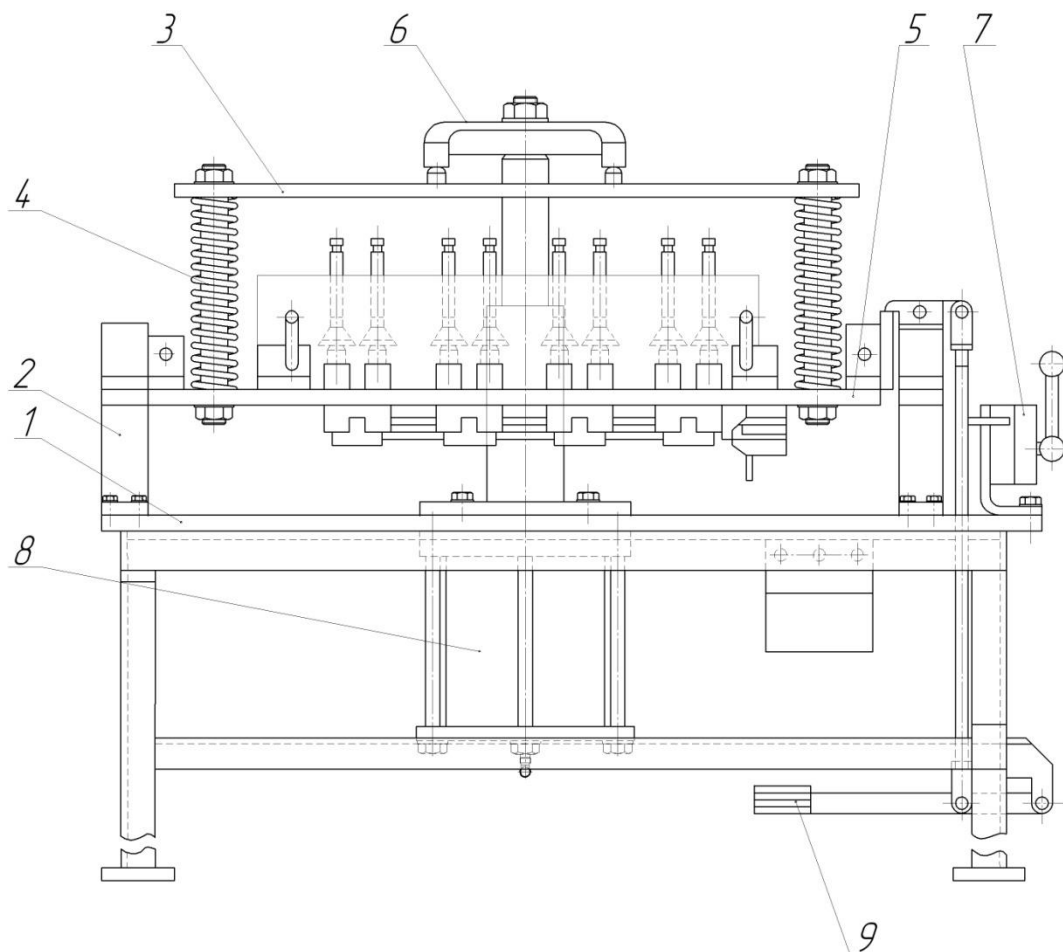
Қозғалтқыштар цилиндрлерінің бастиектерін құрастыруға және бөлшектеуге арналған құрылғылардың қазіргі заманғы конструкцияларында негізгі сыныптау белгісі ретінде әдетте жетектің пайдаланылатын типін жатқызады. Қазіргі уақытта гидравликалық және пневматикалық жетектер кеңінен таралған.

