

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Металлургия және өнеркәсіптік инженерия институты

«Технологиялық машиналар, көлік және логистика» кафедрасы



ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ

ТМ,КжЛ кафедра меңгерушісі

т.ғ.к., ассоц.профессор

 Елемесов К.К.

« 27 » 05 2021 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

«Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жағдайындағы жүк автомобильдерінің техникалық күтімі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру» тақырыбына

5B071300 - Көлік, көліктік техника және технологиясы
мамандығы бойынша

Орындаған

Саймасай Н.Қ.

Пікір беруші

Ғылыми жетекші

тьютор

 Канажанов А.Е.

«___» _____ 2021 ж.

«___» _____ 2021 ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Металлургия және өнеркәсіптік инженерия институты

«Технологиялық машиналар, көлік және логистика» кафедрасы

5B071300 – Көлік, көліктік техника және технологиясы

БЕКІТЕМІН

ТМ,КжЛ кафедра меңгерушісі

т.ғ.к., ассоц.профессор

 Елемесов К.К.

« 18 » 12 2021 ж.

Дипломдық жұмысты даярлауға

ТАПСЫРМА

Білім алушыға: Саймасай Нұрғанат Қанатұлына

Жұмыстың тақырыбы: «Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жағдайындағы жүк автомобильдерінің техникалық күтімі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру.

Университеттің №2131- б «24» 11. 2020 ж бұйырығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі « » мамыр 2021 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: автокөлік кәсіпорынның сипаттамасы

Есеп–түсініктеме жазбаның талқылауға берілген сұрақтарының тізімі мен қысқаша диплом жұмысының мазмұны :

а) Диплом жұмысы тақырыбының дәйектемесі.

б) Әдеби-патенттік шолу

в) Есептеу бөлімі

г) Қорытынды, пайдаланған әдебиеттер тізімі.

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген) Жалпы көрініс, патенттік сараптама, торап, құрастырма сызбасы, тетіктер.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер

1)Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станции технического обслуживания, Москва, Транспорт, 1995 г.

2)Крамаренко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей, Москва, Транспорт 1972 г.

АНДАТПА

Берілген Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жағдайындағы жүк автомобильдерінің техникалық күтімі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру тақырыбы бойынша дипломдық жұмыста 150 жүк автомобиліне арналған АКК–ның технологиялық есебі, ТК және АЖ жұмыстарының технологиялары ұйымдастырудағы іс – шаралары келтірілген.

Конструкциялық бөлімінде ұсынылатын құрылғы жөндеу жұмысының еңбексыйымдылығын азайтып, еңбек өнімділігін арттырады және қол өнімділігін жеңілдетеді.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе на тему «Совершенствование работ постов ТО и ТР грузовых автомобилей в условиях АТП Шардаринского района Южно – Казахстанской области» рассмотрена работа АТП на 150 грузовых автомобилей. Произведены технологические расчеты АТП, технология проведения ТО и ТР разрабатываемой конструкции.

В конструкторской части дипломной работы предлагается устройство для разборки и сборки мостов грузовых автомобилей. Предлагаемое устройство повышает производительность труда и механизмирует ручной труд ремонтно- рабочих.

ANNOTATION

In the thesis on the topic "Improving the work of the posts of maintenance and TR of trucks in the conditions of the ATP of the Shardarinsky district of the South Kazakhstan region." the work of the ATP for 150 trucks is considered. Technological calculations of the ATP, the technology of carrying out maintenance and TR of the developed design are made. In the design part of the thesis, a device for disassembling and assembling truck axles is proposed. The proposed device increases labor productivity and mechanizes the manual labor of repair workers.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе		10
1	Техникалық – экономикалық негіздеу	11
1.1	Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының мінездемесі	11
1.2	Эксплуатациялау шарттары	13
1.3	Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының жұмысының анализі	13
1.4	Құрылыс жоспары	13
2	АКК–ның технологиялық есебі	15
2.1	Есептеуге бастапқы мәліметтерді таңдау	15
2.2	Автомобилге техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі	15
2.2.1	«ГАЗ» маркалы автомобилі үшін техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі	15
2.2.2	«ЗИЛ» маркалы автомобилдерге техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі	18
2.3	Жылдық жұмыс көлемінің есептелуі және өндірістегі жұмысшылардың саны	19
2.3.1	«ГАЗ» маркалы автомобилдері үшін	19
2.3.2	«ЗИЛ» маркалы автомобилдері үшін	22
2.4	Қызмет көрсетуі бойынша кәсіпорынның жылдық жұмыс көлемі	23
2.4.1	ТҚ және АЖ жұмыстарын өндіріс зонасына және аумақтарына тарату	24
2.4.2	Өндірістегі жұмысшыларының есептік саны	26
2.5	Өндіріс зонасының, аймағының және қойманың технологиялық есебі	28
2.5.1	Өндірістік зоналардың аудандарын анықтау	28
2.5.2	Қойма аймағының аудандарын анықтау	28
2.5.3	Автомобилді сақтау орнының аудандарын анықтау	29
3	ТҚ және АЖ жұмыстарының технологиясы	30
3.1	Автомобилдердегі ТҚ-нің технологиялық процессінің жалпы түсініктемесі	30
3.2	Бекеттердегі ТҚ жұмыстардың ұйымдастырылуы	32
3.3	Кәсіпорында жылжымалы құрамды техникалық күтімнен өткізудің өндірістік процесін ұйымдастыру	33
3.4	Ағымды Жөндеу (АЖ) зонасындағы жұмыстардың орындалу технологиясы	34
4	Конструкторлық бөлім	37
4.1	Патенттік ізденіс	37
4.1.1	Автомобилдердің белдіктерін тасымалдауға арналған құрылғы SU 1504140	37
4.1.2	Автомобилдердің белдіктерін тасымалдауға және оларды	

	көтеруге арналған құрылғы SU 1532407	37
4.1.3	Ауыр жүкті автомобилдің артқы белдігін жинауға және ағытуға арналған стенд SU 1164110	38
4.1.4	Автомобилдің белдіктерін ағытуға және жинауға арналған құрылғы SU 765060	40
4.1.5	Автомобилдердің белдіктерін көтеретін көтеру құрылғы SU 887328	41
4.2	Ұсынылатын жүк автомобилдерінің белдіктерін ағытып және жинауға арналған құрылғы	41
4.3	Бұрамдылықты редукторды есептеу және электрқозғалтқышты таңдау	44
5	Бұрамдылықты беріліс редукторының күштік есептелуі	48
5.1	Бұрамдылықты редуктордың дөңгелектерінің жылдамдығын анықтау	48
5.2	Өсаралық арақашықтықтың есептелуі	48
	Қорытынды	54
	Пайдалынған әдебиеттер тізімі	55

КІРІСПЕ

Адам баласы ежелгі кезеңдерден бері қысқа мерзімде ұзақ қашықтықтарға жету, өз жұмысын жеңілдетумен қатар өнімділігін арттыру үшін ізденістерде болып келеді. Әуелгі кезде жануарлар қолданылып, кейінірек жолаушы және жүк тасымалдау үшін механикалық құрылғылар жасала бастады. Біздің дәуірімізде ең көп тараған көлік түрі автомобиль болып табылады.

Автомобиль (еж.-грек. αὐτο — өздігінен және лат. mobilis — қозғалушы) немесе машина, өздігінен қозғалатын, жолаушыларды және сондай-ақ өз қозғалтқышын немесе моторын тасымалдауға арналған моторлы және дөңгелекті көлік түрі.

Автомобилдердің республика үшін ерекше маңыздылығы Қазақстанның кең байтақ аумағы және халық тығыздығының сиректігі алдын ала анықтайды. Бұл жекелеген өңірлер үшін жүктерді және жолаушыларды жеткізудің бірден-бір құралы болып табылады.

XXI ғасырда автомобиль негізгі технологиялық құрал негізінде есептелінеді. XIX ғасырдың аяғымен және XX ғасырдың бас кезінде Еуропа және Америка елдерінде автомобилдер шығарыла бастады. Жүздеген миллион тонна жүк, миллиондаған адам, т.б. жүктер автомобилдермен тасылады. Барлық алдыңғы қатардағы мемлекеттер өте тиімді саналатын автомобильдер шығарумен айналысады. Олар талантты адамдардың бірнеше ұрпақтарының ғылыми ізденісі нәтижесінде шығарылуда.

XXI ғасырда пайдалынатын автомобилдердің басты ерекшелігі – олардың құрылысының күрделілігі. Осыған байланысты автомобилді жүргізушінің міндеті тек қана жүргізу, ал оған техникалық қызмет көрсетуді арнайы мамандар атқарады.

XXI ғасырда Қазақстанда автомобиль жинайтын және автомобиль бөлшектерін шығаратын зауыттар жұмысқа қосылды.

1 Техникалық – экономикалық негіздеу

1.1 Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының мінездемесі

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының аумағы (ауданы) келесідей мінезделеді:

- кәсіпорын, территориясында құрылыстар жоқ, ауданның шет жағында орналасқан;
- жер бедерінің биіктігі 6,5 метрге ауысатын солтүстік-шығыс бағытындағы тегіс еңістігі бар;
- алаң ауданның барлық негізгі коммуникацияларына жақын орналасқан.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорны учаскесінің алатын ауданы 121095 м² құрайды. Территориядағы ғимараттардың ауданы 102355 м² құрайды, оның құрамында өндірістік ғимараттар 10472 м² құрайды. Барлық ғимараттар темір бетонды шығырлардан салынған, темір бетонды плиталармен жабылған, тасалар (далда, қалқа) кірпіштен орнатылған.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнында өндірістік цехтар, станоктық және технологиялық жабдықтар; энергетикалық шаруашылық ғимараттары; энергиямен қамтамасыз ету жүйелері; инженерлік және отындық коммуникациялар, жеке тұрған технологиялық қондырғылар, байланыс және басқару жүйелері; қойма шаруашылығы; әкімшілік, тұрмыстық және шаруашылық қызметіндегі (міндетіндегі) әр түрлі ғимараттар орналасқан.

Әкімшілік-тұрмыстық комбинат үш қабатты, қалған ғимараттар бір қабатты болып салынған.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының балансында 186 бірлік жылжымалы құрам бар. Кәсіпорында 200 адам жұмыс істейді, оның 30-ы инженер-техникалық қызметкерлер, 100-і жүргізушілер, 70-сы жөндеу және көмекші жұмыскерлері.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының энергиямен электр желілері арқылы қаланың электр станциясынан қамтамасыз етіледі. Сумен қалалық су құбыры арқылы қамтамасыз етіледі. Жылумен орталық аудандық котельный қамтамасыз етеді. Күту маршруттарындағы кіріс жолдар асфальтталған.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының территориясында зақымдалудың қосымша факторларының пайда болу көзі бола алатын объектілер бар. Ол жанармай станциясы (АЗС), отын және майлау материалдарын сақтайтын қоймалар, сонымен қатар шиналар қоймасы. Қатты әсер ететін улы заттар сақтайтын қоймалар жоқ. Ондай қоймалар жақын орналасқан кәсіпорындар мен мекемелерде де жоқ.

Кәсіпорынға түнде және қыс уақытында, жұмыстан тыс уақыттағы өрт аса қауіпті, себебі автобустар жабық тұрақта тұрады.

Өрт жағдайын алдын-ала жобалау:

- Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының ғимараттары отқа төзімділіктің 1-ші және 2-ші дәрежесіне жатады;

- Өндірістің өрт-жарылыстық қауіптілігінің категориясы – В, Г және Д – өрт қауіптілігі.

- Ғимараттардың салыну тығыздығы 40,3%.

Кәсіпорынның өндірістік әрекетіне әсер ететін сұрапыл апаттарға қар жамылғысының қалың түсуін, бірнеше күнге созылған боран мен қардың түсуін жатқызуға болады. Ондай табиғи климаттық жағдайлар әсерінен кәсіпорын жұмысы бәсеңдеп, автомобилдердің линияға шығуын кемітеді.

Төменгі температурада және қатты жел кезінде жаңбыр мен қардың түсуі ғимараттардың шатыры мен тіректерінің мұздануына мүмкіндік туғызады, ол ғимараттардың бүлінуіне әкеліп соғады.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының 1.1. кестеде келтірілген келесі құрамда жобаланған.

1.1 Кесте – Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының объектілерінің құрамы

Объектілер атаулары	Құрылыс ауданы, м ²	Көлемі, м ³
Өндірістік корпус	10472	88100
Әкімшілік-тұрмыстық корпус	1093	10375
Бақылау өткізу пункті (БӨП)	225	1163
Автобустардың жабық тұрағы	1370	-
Жылытылатын автомобильдердің жабық тұрағы	1445	-
Механикаландырылған жуу орны	679	4250
Көмекші құрылыстар	549	819
Ауа жылыту камерасы	50	174
Тазалау құрылыстары	140	630
Жаңбыр суын тазалау құрылыстары	40	-
Дем алу орны	96	-
АЗС:		
а) өндірістік бөлім	6975	-
б) оператор құрылысы	25	62,5

1.2 Эксплуатациялау шарттары

Жылжымалы құрамды ТК және АЖ бекітпесіне сәйкес, эксплуатация шарттары жол жабындысымен, жергілікті рельефімен және қозғалыс шарттарымен сипатталады.

Автомобилді эксплуатациялау шарттары 3 топқа бөлінеді: транспорттық, жолдық және табиғи-климаттық.

Табиғи-климаттық шарттары ТМД территориясының берілген райондау негізінде анықталатын белгіленген температура және климатымен мінезделеді.

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының үшін эксплуатациялау шарттары II категорияға жатады

1.3 Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының жұмысының анализі

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының жұмысын анализдегенде, ғылыми еңбекті ұйымдастыру және автомобилдерді эксплуатациялау және жөндеу кезіндегі прогрессивті технологиялық нормативтерді, өндірістік-техникалық базаны дамытуды, ТК мен АЖ шығынын азайтуды, сонымен қоса желіге шығатын автомобиль санын барынша жоғарылату және осының негізінде жалпы транспортты пайдаланудың тиімділігін де жоғарылатуды енгізу болып табылады, бұл жөндеу-профилактикалық жұмыстардың сапасын жоғарылату.

Бұл берілген тапсырманы орындау үшін АЖ-дің өндірістік процесстерін барынша механизациялау және автоматизациялау деңгейінің жоғарылау үрдісін жылдамдату керек. Соңғы уақыттағы транспортты ТК мен АЖ-ді орындау сапасының жоғарылаған жетістіктеріне қарамастан, бұл жұмыстарды одан әрі дамытуға үлкен мүмкіндіктер бар.