Әзірленетін құрылғы DAF және Scania қозғалтқыштарының цилиндрлерінің бастиектерін бөлшектеуге және жинауға арналған. Бұрылыс пластинасындағы тіректерді ауыстыру құрылғыға цилиндрлердің әртүрлі бастарын орнатуға мүмкіндік береді, бұл бірін-бірі алмастыратын тіректерді орнатуға мүмкіндік береді. Прототип MX: 12.9 және DC16 06 500 қозғалтқыштарының цилиндр қалпақшаларын бөлшектеу және жинау үшін пайдаланылады. Жабдықтың міндеті цилиндр бастарымен жұмыс істеуге арналған стенд бөлшектеу, жинау, бақылау және жұмыс қабілеттілігін тексеруді қоса алғанда, цилиндр бастарымен жасалатын операциялардың барлық түрлерін орындауға мүмкіндік беретіндігінде. Жұмыс сапалы, жедел және сенімді жүргізілуде. Гранттың бірнеше реттеуіштерінің жағдайы әрқашан оңтайлы жұмыс жағдайында болады: жылдам қысқыш жүйесі бөлікті 360 ° бұру мүмкіндігін бере отырып, басын сенімді бекітеді. Пневмоцилиндрді пайдаланудың арқасында машина клапандарды, оларды жинауды және бөлшектеуді манипуляциялауға қабілетті: ол көптеген нормаларға, оның ішінде цилиндр бастиектерінің барлық типтері үшін реттелетін жұмыс жағдайларына сәйкес келеді; қолдар әрқашан бос болуы үшін, сондай-ақ қысым реттегіші болуы үшін, жағдайды аяқ басқышының көмегімен реттеуге болады. Стандартты жабдықтың әртүрлі өлшемдегі бекіткіштері бар.

Басқа құрылғылардың кемшіліктеріне сондай-ақ сығу күші мен гидрожетектің аз болуы жатады, бұл кейбір жөндеу шеберханаларында сорғылар мен олардың жетектерін, оның ішінде электр қозғалтқыштары мен гидрожабдықтарды орнату қажеттілігін негіздейді. Бұл жағдайда орталықтандырылған сығылған ауа көздері таңдаулы нұсқа болып табылады.

4.1 Конструкцияның құрылысы мен жұмыс принципі.

Қозғалтқыштардың цилиндрлері блогының бастиектерін бөлшектеуге және жинауға арналған құрылғы 4.1-суретте көрсетілген



4.1-сурет - Қозғалтқыштардың цилиндрлері блогының бастиектерін бөлшектеуге және жинауға арналған станция:

1 - үстел; 2 - тіреу; 3 - қысылатын планка; 4 - баған; 5 - бұрылыс плитасы; 6 - пневматикалық кран; 7 - қысу; 8 - пневматикалық цилиндр; 9 – пневмоколлектор.

1-үстелде (4.1-сурет) 2-бүйірлік тіреулер және пневматикалық цилиндр бекітілген 8. Бүйірлік тіреулерде осьтердің көмегімен 4 екі бағаны бар 5 айналмалы тақтайша топсалы бекітілген, ол бойынша 3 қысу тақтайшасы қозғалады. Пневмоцилиндр штоғының соңында қысым бекітілген 7.

Таратқыш пневматикалық кранның тұтқасын 6 түрлі жағдайға орната отырып, сығылған ауаны не пневмоцилиндр поршенін төмен не жоғары жылжыту үшін келтіреді. Қысылған ауаны жоғарыдан әкелген кезде поршень төменге қарай қозғалады, клапандардың серіппелерін қысатын және цилиндрлердің бастарын жинауға немесе бөлшектеуге мүмкіндік беретін 3 қысу планкасына 7 қысу арқылы басылады.

Қысылған ауаны төменнен әкелген кезде поршень жоғары қозғалады және қысым цилиндрлердің басын босатады. 5-плита оның жағдайын 90° -тен кейін белгілей отырып, қолмен бұрылады.

4.2 Құрылғының техникалық сипаттамасы.

Қондырғы түрі: әмбебап, айналмалы.

Бұйымның қысқышы: пневматикалық.

Сығылған ауа қысымы, кгс/см²: 2 – 4.

Сығылған ауа шығыны, м³/мин: 0,01.

Габариттік өлшемдер, мм: 1070х640х1272.

Салмағы, кг: 400.