Автомобилдерді ТК мен АЖ процесстерін механизациялау және автоматизациялауын ұйымдастыру себептерімен қоса, өндірістік және жоғары сапалы гараждық құрал-жабдықтардың кемшіліктерін айтуға болады. Техникалық эксплуатация автомобиль транспортының бір жүйесі, онда қоғамның сұраныстарын және халық шаруашылығындағы жүктерді тасымалдағандағы мемлекет экономикасын қамтамасыз етеді. Бұның соңындағы мақсаты - өнімділікті ұлғайту, және тасымалдау өзіндік құнын қысқарту болып табылады.

Бұл автомобилдің техникалық ақаулық үлесін жоғарылатуымен, автомобильді ТК және АЖ шығынын азайтумен, жөндеу жұмыскелерінің еңбек өнімділігін жоғарылатуымен іске асырылады.

1.4 Құрылыс жоспары

Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорны учаскесінің құрылыс әдісі жалпыланған. Өндірістік корпус

аумақтың оң жағында орналасқан. Әкімшілік корпус өндірістік корпусының батыс жағында орналасқан. Әкімшілік-тұрмыстық корпусты жұмыскерлер мен қызметкерлер үшін жағдай жасалған: ыстық тамақтандыру және медициналық қызмет көрсету.

Кәсіпорын ортасында автомобилдер үшін ашық тұрақ бар. Жер учаскесінің солтүстік жағында жанар-жағар май және қосалқы бөлшектер қоймасы, сонымен қоса автобустарына арналған ашық тұрақтар орналасқан. Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының территориясындағы жерді эрозиядан сақтау үшін және қалыпты санитарлы-гигиеналық шарттарды қамтамасыз ету үшін ағаштар мен талдар отырғызылады.

1.2 Кесте – Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорнының 2015-2019 жылдар аралығындағы негізгі техника-экономикалық көрсеткіштері

Негізгі көрсеткіштер	өлшем.бір	2015	2016	2017	2018	2019
ЖҚ тізімдік саны	бір.	199	208	211	206	202
Жүрісті пайдалану коэффициенті	-	0,949	0,972	0,975	0,972	0,958
Паркті пайдалану коэффициенті	-	0,636	0,737	0,734	0,682	0,616
Сыйымдылықты пайдалану коэффициенті	-	0,509	0,670	0,492	0,341	0,391
Техникалық дайындық коэффициенті	-	0,856	0,851	0,751	0,750	0,755
Нарядтағы уақыттың ұзақтығы	сағ	11,3	11,6	10,7	12,8	12,5
Баптаулық жылдамдық	км/с	19,6	19,0	19,6	20,1	23,7
Орташа арақашықтықтар	Км	4,6	3,4	3,5	3,3	3,7
Орташа тәуліктік жүріс	Км	219	215	205	216	239
Жалпы жүріс	мың.км	11455	11241	10564	10846	9248
Жолаушылармен жүріс	пл. сағ	4190,6	3086,5	2603,4	2120,1	985,5
Тасымал көлемі	жолауш	13847	15273	11788	12755	12403
Жолаушы айналым	жолау.км	64679	257776	246225	215405	203440
Жалпы сыйымдылық	жолауш	8466	7695	7916	7651	6406
Орташа сыйымдылық	жолауш	29,5	31,8	32,3	32,4	32,2

2 АКК–ның технологиялық есебі

2.1 Есептеуге бастапқы мәліметтерді таңдау

АКК – ның жұмыс көлеміне және өндіріс бағдарламасының есебіне келесідей бастапқы мәліметтердің нәтижесі керек. Олар: түрі және жылжымалы құрамның саны, автомобилдің орташа тәуліктік жортуы және олардың техникалық жағдайы, пайдалану кезіндегі жолдық және табиғи – климаттық шарты, жылжымалы құрамның жұмыс режимі және ТК және АЖ режимдері.

АКК: орналасқан жері – Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорын паркі. Қала маңынан тысқары.

Типі – жүк таситын АКК.

Атқаратын қызметі – сусымалы жүк тасу.

Ауа райы – ыстықтау, әрі ылғалды, жылы.

Көшпелі құрам типі – жүк автомобилі.

Көшпелі құрамның технологиялық сыйысымды топ саны: 3 – тен кем.

Тасу құлашы – 5 км – ден астам.

Саны – 150 дана

Маркісі – Жүк автомобилі ГАЗ – 3309 және ЗИЛ - 4520

Пайдалану жағдаяты (жол жағдайы) – битуммен өңдеген шағыртас немесе қиыршық тас яки битум – минерал қоспа.

Жер бедері – теңіз деңгейінен биіктігі – төбешікті

Тәулікті орташа жортуы – 145 км

Пайдалану жағдайының санаты – II категория

Санаты (M және N) – N₂ және M₂

Пайдалану жағдайы: жол төсемі (D) – D₂

жер бедері (P) – P₂

2.2 Автомобилге техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі

2.2.1 «ГАЗ» маркалы автомобилі үшін техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі

Есептік бағдарламаға КЖ–ге дейінгі жылжымалы құрамның нормативтік жорту мәнін және қосымшадағы ТҚ-1 және ТҚ-2 кезеңдерінің мәндерін таңдаймыз:

– $L_k = 300000$ км;

– $L_2 = 12000$ км;

– $L_1 = 3000$ км.

Бір автомобилдің циклдегі техникалық әрекет санын табу үшін, циклдегі жортуды берілген әрекетке бөлеміз. Циклдік жортуды автомобилдің жортуына

тең деп алсақ, онда бір циклдегі автомобилдің КЖ-гі саны бірлікке тең болады. Соңында, ТҚ-2 циклі жүргізілмейді де, автомобиль КЖ-ге бағытталады. ТҚ-2 құрамына ТҚ-1 кіреді, ал осы кезде ТҚ-2 бір уақытта жұмыс істейді. Сондықтан, ТҚ-1 циклдегі есептелу саны бірдей уақытта ТҚ-2 санында орындалады. Күнделікті қызмет көрсету периоды орташа тәуліктік жортуға тең деп алынады:

КЖ саны:

$$N_k = L_{\text{ц}} / L_k = L_k / L_k ; \quad (1)$$

$$N_k = 300000 / 300000 = 1;$$

ТҚ-1 саны:

$$N_1 = L_k / L_1 - (N_k + N_2); \quad (2)$$

$$N_1 = 300000 / 3000 - (1 + 24) = 75;$$

ТҚ-2 саны:

$$N_2 = L_k / L_2 - N_k; \quad (3)$$

$$N_2 = (300000 / 12000) - 1 = 24;$$

КТҚ саны:

$$N_{\text{КТҚ}} = L_k / L_{\text{тіз}}; \quad (4)$$

$$N_{\text{КТҚ}} = 300000 / 145 = 2070.$$

Кәсіпорынның өндірістік бағдарламасы бір жылға есептелінеді, онда бір жылдағы ТҚ санын анықтауда циклден жылға өтудегі коэффициентін қолдана отырып, циклдегі $N_{\text{КТҚ}}$, N_1 және N_2 мәндеріне сәйкестендіріледі. Өту коэффициентін анықтау үшін, біз біріншіден техникалық дайындық коэффициентін α_T және бір автомобилдің жылдық жортуын L_T есептеп алуымыз керек:

$$\alpha_T = 1 / (1 + \text{тіз} (D_{\text{ТҚ}} - \text{АЖ} / 1000 + D_k / L_k)), \quad (5)$$

$$\alpha_T = 1 / (1 + 80 (0,2 / 1000 + 15 / 300000)) = 0,95;$$

мұнда ДТҚ - АЖ – автомобилдің 1000 км жортуындағы ТҚ және АЖ – ге білінген күн саны;

Д_к – автомобилдің КЖ–гі күн саны.

Жылдық жортуды анықтаймыз:

$$L_{\Gamma} = D_{\text{ж.жұм}} \cdot l_{\text{тіз}} \cdot \alpha_{\Gamma}; \quad (6)$$

$$L_{\Gamma} = 356 \cdot 145 \cdot 0,95 = 50278,75 \text{ км};$$

Сосын, циклден жылға өту коэффициентін табамыз:

$$\eta_{\Gamma} = L_{\Gamma} / L_{\text{к}}; \quad (7)$$

$$\eta_{\Gamma} = 50278,75 / 300000 = 0,17;$$

Бір тізімдегі автомобилге арналған КТҚ, ТҚ-1, және ТҚ-2 жылдық саны:

$$N_{\text{КТҚ.ж}} = N_{\text{КТҚ}} \cdot \eta_{\text{ж}}; \quad (8)$$

$$N_{\text{КТҚ ж}} = 2070 \cdot 0,17 = 351,9;$$

$$N_{1.\text{ж}} = N_1 \cdot \eta_{\text{ж}}; \quad (9)$$

$$N_{1.\text{ж}} = 75 \cdot 0,17 = 12,75;$$

$$N_{2.\text{ж}} = N_2 \cdot \eta_{\text{ж}}; \quad (10)$$

$$N_{2.\text{ж}} = 24 \cdot 0,17 = 4,08;$$

Барлық топтағы автомобилдер үшін:

$$\Sigma N_{\text{КТҚ.ж}} = N_{\text{КТҚ.ж}} \cdot A_{\text{тіз}}; \quad (11)$$

$$N_{\text{к}} = 351,9 \cdot 80 = 28152;$$

$$\Sigma N_{1.\text{ж}} = N_{1.\text{ж}} \cdot A_{\text{тіз}}; \quad (12)$$

$$\Sigma N_{1.\text{ж}} = 12,75 \cdot 80 = 1020;$$

$$\Sigma N_{2.\text{ж}} = N_{2.\text{ж}} \cdot A_{\text{тіз}}; \quad (13)$$

$$\Sigma N_{2.ж} = 4,08 \cdot 80 = 326,4$$

мұнда $A_{ТІЗ}$ - автомобилдің тізімдегі саны

Жылжымалы құрамның диагностикалық жұмысы ТҚ және АЖ – ның жұмыс көлеміне кіреді, ал осы жағдайға сәйкес бөлек түрдегі қызмет көрсету жоспарланбайды.

Ұйымдастырылған әдіс бойынша автомобилдің диагностикасы бөлек бекетте өтуі мүмкін немесе ТҚ процесіне бірлесуі мүмкін. Сондықтан, диагностика саны диагностика бекетінде және оның ұйымдастырылған есебінде анықталады.

АКК – да жылжымалы құрамның диагностикасы Д-1 және Д-2 Қосымшадағыдай сәйкес келеді.

Д-1 диагностикасы агрегаттардың техникалық жағдайын, автомобиль жүйесін және тораптарын анықтауға және қозғалыстың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Д-1 диагностикасы ТҚ-1 кезеңінде жүргізіледі.

Д-1 диагностикасы:

$$\Sigma N_{Д-1ж} = \Sigma N_{1.ж} + 0,1 \Sigma N_{1.ж} + \Sigma N_{2.ж}; \quad (14)$$

$$\Sigma N_{Д-1ж} = 1020 + 0,1 \cdot 1020 + 326,4 = 1448;$$

Д-2 диагностикасы:

$$\Sigma N_{Д-2ж} = \Sigma N_{2.ж} + 0,2 \Sigma N_{2.ж}; \quad (15)$$

2.2.2 «ЗИЛ» маркалы автомобилдерге техникалық қызмет көрсету бойынша өндірістік бағдарламаның есебі

Біріншіден, формуладан техникалық дайындық коэффициентін α_T анықтаймыз:

$$\alpha_T = 1 / (1 + I_{ТІЗ} (D_{ТҚ-АЖ} / 1000 + D_K / L_K)) = 1 / (1 + 70(0,2/1000 + 12/ 300000)) = 0,98;$$

Сосын, жылдық жортуды анықтаймыз:

$$L_T = D_{ж.жұм} I_{ТІЗ} \alpha_T = 365 \cdot 70 \cdot 0,98 = 25039 \text{ км};$$

$$\eta_T = L_T / L_K = 25039 / 300000 = 0,08 \text{ коэффициенті.}$$

Барлық парктегі автомобилдерге және бір тізімдегі автомобилге арналған КТҚ, ТҚ-1, және ТҚ-2 жылдық саны мынаны құрайды:

$$N_{КТҚ.ж} = N_{КТҚ} \cdot \eta_{ж} = 2070 \cdot 0,08 = 165,6;$$

$$N_{1.ж} = N_1 \cdot \eta_{ж} = 75 \cdot 0,08 = 6;$$

$$N_{2.ж} = N_2 \cdot \eta_{ж} = 24 \cdot 0,08 = 1,92;$$

$$\Sigma N_{КТҚ.ж} = N_{КТҚ.ж} \cdot A_T = 351,9 \cdot 70 = 24633;$$

$$\Sigma N_{1.ж} = N_{1.ж} \cdot A_T = 12,75 \cdot 70 = 893;$$

$$\Sigma N_{2.ж} = N_{2.ж} \cdot A_T = 4,08 \cdot 70 = 286.$$

Парктегі «ЗИЛ» маркалы автомобилге бір жылдағы Д-1 және Д-2 диагностикалық әрекет саны мына түрде анықталады:

Д-1 диагностикасы:

$$\Sigma N_{Д-1ж} = \Sigma N_{1.ж} + 0,1 \Sigma N_{1.ж} + \Sigma N_{2.ж} = 893 + 0,1 \cdot 893 + 286 = 1268;$$

Д-2 диагностикасы:

$$\Sigma N_{Д-2ж} = \Sigma N_{2.ж} + 0,2 \Sigma N_{2.ж} = 286 + 0,2 \cdot 286 = 343.$$

2.3 Жылдық жұмыс көлемінің есептелуі және өндірістегі жұмысшылардың саны

2.3.1 «Газ» маркалы автомобилдері үшін

АКК – ны бойынша көлемді жұмыстың жылдық көлемі адам сағатпен анықталады және өзіндік қызмет көрсету кәсіпорны және КТҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, АЖ бойынша көлемді жұмыс осыған қосылады. Негізінен бұлар аймақтағы және зонадағы өндірістік жұмысшылардың санымен анықталады.

Нормалық еңбексыйымдылығын таңдау және корректілеу. АКК – нын жобалауда және жылжымалы құрамның жылдық жұмыс көлемінің есебіне қосымшаға сәйкес ТҚ және АЖ нормалық еңбексыйымдылықтарын аламыз, сосын оларды пайдалану шаотына сәйкес оларды коррекциялаймыз. Қосымшадағы ТҚ және АЖ еңбексыйымдылық нормативі келесі кешенді шарттарға арналған: пайдалану шартындағы І категория; автомобильдің базалық моделі; қоңыржай климаттық ауданы; жортудан күрделі жөндеуге дейінгі пайдалану 50-70%–ке тең жылжымалы құрамның жортуы; АКК – да ТҚ жүргізіледі және техникалық сыйымдылық тобын құрайтын 200-300

бірліктегі жылжымалы құрамға жөндеу жүргізу; АҚК техникалық жабдықтарының механикалық құралдарымен тұрғызылған.

$$t_{КТҚ} = t_{КТҚ(н)} \cdot K_4 \cdot K_M; \quad (16)$$

$$t_{КТҚ} = 0,7 \cdot 0,45 \cdot 1,15 = 0,36 \text{ адам-сағ};$$

$$t_1 = t_{1(н)} \cdot K_4; \quad (17)$$

$$t_1 = 5,5 \cdot 1,15 = 6,3 \text{ адам-сағ};$$

$$t_2 = t_{2(н)} \cdot K_4; \quad (18)$$

$$t_2 = 18 \cdot 1,15 = 20,7 \text{ адам-сағ};$$

$$t_{аж} = t_{аж(н)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4; \quad (19)$$

$$t_{аж} = 5,5 \cdot 1,1 \cdot 1,2 \cdot 1,6 \cdot 1,15 = 13,4 \text{ адам-сағ}.$$

Мезгілдік қызмет көрсетудің еңбексыйымдылығы:

$$t_{CO} = (\delta/100) \cdot t_2; \quad (20)$$

мұнда δ – климаттық ауданға тәуелді жұмыстың бөлігі, $\delta = 20\%$.

$$t_{CO} = (20/100) \cdot 20,7 = 4,14 \text{ адам-сағ},$$

Д-1 және Д-2 диагностикалары бойынша көлемді жұмыстың таралымы.
Д-1 диагностикасы:

$$t_{1+Д-1} = 1,1 t_1; \quad (21)$$

$$t_{1+Д-1} = 1,1 \cdot 6,3 = 6,93 \text{ адам-сағ};$$

$$t_{Д-1} = 0,25 t_1; \quad (22)$$

$$t_{Д-1} = 0,25 \cdot 6,3 = 1,6 \text{ адам-сағ};$$

$$t'_1 = 0,85 t_1; \quad (23)$$

$$t'_1 = 0,85 \cdot 6,3 = 5,4 \text{ адам-сағ}$$

Д-2 диагностикасы:

$$t_{Д-2}=0,17t_2; \quad (24)$$

$$t_{Д-2} = 0,17 \cdot 20,7 = 3,5 \text{ адам-сағ.}$$

ТҚ және АЖ бойынша жылдық көлемді жұмысы. Бір жылға КТҚ, ТҚ-1, ТҚ-2 жұмыс көлемі ТҚ түрдегі нормаланған сыйымдылық шамасындағы ТҚ – ның өндіріс санымен анықталады:

$$T_{КТҚж} = \sum N_{КТҚж} \cdot t_{КТҚ}; \quad (25)$$

$$T_{КТҚж} = 28152 \cdot 0,36 = 10135 \text{ адам-сағ.}$$

Егердем ТҚ-1 және Д-1 бірге жүргізілсе, онда барлық жылдық жұмыс көлемі мына формуламен анықталады:

$$T_{1+Д-1} = \sum N_{1ж} \cdot t_{1+Д-1} + (0,1 \sum N_{1.ж} + \sum N_{2.ж}) \cdot t_{Д-1}; \quad (26)$$

$$T_{1+Д-1} = 1020 \cdot 6,93 + (0,1 \cdot 1020 + 326) \cdot 1,6 = 7754 \text{ адам-сағ.}$$

Егердем бөлек жүргізілсе, онда ТҚ-1 жылдық көлемі:

$$T_{1ж} = \sum N_{1ж} \cdot t_1; \quad (27)$$

$$T_{1ж} = 1020 \cdot 6,3 = 6426 \text{ адам-сағ.}$$

Д-1 жылдық көлемі:

$$T_{Д-1ж} = \sum N_{Д-1ж} \cdot t_{Д-1}; \quad (28)$$

$$T_{Д-1ж} = 1448 \cdot 1,6 = 2317 \text{ адам-сағ.}$$

ТҚ-2 бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{2ж} = \sum N_{2ж} \cdot t_2 + A_{Тіз} \cdot t_{СО}; \quad (29)$$

$$T_{2ж} = 326,4 \cdot 20,7 + 70 \cdot 4,14 = 7046 \text{ адам-сағ.}$$

Д-2 диагностикасы бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{д-2ж} = \Sigma N_{д-2ж} \cdot t_{д-2ж}; \quad (30)$$

$$T_{д-2ж} = 391,7 \cdot 3,5 = 1370,9 \text{ адам-сағ.}$$

АЖ бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{АЖ} = (A_{Тіз} \cdot L_T / 1000) \cdot t_{АЖ}; \quad (31)$$

$$T_{АЖ} = (70 \cdot 50278,75 / 1000) \cdot 13,4 = 47160,8 \text{ адам-сағ.}$$

Кәсіпорындағы Газ автомобилінің барлық жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{КЖ} = T_{КТҚж} + T_{1ж} + T_{д-1ж} + T_{2ж} + T_{д-2ж} + T_{АЖ}; \quad (32)$$

$$T_{КЖ} = 10135 + 6426 + 2317 + 7046 + 1370,9 + 47160,8 = 74456 \text{ адам-сағ.}$$

2.3.2 «ЗИЛ» маркалы автомобилдері үшін

АКК – дағы жылдық жұмыс көлемі адам сағатпен анықталады. Оған КТҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, АЖ бойынша жұмыс көлемі және кәсіпорынның өзіндік қызмет көрсетуі қосылады. Бұл көлемді жұмыстың негізгісі өндіріс зонасындағы және аймағындағы жұмысшылардың санымен анықталады.

Нормативтік еңбексыйымдылықты таңдау және корректірлеу.

$$t_{КТҚ} = t_{КТҚ(н)} \cdot K_4 \cdot K_M = 0,5 \cdot 0,45 \cdot 1,15 = 0,26 \text{ адам-сағ;}$$

$$t_1 = t_{1(н)} \cdot K_4 = 2,9 \cdot 1,15 = 3,3 \text{ адам-сағ;}$$

$$t_2 = t_{2(н)} \cdot K_4 = 11,7 \cdot 1,15 = 13,5 \text{ адам-сағ;}$$

$$t_{тр} = t_{тр(н)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 = 3,2 \cdot 1,1 \cdot 1,2 \cdot 2,0 \cdot 1,15 = 9,7 \text{ адам-сағ.}$$

Мезгілдік қызмет көрсетудің еңбексыйымдылығы:

$$t_{CO} = (\delta / 100) \cdot t_2 = (20 / 100) \cdot 13,5 = 2,7 \text{ адам-сағ,}$$

Д-1 және Д-2 диагностикасы бойынша көлемді жұмысты тарату.

Д-1 диагностикасы:

$$t_{1+д-1} = 1,1 t_1 = 1,1 \cdot 3,3 = 3,63 \text{ адам-сағ;}$$

$$t_{д-1} = 0,25t_1 = 0,25 \cdot 3,3 = 0,83 \text{ адам-сағ};$$

$$t_{1'} = 0,85t_1 = 0,85 \cdot 3,3 = 2,8 \text{ адам-сағ}.$$

Д-2 диагностикасы:

$$t_{д-2} = 0,17 \cdot t_2 = 0,17 \cdot 13,5 = 2,3 \text{ адам-сағ}.$$

ТҚ және АЖ бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{КТҚж} = \sum N_{КТҚж} \cdot t_{КТҚ} = 24633 \cdot 0,36 = 8867,9 \text{ адам-сағ}.$$

Егердем ТҚ-1 және Д-1 диагностикасы бірдей уақытта жүргізіледі:

$$T_{1+д-1} = \sum N_{1ж} \cdot t_{1+д-1} + (0,1 \sum N_{1.ж} + \sum N_{2.ж}) \cdot t_{д-1} = 893 \cdot 3,63 + (0,1 \cdot 893 + 286) \cdot 0,83 = 3555 \text{ адам-сағ};$$

Егердем бөлек болса, онда ТҚ-1 мына түрде болады:

$$T_{1ж} = \sum N_{1ж} \cdot t_1 = 893 \cdot 3,3 = 2446,9 \text{ адам-сағ}.$$

Д-1 жылдық көлемі:

$$T_{д-1ж} = \sum N_{д-1ж} \cdot t_{д-1} = 1268 \cdot 0,83 = 1052,4 \text{ адам-сағ}.$$

ТҚ-2 бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{2ж} = \sum N_{2ж} \cdot t_2 + A_{тіз} \cdot t_{СО} = 286 \cdot 13,5 + 70 \cdot 2,7 = 4050 \text{ адам-сағ}.$$

Д-2 диагностикасы бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{д-2ж} = \sum N_{д-2ж} \cdot t_{д-2ж} = 343 \cdot 2,3 = 788,9 \text{ адам-сағ}.$$

АЖ жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{АЖ} = (A_{тіз} \cdot L_{Г}/1000) \cdot t_{АЖ} = (70 \cdot 50278,75/1000) \cdot 9,7 = 34139 \text{ адам-сағ}.$$

2.4 Қызмет көрсетуі бойынша кәсіпорынның жылдық жұмыс көлемі

Қосымшаға сәйкес, ТҚ және АЖ жұмысынан басқа АКК – да көмекші жұмыстар орындалады. Бұл көлем жылжымалы құрамның ТҚ және АЖ барлық

жұмыс көлемін ($T_{\text{көм}}$) 20-30% құрайды. Көмекші жұмыстың құрамына қызмет көрсету жұмысы аймақтағы және техникалық жабдықтардың зонасы бойынша қызмет көрсету және жөндеу, инженер коммуникациясының мазмұны, құралдардың және стандартқа сәйкес емес жабдықтарының жөнделуі және дайындалуы) жатады. Олар өндеріс аймағына сәйкес және өзіндік бөлуі бойынша орындалады.

Көмекші жұмыстың көлемі жалпы қабылданған жұмыс көлемі және өзіндік қызмет көрсету жұмысы бойынша реттеледі.

Барлық АКК –на бірдей есепті жүргіземіз, сондықтан екі топтың автомобильіне есептейміз:

$$T_{\text{көм}} = T_{\text{жал}} + T_{\text{сам}} \quad (33)$$

немесе

$$T_{\text{көм}} = B \cdot T_{\text{кж}} \quad (34)$$

мұнда B – кәсіпорындағы автомобилдің санына тәуелді көмекші жұмыстардың бөлігі. Біздің жағдайда АКК – да 150 автомобильдің санында $B = 0,3$.

Онда алатынымыз:

$$T_{\text{көм}} = 0,3 \cdot 21917 = 6575 \text{ адам-сағ.}$$

Кейінінен табатынымыз $T_{\text{жал}} = (0,37 \dots 0,4) T_{\text{көм}}$ және $T_{\text{сам}} (0,6 \dots 0,63) T_{\text{көм}}$:

$$T_{\text{жал}} = 0,38 \cdot 6575 = 2499 \text{ адам-сағ;}$$

$$T_{\text{кыз}} = 0,62 \cdot 6575 = 4076 \text{ адам-сағ.}$$

2.4.1 ТҚ және АЖ жұмыстарын өндіріс зонасына және аумақтарына тарату

ТҚ және АЖ көлемі орындалуы бойынша орындарға техникалық және ұйымдастыру белгілері бойынша таралады.

ТҚ және АЖ бекеттерде және өндіріс аймағында (бөлімшелерінде) орындалады. Өндіріс технологиясын есепке ала отырып, КТҚ және ТҚ-1 жұмысы өзіндік қызмет көрсету зонасында орындалады. ТҚ-2 бойынша бекеттегі жұмыс әмбебаптық бекетте жүргізіледі АЖ жалпы зонада жүргізіледі. Басқа ауысымда ТҚ-2 қатары ТҚ-1 бекетінің желісінде жүргізіледі.

Д-1 диагностикалық жұмысы бірлескен жұмыста немесе өзіндік бекетте (желіде) жүргізіледі. Бекетте орындалатын ТҚ-1 және Д-2 диагностикасы бөлек бекеттегі жүргізіледі.

Жоғарыда айтылғандарын еска ала отырып, таратымды іске асырып, оны кестеге енгіземіз.

2.1 Кесте – Барлық түрдегі АКК – дағы КТҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, АЖ және өзіндік қызмет көрсетудің жылдық жұмыс көлемінің таралымы.

	КТҚ (%) адам-сағ	ТҚ-1 (%) адам-сағ	ТҚ-2 (%) адам-сағ	АЖ (%) адам- сағ	Қызмет көрсету % адам- сағ	Жинақталған көлем % адам-сағ
Бекеттегі						
Жинау	2685,3(23)	-	-	-	-	
Жуу	7589(65)	-	-	-	-	
Сұрту	1401(12)	-	-	-	-	
Диагностикалық	-	486(9)	524(8)	1115(2)	-	
Крепезные	-	1888(35)	2293(35)	-	-	
Реттелмелі	-	593(11)	1179(18)	557(1)	-	
Майлаулы, толтырылған тазалауыш	-	1133 (21)	1048(16)	-	-	
Электротехникалық	-	593 (11)	655(10)	-	-	
Қоректену жүйесінің қызметі	-	270 (5)	655(10)	-	-	
Шинналық	-	432(8)	197(3)	-	-	
Кузовтық	-	-	-	-	-	
Жасақтап-жинау	-	-	-	20069 (36)	-	
Барлығы:	100%	100%	90%	39%		
Аумақтық						
Агрегаттық				10034(18)		
Слесарно- Механикалық				6132(11)	4314 (26)	
Электротехни- Калық			164(2,5)	2787(5)		
Аккумуляторлық			164(2,5)	557(1)		
Қоректену жүйесін жөндеу			164(2,5)	2230(4)		
Шиномонтажды			164(2,5)	836(1,5)		
Желімделмелі				836(1,5)		
Ұсталы- Рессорлы				1672(3)	332(2)	
Мысты				1115(2)	166(1)	
Пісірілмелі				1115(2)	664(4)	
Жестянищие				1115(2)	664(4)	

Кестенің жалғасы 2.1

Арматурлы				557(1)		
Ағаш өңдеуші				1672(3)		
Малярлы				2787(5)		
Обойлы				557(1)		
Барлығы:			10%	61%	37%	
Аумаққа қызмет көрсету бойынша						
Электротехникалық					4148 (25)	
Құбыржетекті					3650(22)	
Құрылыс жөндеу					2655 (16)	
Барлығы:					63%	
Жалпы:	100%	100%	100%	100%	100%	

2.4.2 Өндірістегі жұмысшыларының есептік саны

Өндіріс жұмысшыларына жылжымалы құрамның ТҚ және АЖ бойынша орындалатын жұмыстың жұмыс зонасы және аймағы жатады. Жұмысшылардың саны технологиялық қажеттілік (явочный) және штатты (тізімдегі) болып бөлінеді. Жұмысшылардың технологиялық қажеттілік саны тәуліктік орындалуды, ал құрамалы ТҚ және АЖ бойынша жылдық өндіріс бағдарламасын (көлемді жұмысты) қамтамасыз етеді.

Жұмысшылардың технологиялық қажеттілік саны:

$$P_T = T_{\Gamma} / \Phi_T; \quad (35)$$

мұнда T_{Γ} – ТҚ және АЖ зонасы бойынша немесе аймақтағы жылдық жұмыс көлемі, адам-сағ;

Φ_T - 1- ауысым жұмысындағы жұмысшылардың технологиялық қажеттілігіндегі жылдық қор уақыты, сағ.