4.3 Цилиндрлердің басын бөлшектеуге және жинауға арналған стенд құрылымын есептеу

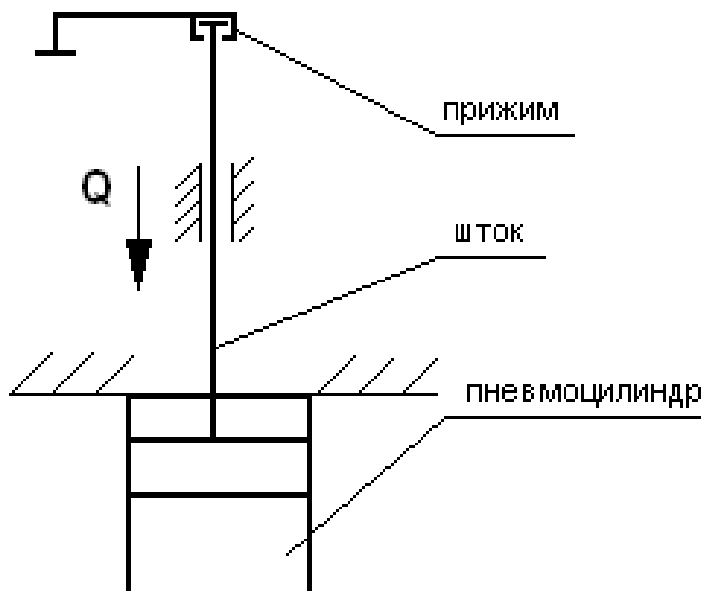
Қуатты механизмдерді жобалау және есептеу барысында (пневможетекті есептеу).

Бұл ретте бастапқы деректерді мыналарды қабылдаймыз:

- талап етілетін күш $W = 10,5$ кН;

желідегі ауа қысымы $p = 0,63$ МПа (жөндеу шеберханасында пайдаланылатын қысымға сәйкес).

Пневмоцилиндр штогындағы күшті анықтау үшін есептеу схемасын жасаймыз (4.2-сурет)



4.2-сурет - Есептеу схемасы

Пневмоцилиндр штогы оправаға тікелей әсер етеді, яғни Q күші пневмоцилиндр диаметрін анықтау үшін есептелген болып табылады.

4.3.1 Пневмоцилиндр диаметрін есептеу.

Цилиндрдің диаметрін жүйеден анықтаймыз және мынадай формула бойынша есептейміз, мм:

$$W = Q_2;$$

$$Q_2 = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \eta}{4};$$

$$d = 0,25 \cdot D;$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_2}{0,9375 \cdot \pi \cdot p \cdot \eta}}. \quad (4.1)$$

мұнда Q_2 - пневмоцилиндр штогындағы күш, Н;

p - пневматикалық жүйедегі ауа қысымы, МПа;

η - пневмоцилиндрдің механикалық ПӘК-і, $\eta = 0,85... 0,95$ [6].

$p = 0,63$ МПа қабылдаймыз, $\eta = 0,9$. Сонда

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,5 \cdot 10^3}{0,9375 \cdot 3,14 \cdot 0,63 \cdot 0,9}} = 158,6 \text{ мм.}$$

$D = 160$ мм қабылдаймыз.

4.3.2 Пневмоцилиндр параметрлерін есептеу.

Пневмоцилиндрдің беріктігі цилиндр қабырғаларының қалыңдығын, қақпақты бекіту шпилькаларының саны мен диаметрін, штоктағы бұранданың диаметрін ескере отырып анықталады. Параметрлердің мәндері шамалы, ал құрылымы жеткіліксіз қатты.

Шток үстіндегі қуыстың күшін тексереміз. Q_2 , Н, күшін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_2 = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2) \cdot p \cdot \eta}{4}. \quad (4.2)$$

$$Q_2 = \frac{3,14 \cdot (160^2 - 40^2) \cdot 0,63 \cdot 0,9}{4} = 10682 \text{ Н.}$$

Алынған $Q_2 = 10682 \text{ Н}$ мәні талап етілгеннен $Q_2 = 10500 \text{ Н}$ артық, $D = 160 \text{ мм}$, $d = 40 \text{ мм}$ өлшемді пневмоцилиндр сәйкес келеді.

Поршень ауданын мына формула бойынша анықтаймыз:

$$F_1 = 0,01 \cdot 0,785 \cdot D^2. \quad (4.3)$$

$$F_1 = 0,01 \cdot 0,785 \cdot 160^2 = 201 \text{ см}^2.$$

Шток қуысының ауданын мына формула бойынша анықтаймыз:

$$F_2 = 0,01 \cdot 0,785 \cdot (D^2 - d^2) \text{ см}^2 \quad (4.4)$$

$$F_2 = 0,01 \cdot 0,785 \cdot (160^2 - 40^2) = 188 \text{ см}^2.$$

Пневмоцилиндрдің итергіш күшін мынадай формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_1 = 100 \cdot F_1 \cdot p \cdot \eta. \quad (4.5)$$

$$Q_1 = 100 \cdot 201 \cdot 0,63 \cdot 0,9 = 11398 \text{ Н.}$$

Пневмоцилиндрдің соққысыз және бірқалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін поршенді жылжытудың жұмыс жылдамдығын $v = 0,1 \dots 1 \text{ м/с}$ шегінде белгілеу керек. Поршень қозғалысының жылдамдығын $v = 0,1 \text{ м/с}$ қабылдаймыз.

Онда t поршөнінің қозғалыс уақытын мына формула бойынша анықтаймыз:

$$t = \frac{L}{1000 \cdot v} \quad (4.6)$$

мұндағы L - поршень жүрісі, мм.

$$t = \frac{110}{1000 \cdot 0,1} = 1,1 \text{ с.} \quad (4.7)$$

Пневмоцилиндр поршөнінің жұмыс барысындағы ауа шығынын мына формула бойынша анықтаймыз:

$$V = 6 \cdot F_1 \cdot v. \quad (4.8)$$

$$V = 6 \cdot 201 \cdot 0,1 = 120,5 \text{ л/мин.}$$

d_T құбырының ішкі диаметрін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$d_T = 4,6 \cdot \sqrt{\frac{V}{\omega}}, \text{ мм} \quad (4.9)$$

мұндағы ω - құбырдағы ауа қозғалысының жылдамдығы, м/с.

Жобалық есептеу кезінде $\omega \approx 17$ м/с. Сонда:

$$d_T = 4,6 \cdot \sqrt{\frac{120,5}{17}} = 12,3 \text{ мм.}$$

$d_T = 12$ мм қабылдаймыз.

Сығылған ауаны беру үшін ГОСТ 617-72 мыс және жез құбырлары пайдаланылады. Біз ГОСТ 6678-72 басшылыққа аламыз және $p = 0,005 \dots 1$ МПа қысымы және 1 м/с дейінгі поршеннің қайтарымды-үдемелі қозғалысының жылдамдығы кезінде қолданылатын пневмоцилиндр поршені мен штоктары ретінде тығыздағыштарды пайдаланамыз.

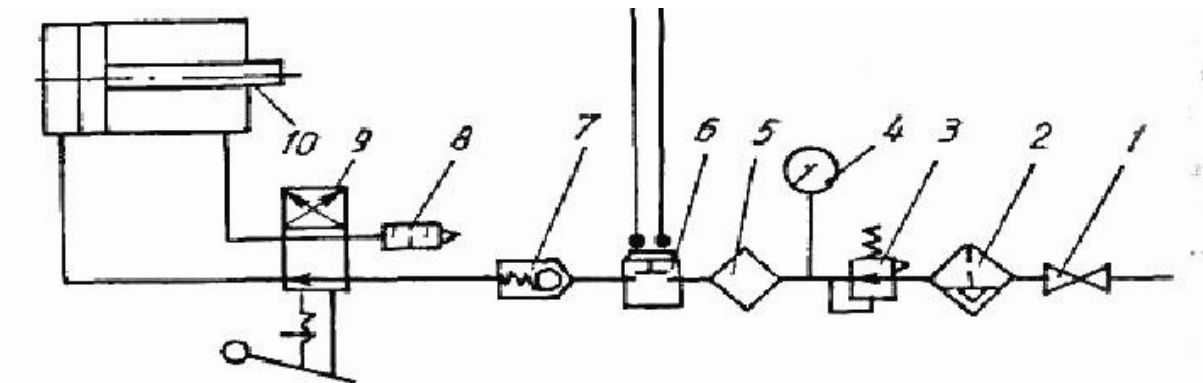
Пневмоцилиндр қабырғасының қалыңдығын таңдаймыз. Болаттан жасалған пневмоцилиндр үшін қабырғаның қалыңдығы $h = 7$ мм.

Өлшемдері $D=160$ мм, $d=40$ мм пневмоцилиндр үшін мыналарды қабылдаймыз:

- сыртқы штоктағы ойма M36×2;
- ауаны жеткізуге арналған штуцерлердегі тесіктегі ойма M18×1,5;
- шпилькалар саны $z = 4$, M16 бұрандасы.