$\Phi_T = 2070$ сағ тең деп аламыз.

Жұмысшылардың құрама саны:

$$P_K = T_{\Gamma} / \Phi_K; \quad (36)$$

мұнда Φ_K – «құрама» жұмысшыларының жылдық қор уақытысы, сағ.
 $\Phi_K = 1830$ сағ тең деп аламыз.

Тәжірибеде, еңбектің қалыпты шартындағы өндірісі үшін жұмысшылардың технологиялық қажеттілігінің есебін жобалауда жылдық қор уақытысын $\Phi_T = 2070$ сағ деп таңдаймыз, ал еңбектің қауіпті шартындағы өндірісі үшін 1830 сағ тең деп аламыз.

Бұл формулаларды қолдана отырып, жұмысшылардың санын табамыз. Шыққан мәнді кестеге енгіземіз.

2.2 Кесте – Өндірістегі жұмысшылардың саны

Зонаның және аймақтың аталуы	Зона немесе аймақ бойынша жылдық жұмыстың көлемі, адам сағ	Жұмысшылардың технологиялық қажеттілігінің есептік саны P_T	Жұмысшылардың технологиялық қажеттілігіне қабылданған саны, P_T		Құрама жұмысшыларының жылдық уақыт қоры	Құрама жұмысшыларының саны $P_{ш}$	
			Барлығы	Ауысым бойынша		Есептелген	Мысалы
Техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеудің зонасы							
ҚТҚ зонасы	11675,3	5,6		6			
ТҚ-1 зонасы	5395	2,6		3			
Д-2 зонасы	1260	0,6		1			
Д-1 зонасы	1921	0,9		1			
ТҚ-2 зонасы	6552,5	3,2		3			
АЖ зонасы (бекетті)		27		27			
Барлығы:	55746,3	39,9	40	41	1830		
Өндіріс аймағы	10034	4,8		5			
Агрегатты	8347	4		4			
Электротехникалы	721	0,3		1			
Аккумуляторлы	925	0,4		1			
Қоректену жүйесі	1629	0,8		1			
	836	0,4	19,02	1	1830		
Шиномонтажды	1281	0,62		1			
Желімдемелі							
Мысты	1779	0,9		1			
Пісірмелі							
Ұсталы-рессорлы	2004	1,0		1			
Слесарно-механикалық	10446	5,0		5			
Столярный	1672	0,8		1			

2.5 Өндіріс зонасының, аймағының және қойманың технологиялық есебі

ТҚ және АЖ бойынша зона аумағының есебі:

$$F_3 = f_a \cdot X_3 \cdot K_6; \quad (37)$$

мұнда f_a – жоспарда автомобильдің орын алатын аумағы (габаритті өлшемі бойынша), м²;

X_3 – бекеттің саны;

K_6 – бекеттердің орналасу тығыздығының коэффициенті.

K_6 – жолдың, өтпелінің, жұмыс орнының жоспардағы автомобильдің орын алатын аумағы жоспардағы автомобильдің аумақтағы жиынтығына қатынасын айтамыз. K_6 өлшемі автомобильдің габаритті өлшеміне және бекеттің орналасуына тәуелді.

2.5.1 Өндірістік зоналардың аудандарын анықтау

Өндіріс аймағының аумақтық есебін үш әдәспен анықтаймыз:

1 Жабдықтарының орналасуы бойынша қойманың аумағы және орналасуы бойынша тығыздық коэффициенті:

$$F_{\text{аум}} = f_{\text{жабд}} \cdot K_6; \quad (38)$$

мұнда $f_{\text{жабд}}$ – жабдықтың аумағы.

Есептеу кезінде $F_{\text{аум}}$ технологиялық жабдықтардың каталогында және табелінде жабдықтардың ведомысын құрайды және аймақ $f_{\text{жабд}}$ бойынша аумақтық жиынтығымен анықталады.

1-ші жұмысшыға және соңғыға бөлінген норма

$$F_{\text{аум}} = f_{p1} + f_{p2} \cdot (P_T - 1); \quad (39)$$

мұнда f_{p1} – 1-ші жұмысшыға бөлінген аумақ;

f_{p2} – соңғы жұмысшыға бөлінген аумақ;

P_T – берілген аймақтағы жұмысшылардың саны.

2.5.2 Қойма аймағының аудандарын анықтау

Қойма жайы екі әдіспен есептелінеді

1 Қосалқыларды сақтауы бойынша:

$$F_{\text{қойма}} = f_{\text{жабд}} \cdot K_{\text{б}}; \quad (40)$$

2 1 млн. км бойынша жортуға бөлінген норма:

$$F_{\text{қойма}} = (L_{\text{ж}} \cdot A_{\text{тіз}} \cdot f_{\text{уд}}) / 10^6 \cdot K_{\text{ө}} \cdot K_{\text{эрт}} \cdot K_{\text{жк}}; \quad (41)$$

мұнда $L_{\text{ж}}$ – жылдық жортуы;

$f_{\text{уд}}$ - запастағы майлау материалдарына бөлінген норма;

$K_{\text{ө}}$ – АКК – на есептелініп алынған өлшемінің коэффициенті;

$K_{\text{эрт}}$ – әртүрлілігіне есептелінген коэффициенті;

$K_{\text{жк}}$ – жылжымалы құрамының түріне есептелінген норма.

2.5.3 Автомобилді сақтау орнының аудандарын анықтау

Сақтау зонасының аумағы мына формуласымен анықталады:

$$F_{\text{сақ}} = A_{\text{тіз}} \cdot f_{\text{а}} \cdot K_{\text{сақ}}; \quad (42)$$

мұнда $f_{\text{а}}$ – жоспардағы автомобилдің алатын аумағы;

$K_{\text{сақ}}$ - орналасуына есептелінген коэффициент $K_{\text{сақ}} = 3,0$

3 ТК және АЖ жұмыстарының технологиясы

3.1 Автомобилдердегі ТК-нің технологиялық процессінің жалпы түсініктемесі

Техникалық Күтім (ТК) – күрделі технологиялық процесс, ол негізгі технологиялық кезекпен орындалатын операциялардан, белгілі белгілеуден тұрады. Операция — ол агрегаттар және агрегаттар тобының кезекті әсер кешеніне қызмет көрсетуі. (мысалы, двигатель картеріндегі майын айырбастау, іліністі реттеу және т.б.).

Сонымен қоса автомобилдің ТК технологиялық процесі дегеніміз автокөлікті жұмысқа қабілетті күйінде ұстау мақсатымен, жұмыстар және операциялар орындалу кезегін айтамыз.

ТК – нің технологиялық процесінің негізгі тапсырмасы – аз жұмыс уақыты ішінде орындалатын жоғары сапалы жұмыстары, сәйкесінше оның жұмыскер еңбегінің өнімділігі жоғары болуы.

Техникалық күтім арнаулы тағайындалған жұмыстардың қосындысынан құралады. Ол өз кезегінде анықталған технологиялық тізбекпен орындалатын операциялардан құралатын, жалпы технологиялық процесті құрайды.

Автомобилдің ТК-ң технологиялық процесі дегеніміз анықталған тізбек бойынша орындалатын жұмыстар мен операцияларды жүргізу. Олардың басты мақсаты автомобилдің жұмыс істеу қабілетін жоғары деңгейде ұстап тұру, ТК процесінің технологиясымен оны ұйымдастыру өндірістік бағдарламаны орындауға қажетті жұмысшы бекеттер мен орындар сонымен анықталады. Сонымен қатар жұмыстың жалпы көлемін бекеттерге тарату мүмкіндігімен анықталады.

ТК келесі негізгі жұмыстардан тұрады: тазалау, жуу мен сүрту (сыртқы күтім), бақылау диагностикалық, бақылау – бекіту, реттеу, электротехникалық, майлау – тазалау, шиналы және жабдықталу. Сонымен қоса ТК жұмыстар кешеніне кіретіндер: КК, ТК – 1 және ТК – 2 алдында бақылау және күтімнен кейін автомобилді тексеру жұмыстары.

Тазалау – жуу және сүрту жұмыстары жүргізуші кабинасының ішін жинаудан тұрады, сонымен қоса жүк автомобилінің платформасын және жеңіл автомобиль мен автобустың ішкі салонын жуу, тазалау, жинау; шассидің сыртын автомобилдің кузовын және оның сыртқы бөлшектерін, жан – жағын және алдыңғы терезелерін сүрту.

Бақылаудиагностикалық жұмыстары автомобилдің, құрылғылардың, механизмдердің, агрегаттардың жұмысқа қабілеттілігі немесе күйін бақылау сыртқы түрлерінен (шығу параметрлері) шашусыз немесе механизмдерді ашусыз анықталады.

Реттеу жұмыстары агрегаттарды, механизмдерді және автомобиль жүйелерінің жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру операциялары болып табылады, реттеу жұмыстары арнайы реттеу құрылғыларымен белгіленген автомобилдің техникалық баптау ережелеріне сәйкес дәрежесіне дейін немесе

техникалық шарттарын сақтай отырып жүргізіледі. (мысалы қозғалтқыштың бос жүріс кезіндегі иінді біліктің айналу жиілігі, ілініс педалінің бос жүрісі және т.б.).

Бекіту жұмыстары бөлшектердің (болттар, шпилькелер, шпинттер) бұрандалық қосындыларының күйін және оларды бекіту (тарту), жарамсыздардың орнына басқа бекітпе бөлшектерді орнату болып табылады.

Электротехникалық жұмыстары электроэнергия көздерінің күйін сыртқы тексеруден тұрады (аккумулятор батареясы, реле регуляторы және айнымалы тоқ реттегіші бар генератор) және электроэнергиясын тұтынушылары (батарея жүйесінің құралдары, оталдыру, стартер жарықтандыру және сигнализация, бақылау - өлшеу құралдары), шаңнан лайдан және контактілі байланыстардың қышқылдануының іздерінен тазалау, автомобилдің электр жабдық жүйелеріне диагностика жасау нәтижесінде ақаулардың алдын алу.

Қозғалтқышты қоректендіру жүйесінің жұмыстары қоректендіру жүйесінің құралдарын сыртқы күйін тексеруден тұрады (карбюратор, отын насосы, ауа фильтрі), құбырлардың герметизациясы, диагностика нәтижелері бойынша ақауларды реттеу және болдырмау болып табылады.

Майлау және тазалау жұмыстары картердегі агрегаттардың майын периодты айырбастау және толықтыру болып табылады (қозғалтқышта, КПП және т.б.), подшипниктерді және трансмиссияның шарнирлі байланыстарын, жүру бөлігін, рөльдік басқаруын және кузовты майлау, автомобильді арнайы сұйықтықтармен жабдықтау (тежегіш, амортизаторлы), барлық фильтрлерді тазалау, фильтрлі элементтерді және майлау жүйесінің тұндырғыштарын айырбастау.

Шиналы жұмыстар шинаның сыртқы түрін бақылаудан тұрады және тіреліп қалған үшкір заттар протектор покрывкаларын алып тастаудан, оның ішкі қысымын бақылаудан тұрады, бұдан басқа ТК кезіндегі шина жұмыстарына шинаны айырбастау мен орын ауыстыруы жатады.

Қызмет көрсетуден кейінгі бақылау жұмыстары қозғалтқыш жұмысын бақылаудан, тежеу әсерінен, агрегат пен механизмдердің рөлдік басқармасы жатады.

Жабдықтау жұмыстарына автомобилдің отындық бағын жабдықтау мен қозғалтқыштың суыту жүйесін сұйықтықпен толтыру жатады.

Біріншіден, ТК жұмыстарының осындай негізгі бөлімшелері әртүрлі жұмыс түрлерін орындау кезіндегі жұмыскерлердің мамандығына және квалификациясына сәкес қызмет көрсетуді талап етсе, екіншіден, берілген жұмыс орнындағы арнайы құрал-саймандар жабдықтарын қолдану болып табылады.

Бұдан басқа пайдалы және кезекті тапсырманы ұйымдастыру қажет.

ТК түріне қарамастан, бірінші кезекте жинау - жуу жұмыстары жатады, бұның мақсаты ТК – ның кезекті әдістеріне автомобилді дайындау және сыртқы түрін дұрыстау болып табылады.

Автомобилді отынмен жабдықтау тұраққа қояр алдында немесе линияға шығар алдында жүзеге асырылады.

Бір жұмыскермен қызмет етілетін, жұмыс постындағы өндірістік учаске жұмыс орны деп аталады. Жұмыс бекеті бір немесе бірнеше жұмыс орындарынан тұрады.

АКК – нің өндірістік – техникалық қызметінің негізгі мәселесі болып жылжымалы құрамның ТК жұмыстар көлемін азайту және оларға кететін материалды және еңбек шығындарын азайту.

Күтім түрінің жұмысын бекеттер санына байланысты тарату арқылы жұмыстарды ұйымдастырудың екі тәсілі болады. Олар әмбебап және мамандырылған бекеттерде өткізіледі. Мамандырылған өтпелі бекеттердің тізбектей орналасуынан байланысты ағымды жүйе пайда болады. Біздің жұмыста ТК-жұмыстары ағымды жүйеде ұйымдастырылған. Техникалық күтімді ағымды жүйе тәсілінде ұйымдастыру жұмыс уақытын үнемді пайдалануға мүмкіндік береді.

Ағымды жүйенің ерекшелігі мен кемшілігі болып бекеттердің беруінде жұмыс көлемін өзгерте алмау болып табылады. Бұл кемшілікті болдырмау үшін, қосымша жұмыскерлер болуы қажет. Қосымша жұмыскерлер міндеттері көп жағдайда бригадирлерге жүктеледі.

3.2 Бекеттердегі ТК жұмыстардың ұйымдастырылуы

Бекетте техникалық күтім жұмыстарының белгіленген көлемін, мөлшерленген жұмыс уақытында және автомобилдің есептелген тұру ұзақтығында, орындау үшін технологиялық карталар қолданылады. Олар өз кезегінде екіге бөлінді операциянды-технологиялық және бекеттік. Бірінші жағдайда олар күтім операцияларының ретін білдіреді және механизмдерінің технологиялық ретінен құрылады, (мысалы, қозғалтқыш, ілініс, беріліс қорабы, көрек жүйесі, майлау жүйесі, электрожабдықтар жүйесі). Бекеттік карталар бекетте орындалатын жұмыстардың ретін әр жұмыс орнына байланысты құрайды.

Бірнеше бекеттік жұмысын ұйымдастыру үшін карта-схемалар қолданылуы мүмкін. Бұл жағдайда карта схемаларда келесі мәліметтер көрсетіледі: жұмыстардың аталуы, бекеттерде орындалатын орындаушылар саны және алатын орына жұмыстардың жалпы еңбек сыйымдылықтары.