4.3.3 Пневмоаппаратура

Сенімді жұмыс істеу үшін пневможетек ылғалды бөлуді, майлау материалдарын енгізуді және сығылған ауа қысымының артуынан немесе төмендеуінен қорғауды талап етеді.



4.3-сурет - Пневмоцилиндрді қосудың үлгілік схемасы

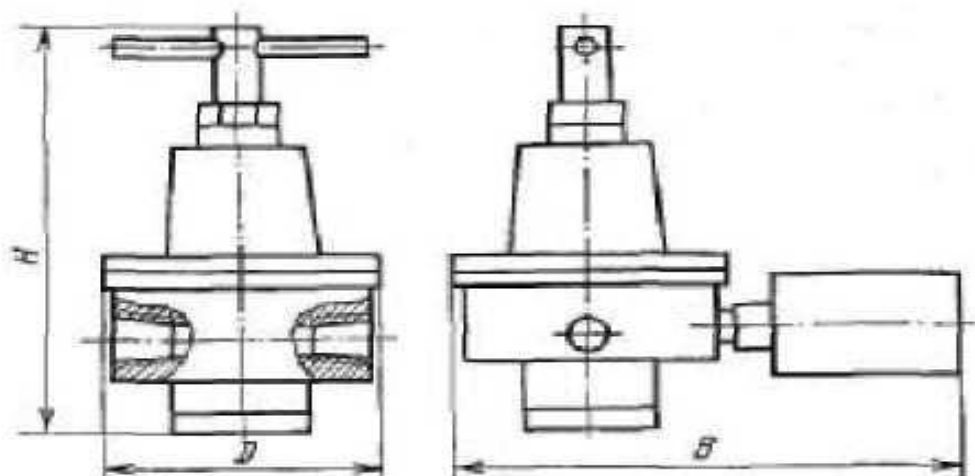
1 - вентиль; 2 - ылғал бөлгіш; 3 - редукциялық клапан; 4 - манометр; 5-май бүріккіш; 6 - реле; 7 - кері клапан; 8 - сөндіргіш; 9 - пневмо таратқыш; 10 - пневматикалық цилиндр.

Пневмоцилиндр (4.3-сурет) былайша жұмыс істейді. Желіден сығылған ауа 1 вентиль арқылы сүзгі-ылғал айырғышқа түседі, 2. 3-редукциялық клапан пневможетектен түсетін сығылған ауа қысымын берілген қысымға дейін төмендетуге арналған. 4 манометрдің көмегімен пневмоцилиндрге берілетін сығылған ауаның қысымын бақылау жүзеге асырылады. 5 май бүріккіш сығылған ауа ағынына майлау сұйықтығын беруді қамтамасыз етеді. 6-реле сығылған ауаның қысымын (0,1... 0.63 МПа) бақылауға және берілген қысымға жеткен кезде сигнал беруге, сондай-ақ қысымның авариялық төмендеуі кезінде станоктың электр қозғалтқыштарын ажыратуға арналған. Пневможетектегі қысымның авариялық құлауынан қорғау үшін кері клапан көзделген 7.

10 пневмоцилиндрге сығылған ауаның берілуін басқару үшін пневморабөлгіш қолданылады, 9. Пайдаланылған сығылған ауа атмосфераға сөндіргіш арқылы шығарылуы тиіс, 8.

Пневмоаппаратураны таңдаңыз:

- параметрлері 4.1-кестеде келтірілген БВ 57-16 редукциялық пневмоклапан (4.4-сурет)

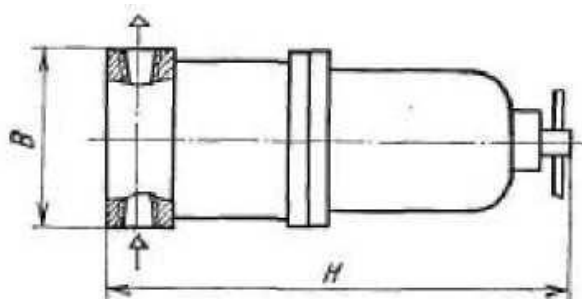


4.4-сурет - Редукциялық пневмоклапан

4.1-кесте - Редукциялық клапанның параметрлері

Белгілеу	Ауаның ең көп шығыны, м ³ /мин, 0,4 МПа қысым кезінде	Шартты өту, мм	Бұранда	Н, мм	В, мм
B57-16	0,25	26	К 1"	200	190

- параметрлері 4.2-кестеде келтірілген B41-16 ылғал бөлгіші (4.5-сурет)

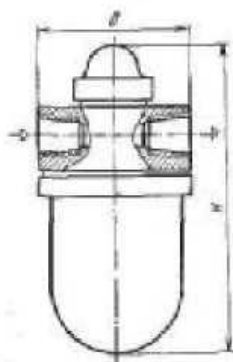


4.5-сурет - Ылғал бөлгіш

4.2-кесте - Ылғал бөлгіштің параметрлері

Белгілеу	Ауаның ең көп шығыны, м ³ /мин, 0,4 МПа қысым кезінде	Шартты өту, мм	Бұранда	Н, мм	В, мм
B41-16	0,25	25	К 1"	190	120

- май бүріккіш B44-26 (4.6-сурет) ауа шығынын жұмыс барысына қарай қабылдаймыз.



4.6-сурет - Май бүріккіш

4.3-кесте - Май бүріккіштің параметрлері

Белгілеу	Ауаның ең көп шығыны, м ³ /мин, 0,4 МПа қысым кезінде	Шартты өту, мм	Бұранда	Н, мм	В, мм
В44-26	0,25	25	К 1"	270	120

4.3.4 Бұрандалы қосылыстарды тексеру

Бұрандалы қосылыстарды тексеру есебін жүргіземіз.

Гидроцилиндр қақпақтарын бекітуге арналған шпилькалардың саны бұрын $z=4$ тең деп қабылданған. Шток пен шпилькаларды дайындау материалын болат 45, термоөңдеу түрі - суда шыңдау, босату, термоөңдеуден кейінгі қаттылық - 42... 51 HRC, болаттың рұқсат етілетін созылу кернеуі $[\sigma_p] = 294$ МПа.

Құрылғының жұмысы кезінде пайда болатын шпилька болатының созылу кернеуін мына формула бойынша есептейміз:

$$\sigma_{\delta} = \frac{4 \cdot \alpha \cdot Q_2}{z \cdot \pi \cdot d_{\text{ш}}^2}, \quad (4.10)$$

мұндағы α - тарту коэффициенті, $\alpha = 2,25$;

$d_{\text{ш}}$ - шпильканың диаметрі, $d_{\text{ш}} = 16$ мм;

$z = 4$ - шпилькалар саны.

$$\sigma_{\delta} = \frac{4 \cdot 2,25 \cdot 10682}{4 \cdot 3,14 \cdot 16^2} = 29,9 \text{ МПа.}$$

Беріктік шарты $[\sigma_p] > \sigma_p$ орындалады, $294 > 29,9$.

Штоктағы бұранданың ішт ішкі диаметрі мынадай формула бойынша есептеледі:

Шток болатының созылу кернеуін мынадай формула бойынша есептейміз:

$$\sigma_{\delta} = \frac{4 \cdot \alpha \cdot Q_2}{\pi \cdot d_{\delta}^2}, \quad (4.11)$$

мұндағы α - тарту коэффициенті, $\alpha = 2,25$;

d_{um} - шток бұрандасының диаметрі, $d_{um} = 36$ мм;

$$\sigma_{\delta} = \frac{4 \cdot 2,25 \cdot 10682}{3,14 \cdot 36^2} = 23,62 \text{ МПа.}$$

Беріктік шарты $[\sigma_p] > \sigma_p$ орындалады, $294 > 23,62$.

5.0 Қауіпсіздіктің жалпы шаралары

Жұмысқа 18 жасқа толған, кіріспе нұсқамадан және жұмыс орнындағы қауіпсіздік техникасы бойынша оқудан өткен, сондай-ақ жұмыстың қауіпсіз әдістерін меңгерген адамдар жіберіледі.

Сондай-ақ қызметкер үшін негізгі кәсіп белгіленген мерзім шегінде, сондай-ақ ол еңбекті қорғау ережелерін бұзған кезде, оның ішінде еңбекті қорғаудың жергілікті ережелерін бұзған кезде өндірісте еңбекті қорғау жөнінде қайтадан нұсқама өткізу керек.