Карта-схема және рационалды-технологиялық карталар негізінде жұмыс орнына технологиялық карталар құрылады. Оның құрамына жұмысшының орындайтын технологиялық тізбегі, жабдықтар мен аспаптардың атауы, орындалу орны, бірдей күтім орындарының саны, уақыт мөлшері және техникалық жағдайы кіреді.

Сонымен қатар технологиялық карталар бекеттер жұмысын реттеу үшін қолданылады. Карталар көмегімен технологиялық процесске өзгерту енгізуге болады; бекеттердің еңбек сыйымдылықтарымен мамандырылуын есепке алып, бекеттер арасында (бекеттер) жұмыс жұптарын тарқатуға болады. Технологиялық процесті өзгерту немесе механикаландырылған қондырғыларды

пайдалану арқылы операциялардың ұзақтығын өзгерту. Көліктердің технологиялық күтімнен өту уақытын едәуір қысқартуға болады.

Негізгі өндірістік бөлімшелерге белгіленген жұмыстар жөндеуден тұйық бекеттерге, техникалық күтімнен ағымды линиялар бойынша өткізіледі, ал көмекші өндіріс бөлмешелердің цехтарда және кейбіреулері бекеттермен линиялар бойында өткізіледі. Техникалық күтімді және жөндеуді агрегаттық учаскелік тәсілде жүргізу өндірістік процесстердің барлық элементтеріне бақылау жүргізуі және қосалқы бөлшектермен материалдар шығынын мөлшерлеуді қамтамасыз етеді.

Қазіргі кездегі тіркемелер жөңдейтін жерге техникалық күтім линиясын және соның бойына майлау, медниктің электротехникалық, аккумуляторлық, қорек жүйесін жөндеу, ОББ-ның орналастыруға мүмкіндік береді.

3.3 Кәсіпорында жылжымалы құрамды техникалық күтімнен өткізудің өндірістік процесін ұйымдастыру

Кәсіпорында жылжымалы құрамды техникалық күтімнен өткізуді ұйымдастырудың келесі тәсілі қолданылады, арнаулы бригадалар, комплексті бригадалар және агрегатты учаскелік әдістер.

Бірінші әдісте КК, ТК және АЖ бойынша бригадалардың және әрқайсысы бойынша өндірістік көмекші бригадалар құрайды. Бұл әдістегі бригадалар қажетті мамандығы бар жұмыскерлерден құралады және өзіне сәйкес жұмыс көлемі бар.

Мұндай әдісте ТК ұйымдастыру әр участоктің технологиялық тұрақшылығын қамтамасыз етеді. Қазіргі бекеттерді мамандандыру арқылы күтімді ұйымдастыруды қолданып тиімді пайдалану мүмкіндіктерін тигізіп отыр. Бұл әдістің кемшілігі болып ТК санасының төмен болуының нәтижесінде автомобильдердің линиядағы жұмысының сенімділігінің аз болуы. Бұл кемшіліктің болуы жылжымалы құрамын техникалық күтімін орындаушылардың жауап бермеуінде.

Осылардың нәтижесі ағымдағы жөндеудің санының көбейуіне және парктің техникалық дайындық коэффициентінің төмендеуіне әкеледі.

Бұл тәсіл өндірісті орталықтандырған басқару кезінде және орындаушыларды жұмыс нәтижелеріне жауапты ету арқылы тиімді пайдалануға болады.

Екінші әдісте әр бригада автомобильдерден белгілі бір тобы бойынша ТК-1, ТК-2 және жүргізуі және олардың линиядағы жұмысына толық жауап береді. Бұл әдісте агрегаттарды жөндеу ғана орталықтандырылған.

Бұл әдістің кемшілігі болып техникалық күтімді ағымды жүйеде ұйымдастыруды қиындатады. Материалды-техникалық заттар (жабдықтар айналымдағы агрегаттар, қосалқы бөлшектер, материалдар) бригадаларға таратылып беру нәтижесінде тиімсіз қолданылады. Бұл әдістің артықшылығы болып өткізілетін жұмыстарға бригадалық жауап беру болып табылады.

Агрегаттық - учаскелік тәсілде өндірісті ұйымдастыру жылжымалы құрамды техникалық күтім мен жөндеуден өткізу бөлімшелер арасында таратылады, сонымен қатар олар жүргізілетін жұмыстардың сапасына толық жауап береді.

Бұл бөлімшелер өндірістің негізгі артықшылығы болып табылады. Негізгі өндіріс бөлімшелерінің әрқайсысы бір немесе бірнеше агрегаттарға техникалық күтім мен жөндеу жасайды, сонымен қатар АТК-ғы барлық автомобильдерге. Жұмысшы өндірістік бөлімшелер арасында тарату өндірістік бағдарламаға байланысты жасалады, ал ол өз кезегінде АТК-ғы автомобильдер санына және оның жұмысының еңбегіне байланысты жасалады.

3.4 Ағымды Жөндеу (АЖ) зонасындағы жұмыстардың орындалу технологиясы

Ағымды жөндеу (АЖ) деп-автомобилдің (агрегаттың) және ауыстыруда тұрған немесе жеке бөлшектерді қалпына келтіру немесе жұмысқа білеттігін қалпына келтіру немесе қамтамасыз ету үшін жасалынатын жөндеу болып табылады.

Ағымдық жөндеу-АКК-дегі АЖ зонасында орындалады. Бұл кезде автомобильді шашу, ақауы бар агрегаттарды ауыстыру, ескі детальдарды жаңасына ауыстыру, жинау жұмыстары орындалады.

АЖ автомобильдің келесі ТК-2 ге дейінгі жұмысын қамтамасыз етуі қажет. Автомобильдің келу уақытын сақтау үшін АЖ-деуін агрегатты әдіспен жүргізеді, онда жөнделмейтін немесе күрделі жөндеуді қажет ететін агрегаттарды қайталама қорынан алынып, ауыстырылады.

Автомобилдерді маркасы мен моделіне байланысты бекеттік жұмыстар пайызы АЖ-дегі жалпы жұмыс көлемінің 30%-дан 50%-ға дейін құрайды. Оларға шашу-жинау, реттеу және бекіту жұмыстары жатады.

Автомобилдің АЖ-сі ақаулар мен сынулардың алдын-алу және АЖ-ң жұмыс көлемі еңбек сиымдылық нормасымен анықталады. Бөлшектердің ақауларын алдын-алу кезінде негізінен слесарлық механикалық жөндеу кузнецті пісіру, медпиктік, қаңылтырлық арматура кузовтық бояу вулканизациялық, электрондық техникалық, аккумуляторлық, қаптау және т.б жұмыстары кең қолданылады.

АЖ жұмыстарының барлық көлемі істелетін жұмыс орнымен тәртібіне байланысты 2-ге бөлінеді: жұмыс бекеттерінде орындалатын жұмыстар (автомобиль-орын) және өндірісті-цехтік жұмыстар (көмекші) цехтарда, учаскелерде, бөлімшелерде орындалатын жұмыстар. Жұмыстық бекеттерде орындалатын жұмыстарға шашып-жинау жұмыстары, реттеу жұмыстары және тарту жұмыстары. Қалған жұмыстар тәртібіне байланысты цехтарға бөлінеді. Өндірістік-цехтік жұмыстардың көп бөлігі агрегатты және слесарлы-механикалық учаскелерде орындалады.

Агрегатты жұмыстарға шашып-жинау, жуу, болжау, күрделі двигателдік операциялар, беріліс қорабының, басқару жүйесінің, жетекші және жетектегі

мостылар және басқада автомобилдер деп шешіп алынған агрегаттар мен түйіндер. Техникалық жағдайын болжаудан кейін автомобилден шешілген агрегаттарды жуады. Агрегаттардың қартерінен майын төгіп, тежеуіш жүйесінен тежеуіш сұйығын төгеді. Агрегаттарды шашу үшін стендтарға орнатады. Агрегаттарды стендтарға орнату үшін тельфер және басқа көтергіштер қолданады.

Агрегаттың әдіс автомобилдердің тұруын азайту және жұмыс уақытын қолдануын жақсарту мақсатында, санымен қоса, жұмыс сапасының жоғарлатуын іске асырады.

АКК-дегі АЖ арнайы бекеттерінде еңбексыйымдылық жұмыстарын механизациялау мен қажетті жабдыққа деген сұранысты азайтады. Жұмыс өнімділігі және жасалған жұмыс сапасы жоғарылайды. Бұл жұмыскерлердің квалификациялық талаптарының төмендеуінен жүзеге асырылады.

Мынаны ескеру қажет: АЖ-бекетінде сәйкестендірілген бөлшектерді толық жөндеу көлемі атқарылады, әдетте автомобиль бекеті толығымен бірдей қызмет істейді.

Механизация деңгейін жоғарлату мақсатында мұнда арнайы әртүрлі типті жетекті гайкабұрандалар, кілт,отвечкалар қолданылады. Агрегаттар мен түйіндерді ағыту мен транспортировкалау арнайы кранбалкамен, электротельферлермен және автопогрузчиктердің көмегімен орындалады. Агрегаттарды жинау келесі түрде жасауға болады: жөндеуден кейінгі бөлшектер жиналады, оларға шашу кезінде қолданылған құрал-жабдықтар қолданылады. Бұл операциялар қатаң түрде технологиялық ретпен әрбір бөлшек және түйін үшін орындалды. Шиномонтаждық бөлімше вулканизациялаумен бірге орналасқан. Вулканизациямен бірге камераларды жөндеу, автопокрышкаларды жөндеу және автомобилдер жөндеуге қажетті резино-техникалық бұйымдарды пісіру жұмыстары жасалады.

Шиномонтаждық бөлімше дөңгелектерді балансировкалау, монтаждау, шиналарды бақылау, доңғалақтар мен шиналарды демонтаждау жұмыстары атқарылады. Бұл бөлімше АЖ зонасымен байланысты. Жұмыс жүргізер алдында мұнда арнайы дөңгелектерді монтаждау мен демонтаждау стенді қосылады. Абзацты бояу жұмыстары автомашиналардың кузовтарын бояу жұмыстарын тақарды. АЖ кезіндегі (отделочи) реттеу жұмыстары лакты бояу беттердің тұрғылықты зақымын ұстану немесе кузов пен кобинаның бөлек бөлшектерін жөндеудің пісіру-қаңылтырлық жұмыстарын орындаған соң орындалады. Бояудың жалпы техникалық процесіне бояу астындағы беттерді дайындау, грунтовкалау, шпатлевкалау, сыртқы және аралық бояу қалыңдығы мен кептіру жатады.

АЖ және ТК жұмыстары өндірістік корпуста жасалады, жалпы ауданы 1620 м² Өндірістік корпуста барлық жөндеу учаскелері, бөлімшелер және койма орындары бар.

Автомобилдің АЖ–күрделі жөндеуге дейінгі баптау процесінде туындайтын ақаулардың алдын алу болып табылады.

АЖ – дің құрамына бөлшектерді қалпына келтіру немесе айырбастау, және осы процесс кезінде қажетті бақылау – диагностикалық, монтажды – демонтажды, реттеу және цехтық жұмыстары жатады.

Автомобилдің АЖ – нің басты мақсаты мыналар: сенімділікке қамтамасыз ету, қолдану қауіпсіздігі және АКК – нің транспортты жұмыс бірліктерінің өзіндік құнын азайту, Автомобилдер тұруларымен байланысты, АЖ – ға кеткен шығындарды линияға шыққанда шығындарды қайтару.

АЖ (жөндеу сандарын азайту, оның сапасын жақсарту) КЖ, ТК сапасымен тығыз байланысты, сонымен қатар өндіріске енетін жылжымалы құрамның сапасымен байланысты. АЖ – ға кеткен шығындар жұмыс мінездемесі мен көлемі диагностиканың деңгейі мен рөліне, техникалық жабдықтауға, жол – климаттық баптау шарттарына, автомобильдің жасына байланысты. Сонымен қатар автокөлікті мекемедегі өндірісті ұйымдастыру әдістері мен түрлеріне байланысты. Ол технологиялық жабдықтармен қамтамасыз-дандырылып, ол айлық жүйесімен қолданылады (еңбек нәтижесіндегі өндірістік персоналдың экономикалық сұранысы .) және т.б.

4 Конструкторлық бөлім

4.1 Патенттік ізденіс

4.1.1 Автомобилдердің белдіктерін тасымалдауға арналған құрылғы SU 1504140

Ойлап табылған құрылғы гараж жабдықтарының құрамына кіреді. Дәлірек айтқанда агрегаттарды тасымалдау қызметін атқарады. Бұл құрылғы үш осьті автомобилдің белдігінде болады, сонымен қоса көліктердің дөңгелектеріне бекітілген, және байқағыш жырашыққа орнатылған.

Ойлап табылған құрылғының мақсаты – автомобиль конструкциясын жеңілдету және пайдалану қолайлығын жоғарылату болып табылады.

Құрылғының құрамында рамасы 1 бар дөңгелектерден 2, бұрылыс дөңгелектерінен 3 және шығыршықтан 4, тірегі 6 бар белдемшеден 5, ручкадан 7, және кареткіден 8 тұрады. Кареткі 8 екі қабатты шығыршықтан тұрады. Олар белдемшеге саңылаумен орнатылған сыртқы 10 қабатты шығыршықтан және рамаға орнатылған ішкі 9 қабатты шығыршықтан тұрады. Кареткіге көтергіш бекітілген. Ол көтергіш тірекке 11 орнатылған екі иықты рычагтан 12 тұрады. Олар өзара винтпен 13 және ортаңғы белдікке орнатылған ложементпен байланыстырылады. Ложементтер 14 сырғамен 15 және рычагпен 12 байланысқан. Винтте 13 біріншіден оң жақтағы кесіндісі орындалса, ал сосын сол жақтағы кесіндісі орындалады. Ал винттің соңына тұтқа 16 бекітілген. Құрылғы тұрақты тежеуіш жүйесімен 17, саппен 18 және шешілмелі стопордан 19 тұрады. Тасымалдау жағдайында стопор тақтайшаның 20 және 21 тесігіне орнатылған және кареткіге және белдікке 5 сәйкес бекітілген. Тірек 6 тасымалдау жағдайында жоғарғы бөлігінде болады.

Құрылғы келесі тәртіппен жұмыс атқарады:

Автомобилдің ортаңғы бөлігі белдікте көтеріліп, сонда орнатылады. Дөңгелектері 2 жырашықтың алдында тоқтауы үшін қондырғы (шешілмелі дөңгелекпен) мосттың астымен итермелейді де, сосын қолмен жұмыс істейтін тежеу жүйесімен бекітеді. Стопор 19 ажыратылады. Ручкамен 7 бірге белдік 5 шығарылады және орнатылады. Жырашық бойымен кареткі дөңгелетіледі. Осы кезден кейін, автомобилдің артқы роликтері құрылғының 1 жанымен сырғытылады, ал алдыңғысы алдымен құрылғының жанымен, сосын кареткі 8 белдікпен сыртқы роликпен сырғытылады. Ложементтің 16 тұтқасы ортаңғы белдіктің орналасқан орнымен жүргізіледі, сосын белдік ажыратылады.

4.1.2 Автомобилдердің белдіктерін тасымалдауға және оларды көтеруге арналған құрылғы SU 1532407

Ойлап табылған құрылғы гараждық жабдықтардың құрамына кіреді. Бұл қондырғы автомобилдердің белдіктерін тасымалдауға және оларды көтеруге арналған.

Ойлап табылған құрылғының мақсаты – пайдалану қауіпсіздігін арттыру. Мына суретте осы ойлап табылған құрылғы аксонометриялық түрде көрсетілген.

Құрылғының құрамында рама 1, тірек 2 дөңгелектері 3 бар. Рама ені жағанан 4 кронштейнде 7 орналасқан иілмелі аспамен 8 шектеулі 5 тербелмелі жүкті күйентелердің 6 жананы мықтап бекітілген. Аспаның 8 қозғалмалы бөлігінің соңына қармауыш 9 бекітілген. Күйенте өзінің тартқышы 10 және шарнирі 11 бойынша тұтқамен 12 байланысты. Соңғы шарнир еңдеме 13 бойымен қондырылған және раманың 1 тік жағымен 14 бекітілген. Тұтқа 12 рама тәріздес болып келеді және өзін үлкен иықты 15 екі иықты рычаг ретінде көрсетеді.

Құрылғы стопорлық құрылғымен жабдықталған. Ол тасымалдау кезінде жоғарылатылған жүкті табандатады. Стопорлық құрылғы айгөлекте 19 орналасқан П – тәрізді пішінде соңғы майысқан 18 тартқыш тәрізді 17 күштік рамадан 16 тұрады. Сонымен қоса, соңы элементтермен 20 (әртүрлі ұстағыштармен) бекітілген. Тартқыштың 17 құрамында тұтқаның жетегі 21 бар. Қармауышында 9 автомобилдің артқы белдігі ілінген. Тартқыш 12 серіппе 23 сияқты рамамен 1 байланысқан.

Құрылғы келесі тәртіппен жұмыс жасайды:

Артқы белдікті ұстап тұруда және көтеруде құрылғы белдікке қарай тасымалданады да және тартқыш 17 еңдеме түрде орналасуы үшін соған сәйкес етіп шамалап орнатады. Мұндай жағдайда ұстағыш 20 шектеу 5 үңірегінде болады. Сосын тұтқа 12 жоғарыға көтеріледі. Осы кезде күйенте 6 аспамен 8 және қармауышпен 9 бірге жіберіледі. Қармауышпен бірге бекітілген белдік белдіктің шұлығында өндіріледі. Тұтқаның 12 келесі бұрылысында төменгі күйенте 6 ложементтің 20 бір шетіне шығады. Бұл кезде күйенте 6 шектеулі 5 кезде жоғарғы бөлігінен орын алмаса, соған дейін жоғарғы бөлікте орналасады. Қайтарылмалы серіппенің 23 әрекетімен тартқыш 17 нәтиже жағдайынан орын алады (ложемент шектеу 5 үңірегінде кездеседі). Тұтқа 12 күйентені 6 жоғарғыға жібергенде, ложемент 20 (ұстағыш) тосып алады.

Құрылғы жүкті тасымалдауға дайын. Осы кезде жүк, белдік 22 дайын жағдайда болады.

4.1.3 Ауыр жүкті автомобилдің артқы белдігін жинауға және ағытуға арналған стенд SU 1164110

Ойлап табылған құрылғы гараж жабдықтарының құрамына кіреді. Ал дәлірек айтсақ, автомобилдерге техникалық қызмет көрсететін жөндеу құрылғысы.

Ауыр жүкті автомобилдің артқы белдігін жинауға және ағытуға арналған танымалы стендтің құрамы рамадан, ось симметриясы бойынша әртүрлі жаққа жылжуы үшін қондырғыдан, автомобилдің белдіктер торабын орнатудағы мәнсіз тіректерден тұрады.

Бірақ – та, бұл құрылғы жинауда және ағытуда автомобилдің артқы белдіктеріндегі шешілген бөлшектеріне қолданылмайды.

Ойлап табылған құрылғының мақсаты – ағыту және жинау жұмыстары кезіндегі еңбексыйымдылығын азайту.

Ауыр жүкті автомобилдің артқы белдігін жинауға және ағытуға арналған танымалы стенд рамадан, ось симметриясы бойынша әртүрлі жаққа жылжуы бойынша қондырғыдан автомобильдің белдіктер торабын орнатудағы мәнсіз тіректерден және оның ось симметриясы бойынша рамада орнатылған тірек алаңынан жабдықталған сияқты мақсаттарға жетеді. Әрбір құрылғы роликте орналасқан. Олардың біреуі құрылғының шектеулі араласуына П – тәрізді қапсырмада еркін орналастырылған және ол рамаға бекітілген, сонымен қоса қайтарылмалы серіппенмен жабдықталған. Құрылғының араласқан жетегі басқарылмалы итергіш түрінде орындалады. Корпусы жылжымайтын түрде рамаға бекітілген. Ал жылжымалы элементі жинастыру операциясы кезінде дөңгелектің жоғарғы жағында болады.

Артқы белдік негізгі берілістен 1 тұрады. Екі жағынан бұрандылықтың және шпильканың 4 арқасында фланцпен 3 бірге жарты осьті қаптамада 2 байланысқан. Олар негізгі берілісте 1 орналасқан.

Құрылғы қондырғыда 6 симметриялы түрде орналасқан рамадан 5 және артқы белдіктегі жарты осьті қапсырмадағы 2 ұстағышпен 7 және қармауышпен 8 жабдықталған. Айналдыру қондырғының жетегі басқарылмалы итергіш түрінде орындалған. Корпусы 9 рамаға 5 бекітілген. Ал жылжымалы элементтері 10 қысымның әсерінен әрекет жасайды. Ось симметриясына қарама қарсы вертикаль бойымен орнатылған, ал олардың роликтері қапсырмаға 11 тіркелген. Бағытталған нәтижеден қондырғыны 6 кері қайтару үшін ось симметриясының жағдайына байланысты тартылу серіппесі 12 жақындатылған. Бір ұшының соңы қондырғыға бекітілсе, екінші шеті қапсырмаға 11 немесе рамаға 5 бекітілген. Жарты осьті қапсырмадан 2 үзіліп кеткен бастапқы берілісті жақындату үшін рамаға бекітілген тірек алаңынан 13 және аулағыштан 14 тұрады. Қармауыш жарты осьті қапсырмадағы 2 фланцты 3 қысылмалы тақтайшадан 15 тұрады. Құрылғы келесі тәртіппен жұмыс істейді. Тірек аумағын бірнеше кесінді виткісіне түсіреді. Содан кейін жарты осьті қапсырма 2 аулағышта 7 болу үшін, және олардың фланцы қармауышта 8 болу кезінде белдік қондырғыға 6 орнатылады. Ал бастапқы беріліс 1 қондырғы 6 мен тірек ауласының 13 арасында болады. Содан кейін винтті тақтайша 15 жарты осьті қапсырмадағы 2 фланцпен 3 бірге қыса бастайды. Ал алаңы негізгі берілістегі 1 корпусының тірегіне дейін жеткізіледі.

Бастапқы берілістегі 1 байланыстың үзілуінен кейін, қозғалыстағы қондырғының 6 жағына қарай қапсырма 11 ашылады да рамаға 5 бекітілген және қондырғы роликтерінің симметриялық осьіне вертикаль фиксирленеді. Бастапқы берілістің 1 мүкісін табамыз, дөңгелектегі жылжымалы элементтердің күшін азайтамыз. Сосын, нәтижесінде жарты осьті қапсырмалы 2 серіппелі 12 қондырғы олардың фланцінен 3 тірегінің симметриялық осьіне

айналады да жанындағы тегістік бастапқы беріліспен байланыста болады. Бұл кезде бастапқы берілістегі 1 шпилька жарты осьті қапсырмадағы 2 фланцтің 3 тесігіне ешқандай кедергісіз кіреді. Осыдан кейін гайка олардың байлануысына әрекеттер туғызады.

4.1.4 Автомобилдің белдіктерін ағытуға және жинауға арналған құрылғы SU 765060

Ойлап табылған құрылғы гараж жабдықтарының құрамына кіреді. Ал дәлірек айтқанда, автомобильге техникалық қызмет көрсететін және жөндеу қызметін көрсететін құрылғы.

Автомобилдің артқы белдіктерін ағытуға және жинауға арналған құрылғы тіректен және қармауышты рамадан тұрады. Бірақ – та, бұл құрылғының көмегімен ағытуды жүргізу және горизонталь жағдайда бөлшектерді ауыстыру қиынға соғады. Осының әсерінен өнімділік азаяды және жұмыста қолайсыздық туғызады.

Ойлап табылған құрылғының мақсаты – ағыту жұмысындағы жеңілділікті қамтамасыз ету.

Мұнда рама екі бөліктен тұрады және горизонтальды айналуға жетектен жабдықталған. Бірінші бөлігі тіректе орнатылған және ол бұрылыс дискілі төлкеден тұрады. Екінші бөлігі диаметр түрінде дискке бекітілген, шарниры саусақпен байланысқан және тартқыш рычагынан тұрады. Осыдан кейін әрбір раманың бөлігі көрсетілген рычаг арқылы шарнир бұрылыс төлкесімен байланысқан.

Құрылғы тіректен 1 және қармауышы 2 бар рамадан тұрады. Рама екі бөліктен 3 және 4 орнатылады. Олардың әрқайсысы фиксатордан жабдықталған. Раманың 3 және 4 бөлігінің шарнирі рычагпен 6 және 7 байланысқан. Диаметр түріндегі саусақтарымен 10 және 11 бірге диск 9 тірекке 1 мықтап бекітілген. Соңғы шар тәрізді шарнир тартқыштармен 12 және 13 байланысқан. Шар тәрізді шарнирдің бос соңы рычагпен 6 және 7 байланысқан.

Құрылғы келесі тәртіппен қызмет атқарады:

Автомобилдің артқы белдігі рамаға бекітіледі және қармауышпен фиксирленген. Гайка артқы белдіктің қаптамасына бекітіледі. Артқы белдік рамамен және төлкемен 8 бірге сағат тіліне қарама қарсы етіп тіректің 1 айналасымен α бұрышымен бұралады. Осы кезде рычагтар 6 және 7 төлкемен бірге 8 бұрылады және саусақтардың 10 және 12 айналасымен бұралып, өзімен бірге тартқыштарды 12 және 13 тартады. Нәтижесінде артқы белдіктің жарты қашықтығына жылжиды, яғни тең 4 болады (бұл жағдайда саусақтар 10 және 11 тартқышпен 12 және 13 бірге бір түзудің бойында орналасады және артқы белдіктің екі бөлігіне бөлінеді. Осыдан кейін іліністен фиксатор 5 бөлініп шығады және артқы белдіктің жартысы тік жағдайда орналасады. Автомобилдердің белдіктерін ағыту келесі қайтарылмалы әрекетпен жүзеге асады.

4.1.5 Автомобилдердің белдіктерін көтеретін көтеру құрылғы SU 887328

Ойлап табылған құрылғы көтеру – тасымалдау құралдарының құрамына кіреді сонымен қатар монтаждау жұмысының құрамына кіруі мүмкін.

Ойлап табылған құрылғының мақсаты – көтеру биіктігін арттыру жолымен функционалдық мүмкіндікті кеңейту және жүкті орнату дәлдігін арттыру.

Құрылғы келесі тәртіппен жұмыс істейді:

Құрылғы босатылған вильмен жәшіктің, бөлек жүктің немесе түптің жоғарғы бетінің тіреуіне жүргізіледі. Жұмыс сұйықтығы піспектен гидроцилиндрге сорап 23 арқылы жүреді. Әрекет топсаның 4 штогында жүргізіледі және вильды жоғарыға көтереді. Топса 4 штоктағы еңдеме жүктемесін ескере отырып α кронштейннің 3 ойығында жатады. Ол жинаудағы дәлсіздіктің тууына әсер етеді немесе қондырғының жұмыстағы вильдің деформациясының күшін еске алады. Нәтижесінде еңдеме иілгіштік және орталықтағы сығылуы ескеріледі. Ал шток осьтік жүктемемен жүктелген. Сондықтан штоктың еңдеме қимасы минималды болып таңдалынады. Сығылу кезінде материалды жүктемесінің жіберілуі және тұрақтылық шарты максималды болады.

Сонымен қатар, штоктың иілгіштігін жоюда тексеруі бойынша гидроцилиндрдің аз ғана тозуын қамтамасыз етеді. Вильді көтерген кезде гидроцилиндрдің жоғарғы бөлігінің бағыттаушы 22 әрекетінің әсерінен топсаның 7 тік ось қозғалысында түзусызықтың заңы орындалады. Бос жүрісте ол топса 15 арқылы серіппеге 20 ілінген. Топса 11 бұрылыс рычагтарының 9 және 13 әсерінен топсаларға 7 және 15 тік ось бойымен бағытталады. Тартқыштың 17 әсерінен бұл қозғалыс топсаға 12 беріледі және рычагтар 10 және 14 сақтандырғыш рычагтармен 9 және 13 қозғалады. Нәтижесінде жылжымайтын топсада 16 орналасқан топса 8 тік ось бойымен жоғарыға көтеріледі. Сондықтан жылжымайтын тіреуде және бос жүрісте виль тек қана тік көтерілім немесе тік түсірілім жасайды. Ол қармауыш дәлдігін және орнатылым жағдайын жоғарылатады және осы кезде қондырғы монтажды жұмыс кезінде қолданылуы мүмкін.

4.2 Ұсынылатын жүк автомобилдерінің белдіктерін ағытып және жинауға арналған құрылғы

Ұсынылатын құрылғы автомобилге техникалық қызмет көрсететін құрылғыларының бірі. Ол автокөлік кәсіпорындарында және техникалық қызмет көрсету станцияларында қолданылады.

Автомобилге қызмет көрсететін танымалы құрылғы мынадай құрам бөліктерінен тұрады. Олар: қозғалтқышпен және редуктордан, орнатылған жылжымалы рельстен, жинақталған жыралардан, жетектегі өзіндік жүрістен, көтергіш құрылғысы бар арбашадан, кареткімен араласқан автомобилдің

агрегатын шешуге және орналастыруғы арналған механизмнен, мүмкіндігінше жөнделген көлденеңше қатысқан орын ауыстырылған жыралардан және жоғарғы жағдайдағы автомобилге бекітілген элементтерден тұрады.

Бірақ —та, бұл құрылғы өндіріске қажетті жоғарғы көлемді сондай жыра типтес жаңа құрылысқа немесе қайта құрудағы құрылысты — монтажды жұмысқа негізділген.