Еңбекті қорғау бойынша нұсқаулықты кәсіпорын басшысының бұйрығымен (өкімімен) тағайындалатын нақты жұмыс учаскесінде қауіпсіз жұмыс жүргізуге жауапты қызметкер жүргізеді. Тағайындау жауапкершілік жүктелетін қызметкерлердің жазбаша келісімімен жүргізіледі.

Жұмысқа жіберілген қызметкерлердің білімін қайта тексеруді кәсіпорынның комиссиясы:

- мерзімді (12 айда кемінде бір рет);
- басқа ұйымнан жұмысқа ауысқан кезде;
- жүк көтергіш машиналарды қауіпсіз пайдалануды қадағалау жөніндегі инженерлік-техникалық қызметкердің немесе машиналар мен жабдықтарды пайдалану кезінде еңбекті қорғауды қамтамасыз етуге жауапты адамның талабы бойынша.

Қызметкерлер білуі қажет:

- пайдалану нұсқаулығы;
- құрылғының құрылысы мен мақсаты, оның параметрлері мен техникалық сипаттамасы;
- жүргізілген техникалық қызмет көрсету, жөндеу және кезеңдік тексеру мерзімдері мен нәтижелері;
- құрылғымен жұмыс істеудің қауіпсіз тәсілдері;
- жабдықты ұстауға жауапты инженерлік-техникалық қызметкерлер;

- өрт сөндіру құралдарының орналасқан жері мен құрылысы және оларды қолдану тәртібі.

Жұмыс орнында темекі шегуге және спирттік ішімдіктерді ішуге, ұйымның ішкі тәртіп ережелерін бұзуға немесе осы ережелердің кез келгенін бұзуға тыйым салынады.

Жұмысшының жұмысына әсер етуге қабілетті өндірістік факторлардың қатарына қозғалыстағы машиналар мен механизмдер, микроклиматтың қолайсыз параметрлері, жұмыс аймағы ауасының жоғары шаңдануы жатады.

Жарамсыз аппаратты пайдалануға болмайды. Жарамсыз құрылғыны пайдаланатын қызметкер құрылғы жарамсыз болған жағдайда оған қызмет көрсетуге және оны пайдалануға жауапты қызметкерлерді қоса алғанда, жауапты тараптың жауапкершілігімен жұмыс істеуі тиіс.

Жазатайым оқиға кезінде:

- зардап шегушіні жарақаттайтын фактордың әсерінен босату шараларын қабылдау;
- жарақат түріне байланысты зардап шегушіге алғашқы көмек көрсету;
- болған оқиға туралы жұмыс басшысын хабардар етуге және зардап шегушіні емдеу мекемесіне эвакуациялау шараларын қабылдауға;
- егер ол айналасындағылардың өмірі мен денсаулығына қауіп төндірмесе, авария немесе жазатайым оқиға кезінде жағдайдың сақталуын қамтамасыз етуге міндетті.

Егер жазатайым оқиға қызметкердің өзімен болса, ол мүмкіндігінше денсаулық сақтау пунктіне жүгінуге, болған оқиға туралы өз басшысына хабарлауға немесе оны айналасындағылардан сұрауға тиіс.

Өрт туындаған кезде: жұмысты тоқтату, өрт күзетін шақыру, жұмыс учаскесінде бар өрт сөндіру құралдарын пайдалана отырып, өрт сөндіруге кірісу, өрт туралы жұмыс басшысына хабарлау.

Осы нұсқаулықты сақтамау қызметкердің өз еңбек міндеттерін орындамауы немесе тиісінше орындамауы ретінде қарастырылуы тиіс және тәртіп бұзушылар еңбек заңнамасына сәйкес жауапкершілікке тартылуы мүмкін.

Қорытынды

Аталған жұмыста автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және техникалық жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру мәселелері мен техникалық қызмет түрлерінде атқарылатын жұмыс түрлері қаралды.

Автомобильдерді жөндеу және қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарлама есептелді, кәсіпорынның техникалық есебі жүргізілді, жұмысты ұйымдастыру бойынша ұсыныстар жасалды, технологиялық жұмысшылар мен посттардың қажетті саны есептелді.

Цилиндрлер блогының бастиектерін жөндеу үшін стендті пайдалану ұсынылды, ол агрегатпен жұмыс істеу, заманауи құралдарды пайдалану кезінде қолайлылықты қамтамасыз етеді.