Сонымен қатар, бұл құрылғының көмегімен екі осьті автомобилге техникалық қызмет көрсетуге болады.

Ұсынылатын құрылғының мақсаты: әртүрлі типтегі автомобилдің белдіктеріне арналған техникалық қызмет көрсету мүмкіншіліктерін ұлғайту болып табылады.

Автомобилге техникалық қызмет көрсетуге арналған құрылғы жылжымалы рельспен мазмұндалған, жыралардан жинақталған жетектегі өзіндік жүрістен, қозғалтқышпен және редуктордан, көтергіш құрылғысы бар арбашадан, караткімен араласқан автомобилдің агрегатын шешуге және орналастыруғы арналған механизмнен, мүмкіндігінше жөнделген көлденеңше қатысқан орын ауыстырылған жыралардан және жоғарғы жағдайдағы автомобилге бекітілген элементтерден, көтергіш механизмде көтергіш рамасы бар, сүйреткіш бұлықпен өзара байланысқан және көлденеңдегі арқалықпен өте тығыз байланысқан.

Мұндай құрылғы рельстің бүйір жағындағы жабық түрдегі өтпе жолымен орындалған және техникалық қызмет көрсету зонасындағы кареткінің орын ауыстыруын қамтамасыз ететін үңірек түрдегі есікпен орындалған.

Сонымен қатар, көтергішті қамтамасыз ету үшін көлденеңше бағытталған қондырғы еңдеме арқалыққа мықтылап бекітілген таянышпен жабдықталуы мүмкін және редуктордың жетегінде орналасқан винтпен өзара әрекеттесуі үшін бұлғаққа жүк бұрандасы орналасқан.

Мұнау құрылғыда жырада 1 бекет орналасқан. Көтергіш механизмнің 3 астында жоғарғы нөлдік белгідегі жыра 1 және жөнделген рельс орналасқан. Рельс 2 жабық қаптал жүрісті 4 көрсетеді. Бекет жоғарғы жағдайдағы автомобильге бекітілген жылжымалы элементтерден — тірек 6 белдігімен 5 (дөңгелек астындағы) топталған. Электржетекпен 8 алмасқан көтергіш механизмі 3 өзіндік жүріс арбашасында жөнделген және паралелограмм тәрізді көтергіш өзіндік жүріс арбашасының 7 кронштейн 9 рамасына бекітілген жетектен 8, электрқозғалтқыштан 10, винтпен 12 бірге бұлғақты редукторынан 11 және жүк бұрандасынан 13 тұрады. Соңғы топса балкадағы 15 еңдеме таянышқа 14 орнатылған. Ол тербелмелі Г — тәрізді рычагқа 16 мықтылап бекітілген. Г — тәрізді тербелмелі рычагтың оң және сол жұбы топсамен өзара тік және көлденең тартқышпен 17 байланысқан және топсаның әрбір рычагы өзіндік жүріс арбашасының 7 рамасымен байланысқан, ал басқалары — кареткіде 20 орналасқан агрегаттарды шешуге және оларды орналастыруға арналған механизмге бағытталған. Байқалған жыра еңдеме түрде жалғанған рамаға 18 бағытталған. Ол кареткідегі 20 қаптал жүрісті 4 тік осінен екі жаққа қарай бөледі. Әрбір екі қатпал жүріс үңіректің

жабық есігі 21 ретінде байқағыш жыраның 1 рельсінде 2 орындалады. Ол екі қапсырмадан 23 тұрады. Олар арыстың 22 екі жағындағы байқағыш жыраның 1 рельсіне 2 мықтап бекітілген. Тесіктегі қапсырмада 23 алынбалы саусақ - фиксатор 24 орнатылған.

Құрылғы келесідей тәртіппен жұмыс атқарады:

Автомобилдің ортасындағы белдіктен ауыстыру кезінде ортадағы белдіктің дөңгелектері қаптал жүрісіне 4 қарама — қарсы орналасуы үшін алдыңғы жүріске байқағыш жырасы 1 орнатылған. Сосын, жөндеу зонасынан босатылған көтергіш рамасымен 18 бірге көтергіш механизммен 3 өзіндік жүріс арбашасын итеріп шығарады. Кареткінің 20 шеті артқы белдіктің астымен жүргізіледі де, сосын жерден дөңгелектің ашылуына дейін автомобильдің артқы бөлігіне ілінеді. Ол козелок 5 автомобиль қауашағының астын көрсете отырып, дөңгелекті шешеді, ортаңғы белдіктен үзілген барлық операцияларды орындайды және оны кареткіге 20 орнатады. Сосын, байқағыш жыраның 1 нөлдік шамасынан көтергіш рамасымен 18 біріккен көтергіш механизмін түсіреді. Содан кейін, қатпар жүрістің 4 біреуін ашады және автомобилдің астынан кареткіні 20 итеріп шығарады. Бұл кареткіде 20 жөндеу зонасына дейін белдік тасымалданады. Келесідей тізбектелген жағдаймен агрегат орнатылады.

Автомобилдің артқы белдігін ауыстыру кезінде артқы белдіктің дөңгелектері қатпар жүрісіне 4 қарама — қарсы орналасуы үшін артқы жүріске байқағыш жырасы 1 орнатылған. Қалған әрекеттерді орындау және ортаңғы белдігінде ауыстыру кезінде де осындай тізбекпен орындала береді. Өзіндік жүріс арбашасының 7 көмегімен байқағыш жыраның ұзындығы мен және сондай шамада артқы белдікпен тасымалдау мүмкін. Артқы белдікті орнату қайтымдылық тізбекпен жүзеге асады.

Автомобилдің алдыңғы белдігін ауыстыру кезінде алдыңғы белдіктің дөңгелектері қатпар жүрісіне 4 қарама — қарсы орналасу үшін алдыңғы жүріске байқағыш жырасы 1 орнатылған. Сосын алдыңғы белдіктен үзілген барлық әрекеттер орындалады. Бұдан кейін, алдыңғы белдіктің астымен көтергіш механизмі 3 жүргізіледі және козелок 5 автомобилдің рамасын көрсете отырып, жерден дөңгелекке дейінгі жерін алып тастаумен автомобилдің алдыңғы бөлігіне жүргізіледі. Сосын өзіндік жүріс арбашасының 7 немесе кареткінің 20 көмегімен бір қатпар жүрісте орнатылған немесе шешілген алдыңғы белдікті итеріп шығарады. Алдыңғы белдікті орнату қайтарылмалы іс — әрекетпен жүзеге асады.

Ауыспалы беріліс қорабын ауыстыру кезінде беріліс қорабы қатпар жүрісіне 4 қарама — қарсы болуы үшін байқағыш жыраға 1 автомобиль артқы жүріспен орнатылады. Бұдан кейін, алдыңғы белдіктің астымен көтергіш механизмі 3 жүргізіледі және козелоктың көмегімен жерден дөңгелекке дейінгі ара қашықтығын алып тастап, автомобилдің алдыңғы бөлігіне жүргізіледі. Беріліс қорабының астымен кареткінің 20 көмегімен көтергіш қондырғысы жүргізіледі және оның бөлшектелуін жүзеге асырады. Сосын, бір қатпар жүріс арқылы рамамен бірге беріліс қорабымен орнатылған

кадеткіні итереді немесе біріншіден өзіндік жүріс арбашасындағы автомобильдің ұзындығымен сонымен рама мен агрегат орнатылған кареткіні итеру және орнынан өзінің тұрған орнынан жөндеу зонасына дейінгі тасымалдану. Беріліс қорабын орнату қайтарылмалы тізбекпен жүзеге асады.

Жетекші белдіктің редукторын ауыстыру жөндеу зонасында іске асады. Редукторды шешу үшін белдікті шешеді және оны жөндеу зонасына жібереді.

Ұсынылып отырған құрылғы тар байқағыш жыра типтес жерде, тупиктерде және жүріс жол сияқты орындарда үш осьті автомобильдің трансмиссиялық агрегаттарын ауыстыру бойынша жөндеу жұмыстарын тез жүзеге асырады.

4.3 Бұрамдылықты редукторды есептеу және электрқозғалтқышты таңдау

Жетектің жалпы ПӘК–і мына формуламен анықтайды:

$$\eta_{жалпы} = \eta_{муф} \cdot \eta_{ред} \cdot \eta_{шынж} \cdot \eta_{айг}^n \quad (43)$$

мұнда $\eta_{муф}$ - муфтаның ПӘК–і;

$\eta_{ред}$ - редуктордың ПӘК–і;

$\eta_{ш}$ - шынжырлы берілістің ПӘК–і;

$\eta_{айг}$ - айгөлектің бір жұбының тербеліс ПӘК–і;

n - берілген жетектегі айгөлектің тербеліс жұбының саны.

Жетектегі әрбір элементтерінің ПӘК–і:

$$\eta_{іод} = 0,98 \quad \eta_{ред} = 0,8 \quad \eta_{ш} = 0,93 \quad \eta_{айг} = 0,99$$

(1) формуладан мынаны анықтаймыз:

$$\eta_{общ} = 0,98 \cdot 0,8 \cdot 0,93 \cdot 0,99^3 = 0,72$$

Электрқозғалтқыштың қажетті қуаты $P_{тр}$ кВт мына формуламен анықталады:

$$P_{тр} = \frac{P_3}{\eta_{общ}}; \quad (44)$$

$$P_{тр} = \frac{4,5}{0,72} = 6,34 \text{ кВт},$$

мұнда p_3 - жетектің шығар білегіндегі қуаты, кВт;

$\eta_{общ}$ - жетектің жалпы ПӘК-і.

Электрқозғалтқышты таңдаймыз:

Типоразмер – 112 М2;

Қозғалтқыштың қуаты – $P_3 = 7,5$ кВт;

Айналу жиілігі – $n_3 = 2900$ айн/мин.

Жетектің жалпы берілім санын $u_{общ}$ мына формуламен анықтаймыз:

$$u_{общ} = \frac{n_{эл}}{n_3} \quad (45)$$

мұнда $n_{эл}$ - электрқозғалтқыш білігінің айналу жиілігі, айн/мин;

n_3 - жетектегі біліктің айналу жиілігі, айн/мин.

(3) формуладанмынаны анықтаймыз:

$$u_{общ} = \frac{2900}{36} = 80,6.$$

Жетектегі барлық беріліс санының орналасуы бойынша:

$$u_{общ} = u_{ред} \cdot u_{цп} \quad (46)$$

мұнда $u_{ред}$ - редуктордың берілім саны;

$u_{цп}$ - шынжырлы берілістің берілім саны.

$u_{цп} = 2$ деп таңдаймыз, сонда

$$u_{ред} = \frac{u_{общ}}{u_{цп}};$$

$$u_{ред} = \frac{80,6}{2} = 40,3.$$

МЕСТ 2144 -76 стандарты бойынша $u_{ред}$ ны $u_{ред} = 40$ деп таңдап аламыз.

Нақтылаймыз:

$$u_{цп} = \frac{u_{общ}}{u_{ред}};$$

$$u_{цц} = \frac{80,6}{40} = 2$$

Біліктің бұрыштық жылдамдығының есептелуі, $\omega \frac{рад}{с}$ мына формуламен анықталады:

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} \quad (47)$$

мұнда n - біліктің айналу жиілігі, айн/мин.
Электрқозғалтқышының білігіне арналған:

$$\omega_1 = \frac{3,14 \cdot 2900}{30} = 303,5 \frac{рад}{с}$$

Бұрамдылық дөңгелектің білігіне арналған:

$$\omega_2 = \frac{\omega_1}{u_{ред}};$$

$$\omega_2 = \frac{303,5}{40} = 7,6 \frac{рад}{с}.$$

Жетектің шығар білігі үшін:

$$\omega_3 = \frac{\pi \cdot n_3}{30};$$

$$\omega_3 = \frac{3,14 \cdot 36}{30} = 3,7 \frac{рад}{с} = 35 \text{ айн / мин.}$$

Жетектің білігіне арналған қуаттың есептелуі, P кВт
Жетектегі білік үшін:

$$P_1 = P_{тр} = 6,34 \text{ кВт}$$

Жетекші білік үшін:

$$P_2 = P_1 \cdot \eta_{муф} \cdot \eta_{ред} \cdot \eta_{подш}^2;$$

$$P_2 = 6,34 \cdot 0,98 \cdot 0,8 \cdot 0,99^2 = 4,87 \text{ кВт}.$$

Біліктегі айналу моментінің M н.м есептелуі мына формуламен анықталады:

$$M = \frac{P}{\omega} \quad (48)$$

мұнда P - біліктегі қуат, Вт;

ω - біліктің бұрыштағы жылдамдығы.

$$M_1 = \frac{P_1 \cdot 10^3}{\omega_1} ;$$

$$M_1 = \frac{6340 \cdot 10^3}{303,5} = 20,89 H \cdot m = 20890 H \cdot mm .$$

$$M_2 = \frac{P_2 \cdot 10^3}{\omega_2} ;$$

$$M_2 = \frac{4870 \cdot 10^3}{7,6} = 640,79 H \cdot m = 640790 H \cdot mm .$$

$$M_3 = \frac{P_3 \cdot 10^3}{\omega_3} ;$$

$$M_3 = \frac{4500 \cdot 10^3}{3,7} = 1216,22 H \cdot m = 1216220 H \cdot mm .$$

5 Бұрамдылықты беріліс редукторының күштік есептелуі

5.1 Бұрамдылықты редуктордың дөңгелектерінің жылдамдығын анықтау

$$V_s = \frac{4,3 \cdot \omega_2 \cdot u \cdot \sqrt[3]{M_2}}{10} \frac{м}{с} \quad (49)$$

мұнда ω_2 - дөңгелектің айналу бұрыштық жылдамдығы, $\omega \frac{рад}{с}$;

M_2 - дөңгелектегі біліктің айналу моменті, Нм;

u - редуктордың берілім саны.

$$\omega = 7,6 \frac{рад}{с};$$

$$u = 40;$$

$$M_2 = 640,79 \text{ Н} \cdot \text{м};$$

$$V_s = \frac{4,3 \cdot 7,6 \cdot 40 \cdot \sqrt[3]{640,79}}{10} = 11,3 \frac{м}{с}.$$

Механикалық сипаттамасы:

Қаттылық аумағы $\sigma_s = 180 \text{ МПа}$;

Ағымдық аумағы $\sigma_T = 90 \text{ МПа}$.

5.2 Өсаралық арақашықтықтың есептелуі

$$a_\omega \geq 6100 \cdot \sqrt[3]{\frac{M_2}{[\sigma]_H^2}} \quad (50)$$

мұнда M_2 - дөңгелектің айналу бұрыштық жылдамдығы, $\frac{рад}{с}$;

$[\sigma]_H$ - жіберілмелі кернеу, МПа;

$M_2 = 640,79 \text{ Н} \cdot \text{м}; [\sigma]_H = 110 \text{ МПа}$.

$$a_\omega \geq 6100 \cdot \sqrt[3]{\frac{640,79}{(110 \cdot 10^6)^2}} = 0,23 \text{ м}.$$

МЕСТ 2144-76 стандарты бойынша $a_{\omega} = 230$ таңдап аламыз.
 Берілістің негізгі параметрлерін таңдау.
 Бұрамдылық саны $z_1 = 1$.
 Дөңгелек тістерінің саны

$$z_2 = z_1 \cdot u = 1 \cdot 40 = 40 \quad (51)$$

$z_2 = 40$ деп таңдаймыз;
 Берілістің модуляциясы

$$m = (1,5 \dots 1,7) \frac{a_{\omega}}{z_2} \quad (52)$$

мұнда a_{ω} - өсаралық қашықтық;
 z_2 - дөңгелектерінің тістер саны.

$$m = (1,5 \dots 1,7) \frac{250}{40} = 9,375 \dots 10,625$$

$m=10$ мм деп таңдаймыз.
 Бұрамдылыққа қатысты диаметр

$$q = \frac{2a_{\omega}}{m} - z_2; \quad (53)$$

$$q = \frac{2 \cdot 250}{10} - 40 = 10$$

Аралас коэффициенті

$$x = \frac{a_{\omega}}{m} - 0,5(z_2 + q); \quad (54)$$

$$x = \frac{250}{10} - 0,5 \cdot (40 + 10) = 0 < 1, \text{ аралық жіберіледі.}$$

Нақты беріліс саны

$$u_{\phi} = \frac{z_2}{z_1} \quad (55)$$

$$u_{\phi} = \frac{40}{1} = 40$$

Тапсырмадағы берілліс санының ауытқуы Δu

$$\Delta u = \frac{|u_{\phi} - u|}{u} \cdot 100\% \quad (56)$$

$$\Delta u = \frac{|40 - 40|}{40} \cdot 100\% = 0\% ,$$

$0\% < 4\%$ жіберіледі

Бұрамдылықтың және дөңгелектің геометриялық өлшемі.

Бөлінген бұрамдылықтың диаметрі:

$$d_1 = qm ; \quad (57)$$

$$d_1 = 10 \cdot 10 = 100_{mm} .$$

Бұрамдылықтың кескінделген бөлігінің ұзындығы

$$b_1 \geq (11 + 0,06_{z2})m ; \quad (58)$$

$$b_1 \geq (11 + 0,06 \cdot 40) \cdot 10 = 134_{mm} .$$

Бұрамдылықтың қаттылығына байланысты $\geq$ HRC45 b_1 ұзындығы ажарлау кезінде 3m- ге артады.

$$b_1 \geq 134 + 3 \cdot 10 = 164_{mm}$$

Дөңгелек шеңберінің диаметрі

$$d_2 = z^2 \cdot m ; \quad (59)$$

$$d_2 = 40 \cdot 10 = 400_{mm}$$

Тістердің шеңбер ұшының диаметрі

$$d_{a2} = d_2 + 2(1 + x)m ; \quad (60)$$

$$d_{a2} = 400 + 2(1 + 0) \cdot 10 = 420_{mm}$$

Дөңгелектердің диаметрі

$$d_{aM2} \leq d_{a2} + \frac{6m}{(z_1 + 2)}; \quad (61)$$

$$d_{M2} \leq 420 + \frac{6 \cdot 10}{1 + 2} = 440 \text{ мм}.$$

Ойыс диаметрі

$$d_{f2} = d_2 - 2m(1,2 - x); \quad (62)$$

$$d_{f2} = 400 - 2 \cdot 10(1,2 - 0) = 376 \text{ мм}$$

Тәжі ені

$$b_2 \leq 0,75 d_{a1}; \quad (63)$$

$$b_2 = 0,75 \cdot 120 = 90 \text{ мм}.$$

Кернеудің есептелуі

$$\sigma_H = \frac{4,8 \cdot 10^5}{d_2} \sqrt{\frac{K_{M2}}{d_1}} \quad (64)$$

мұнда K – кернеудің коэффициенті;

d_1 - бұрамдылықтың ұзартылған диаметрі;

d_2 - дөңгелектердің айналасындағы ұзартылған диаметр;

M_2 - жетектегі біліктегі айналу моменті.

$$V_2 = 0,5 \omega_2 d_2 = 0,5 \cdot 7,6 \cdot 0,4 = 3,82 \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad (65)$$

$K=1$ кезінде $V_2 \leq 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ мынаған тең

Кернеудің есептелуі:

$$\sigma_H = \frac{4,8 \cdot 10^5}{0,290} \sqrt{\frac{1 \cdot 640,790}{0,1}} = 34,6 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

Жүктемелік пайыз

$$\Delta\sigma = \frac{|\sigma_H - [\sigma]_H|}{[\sigma]_H} \cdot 100\% \quad (66)$$

$$\Delta\sigma = \frac{|34.6 - 110|}{110} \cdot 100\% = 0.68\%$$

3.6 < 15%, жіберіледі.
Берілістің ПӘК -і

$$\eta = \frac{tg\gamma}{tg(\gamma + \rho)} \quad (67)$$

мұнда γ - көтерілу бұрышы;
 ρ - үйкелістің бұрышы.

$$\eta = \frac{tg 5^{\circ} 43'}{tg(5^{\circ} 43' + 0^{\circ} 50')} = 0,86.$$

Ілініс күші.

Дөңгелектегі қоршалған күш және бұрамдылықтағы осьтік күш:

$$F_{t2} = F_{a1} = \frac{2M_2}{d_2}; \quad (68)$$

$$F_{t2} = F_{a1} = \frac{2 \cdot 640,79}{0,4} = 3203H.$$

Бұрамдылықтағы қоршалған күш және дөңгелектегі осьтік күш:

$$F_{t1} = F_{a2} = \frac{F_{t2} z_1}{q\eta} \quad (69)$$

$$F_{t1} = F_{a2} = \frac{3203 \cdot 1}{10 \cdot 0,86} = 372H$$

Радиальды күш:

$$F_r = \operatorname{tg} \alpha \cdot F_{t2} \quad (70)$$

$$F_r = 0,364 \cdot 3202 = 1166H$$

Иілу кернеуіндегі дөңгелектегі тістерді тексеру:

Тістердің эквивалентті саны мына формуламен анықтаймыз:

$$z_{v2} = \frac{z_2}{\cos \gamma} \quad (71)$$

$$z_{v2} = \frac{40}{0,999} = 40,04 \approx 40$$

Иілу кернеуінің есептелуі:

$$\sigma_F = \frac{0,7 y_F K F_{t2}}{m b_2} \leq [\sigma]_F \quad (72)$$

мұнда y_F - тістер пішінінің коэффициенті;

K – жүктеме коэффициенті;

b_2 - тәжі ені;

m – беріліс модуль;

F_{t2} - дөңгелектегі қоршалған күші.

$$\sigma_F = \frac{0,7 \cdot 1,55 \cdot 1 \cdot 3202}{0,01 \cdot 0,09} = 5,06 \cdot 10^6 \text{ Па}$$

$5,06 \text{ МПа} < 38 \text{ МПа}$ жіберіледі.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, мен дипломдық жұмыста жүз елу жүк автомобилдеріне арналған автокөлік кәсіпорнын жобаладым. Жобалау барысында кәсіпорынның өндірістік корпусын, ағымдағы жөндеу (АЖ) бекеттерін, қоймалардың және өндіріс зоналардың аудандарын есептедім. Сонымен қатар қажетті учаскелердің ауданын таңдауды үйрендім. АЖ бекетіндегі жөндеу жұмыстарының барынша автоматтандырылуын есептедім.

Ұсынылып отырған автомобилдің белдіктерін ағытуға және жинауға арналған құрылғымыз автомобилдерге тиімді техникалық қызмет көрсететіндігін және осы құрылғының көмегімен автомобилдердің белдіктеріне техникалық қызмет көрсететін ең қарапайым құрылғының бірі екенін ұға түсіндім, сонымен қатар оларды қолданудың кеңдігімен ерекшеленетінін білдім.

Осы келтірілген мәліметтермен дипломдық жұмысты қорытындылаймын.

ПАЙДАЛЫНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий. – М. ИНФРА-М, 2008. – 240 с.
2. Селиванов С.С и Иванов Ю.В. Механизация технического обслуживание и ремонта автомобиля. - Киев. Вища школа, 1978. – 576 с.
3. Колесник П.А и Шеинин В.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. – М.1963. – 320 с.
4. Шахнес М.М. Оборудование для ремонта автомобиля. - Киев. Вища школа, 1958. – 230 с.
5. Анурьев В.А. Справочник конструктора – машиностроителя. В 3-х томах. Издание перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. – 215с.
6. Справочник проектировщика. Промышленный транспорт. Том 1, 1972.
7. Справочник муфт. ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ, 1970.
8. Техническая эксплуатация автомобилей. Под редакцией проф. Г.В. Крамаренко. Изд. Второе – М: Транспорт, 1983 – 488 с.
9. Напольский Р.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. – М: Транспорт, 1985 – 232 с.
10. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М: Транспорт, 1986 – 73 с.
11. Суханов Б.Н., Борzych И.О., Бедарев Ю.Ф. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М: Транспорт, 1985 – 224 с.
12. Карташов В.П. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий. – М: Транспорт, 1981 – 175 с.
13. Барашков И.В., Чепурной В.Д. Организация технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей в автотранспортных предприятиях. – М: МАДИ, 1980 – 110 с.
14. Афанасьев Л.А., Колясинский Б.С., Маслов Л.А. Гаражи и станции технического обслуживания. – М: Транспорт, 1980 – 216 с.
15. Давидович Л.Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. – М: Транспорт, 1975 – 392 с.
16. Архангельская Ю.А., Коган Э.И., Хайкин В.Н. Охрана труда и противопожарная защита на автомобильном транспорте. – М: Транспорт, 1979 – 208 с.
17. Кузнецов Е.С., Теоретические основы технической эксплуатации. Учебное пособие. – М: МАДИ, 1982 – 123 с.
18. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. – М: Транспорт, 1987 – 208 с.
19. Организация, планирование и управление автотранспортными предприятиями. Под редакцией Л.А. Бронштейна и К.А. Савченко-Большого. М.: Высшая школа, 1986., 360с.

Формат	Аумақ	Позиция	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
				<u>Құжаттама</u>		
			ДЖ.АжАШ - 07.93.04.02.001	Құрастырма сызба		
				<u>Құрама бөлшектер</u>		
A1		7	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.007	Өзіндік жүріс арбашасы	1	
A1		8	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.008	Электржетек	1	
A1		9	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.009	Кронштейн	1	
A1		10	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.010	Электрқозғалтқыш	1	
A1		11	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.011	Бұрамдылықты редуктор	1	
A1		12	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.012	Винт	1	
A1		13	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.013	Гайка	1	
A1		14	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.014	Таяныш	1	
A1		15	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.015	Балка	1	
A1		16	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.016	Рычаг	1	
A1		17	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.017	Тартқыш	1	
A1		18	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.018	Рама	1	
A1		19	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.019	Бағыттағыш	1	
A1		20	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.020	Кареткі	1	
A1		21	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.021	Есік	1	
A1		22	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.022	Консоль	1	
A1		23	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.023	Қапсырма	1	
A1		24	ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.024	Фиксатор	1	

					ДЖ.АжАШ - 17.93.04.02.007				
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Автомобиль белдігін ағытып жинау қондырғысы				
Сызған		Саймасау Н.							
Тексерген		Канажанов А.							
Н.бақыл.		Қозбағаров Р			Сәтбаев университеті ТМ,КЖЛ кафедрасы				
Бекітілген		Елемесов К.К.							
					Лист.		Бет	Беттер	
					0		2	4	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрлерінің атауы)

Саймасай Нұрғанат Қанатұлы

(оқушының аты жөні)

5B071300-Көлік, көлік техникасы және технологиялары

(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: *Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жағдайындағы жүк автомобильдерінің техникалық күйі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру.*

Дипломдық жұмысты орындау барысында Саймасай Нұрғанат Қанатұлы университет қабырғасында алған білімін толығымен пайдалана білді. Жұмыс кафедраның берген тапсырмасына сай орындалған.

Жұмыста жүз елу жүк автомобилдеріне арналған автокөлік кәсіпорнын жобаланды, барлық сызулар МЕСТ және КҚБЖ талаптарына сай орындалды. Жобалау барысында кәсіпорынның өндірістік корпусы, ағымдағы жөндеу бекеттері, қоймалардың және өндіріс зоналардың аудандары есептелді. Сонымен қатар қажетті учаскелердің ауданы есептеулері жүргізілді. Ағымдағы жөндеу бекетіндегі жөндеу жұмыстарының барынша автоматтандырылуы есептелінді. Ұсынылып отырған автомобилдің белдіктерін ағытуға және жинауға арналған құрылғысы автомобилдерге тиімді техникалық қызмет көрсететіндігін және осы құрылғының көмегімен автомобилдердің белдіктеріне техникалық қызмет көрсететін ең қарапайым құрылғының бірі екенін байқалды. Тұжырымдай келе автор дипломдық жұмысты өздігімен орындап, өз деңгейін көрсете білді.

Қорғауға ұсынылған дипломдық жұмысқа байланысты Саймасай Н.Қ. дайындық деңгейін көрсетеді. Осыған байланысты Саймасай Н.Қ. 5B071300- «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы бойынша сәйкес «бакалавр» академиялық дәрежесін ашық түрде қорғағаннан кейін беруге болады деп санаймын және ол дипломдық жұмысты қорғауға жіберіледі.

Ғылыми жетекші

Техника ғылымдарының магистры, тьютор
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)



Канаянов А.Е.

«27» мамыр 2021 ж.

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Саймасай Нұрғанат Қанатұлы

Название: Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жағдайындағы жүк автомобильдерінің техникалық күтімі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру.

Координатор: Нурбол Камзанов

Коэффициент подобия 1:0

Коэффициент подобия 2:0

Замена букв:1

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

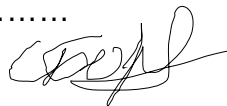
Обоснование:

В работе отсутствуют заимствования. В связи с чем, допускается к защите.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

..26.05.2021 г.

Дата



Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Работа допускается к защите.

.....
.....
.....
.....

26.05.2021 г.

.....

.....



Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Протокол анализа Отчета подобию Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобию, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Саймасай Нұрғанат Қанатұлы

Название: Оңтүстік Қазақстан облысы Шардара ауданының автокөлік кәсіпорыны жаңдаиындағы жәк автомобильдерінің техникалық кәтімі мен ағымдағы жөндеу бекеттерінің жұмысын жетілдіру.

Координатор: Нурбол Камзанов

Коэффициент подобию 1: 0

Коэффициент подобию 2: 0

Замена букв: 1

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобию констатирую следующее:

- ☒ обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- ☐ обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

.....
Дата


.....
Подпись Научного руководителя