

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Ә. Бүркітбаев атындағы өнеркәсіптік инженерия институты
Көлік техникасы кафедрасы

Сулейман Ж.М.

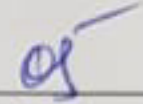
Жетісай қ. АҚК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда НИАТ-390
модельді солидол қысымдағыштың конструкциясын жаңғырту

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

5B071300 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Ә. Бүркітбаев атындағы өнеркәсіптік инженерия институты
Көлік техникасы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі,
техн. ғылым. д-ры, профессор
 С.А. Машеков
« 16 »  2019 ж

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

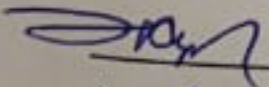
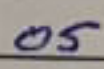
Тақырыбы: «Жетісай қ. АКК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда
НИАТ-390 модельді солидол қысымдағыштың конструкциясын жаңғырту»
5B071300 -«Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығы
бойынша

Орындаған

Сулейман Ж.М.

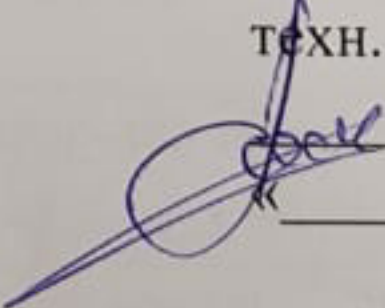
Пікір беруші

техн. ғыл. канд., доцент

 М.А. Жуманов
« 14 »  2019 ж

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. докт., профессор

 К.К. Шалбаев
« _____ » _____ 2019ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә. Бүркітбаев атындағы өнеркәсіптік инженерия институты

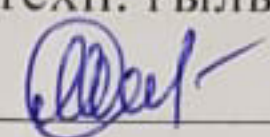
Көлік техникасы кафедрасы

5B071300 - «Көлік, көлік техникасы және технологиялары»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі,

техн. ғылым. д-ры, профессор

 С.А. Машеков

«27» 11 2018 ж

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Сулейман Жасұлан Мейірханұлы

Тақырыбы Жетісай қ. АҚК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда
НИАТ-390 модельді солидол қысымдағыштың конструкциясын жаңғырту

Университет басшысының «06» 11 2018 ж №1252-б бұйырығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «16» мамыр 2019 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Жетісай қ. қолданыстағы АҚК
туралы мәліметтер, ғылыми - техникалық оқулықтар және патентті ақпа-
раттар

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Жалпы бөлімі

б) Арнайы бөлімі

в) _____

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1.Бас жоспар—1 бет; 2.Өндірістік корпус-1 бет;3.Өндірістік участогы—1 бет

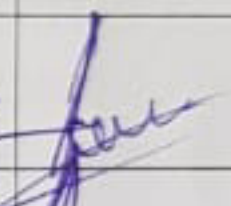
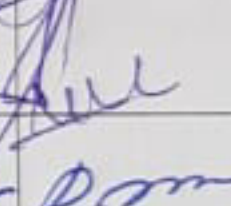
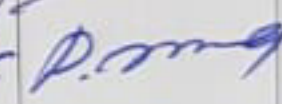
4. Құрылым анализі — 1 бет; 5. Құрылымның жалпы көрінісі — 1 бет; 6. Құра-
ма сызба — 1 бет; 7. Бөлшектер — 1 бет

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 13 атау

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Жалпы бөлімі	28.03.19ж	
Арнайы бөлімі	30.04.19ж	

Дипломдық жұмыс бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Жалпы бөлімі	К.К. Шалбаев, техника ғылымдары докторы, профессор	28.03.19ж	
Арнайы бөлімі	К.К. Шалбаев, техника ғылымдары докторы, профессор	30.04.19ж	
Норма бақылау	Р.А. Козбагаров, техника ғылымдары кандидаты, доцент	13.05.19ж	

Ғылыми жетекші

К.К. Шалбаев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Ж.М. Сулейман

Күні

«22»

11

2018 ж.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа на тему: «Реконструкция зоны ТО-1 автобусов АТП г. Жетысай с модернизацией конструкций солидолонагнетателя модели НИИАТ-390», представляется для итоговой аттестации автора и присвоения академической степени бакалавра.

В данной работе было рассмотрено перевооружение Зоны ТО-1 с повышением производственной мощности. На основе анализа приведенных материалов предложена модернизация конструкции оборудования солидолонагнетателя модели НИИАТ-390 с последующим внедрением в производство. А также в предлагаемой конструкции изменяется редуктор солидолонагнетателя НИИАТ-390, а именно заменяется зубчатое зацепление на цепное. Предполагается, что данное изменение даст следующие результаты: уменьшение габаритных размеров существующей модели; экономия материалов. Применение цепной передачи дает возможность уменьшения межосевого расстояния колес и шестерней, за счет чего мы можем уменьшить объем редуктора. Соответственно уменьшается расход эксплуатационного масла, сравнительно малые размеры зубчатых колес дают экономию затрачиваемого на их изготовление материала. Проведенные расчеты по определению основных параметров солидолонагнетателя, проверка прочности основных деталей показывают работоспособность предлагаемой конструкции.

Пояснительная записка изложена на 51 страницах, графическая часть содержит 7 листов формата А1.

АНДАТПА

«Жетісай қ. АҚК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда НИИТ-390 модельді солидолқысымдағыштың конструкциясын жаңғырту» тақырыбына дипломдық жұмысты автордың қорытынды аттестациясына және бакалавр академиялық дәрежесін алуға ұсынылады.

Осы дипломдық жұмысты орындау кезінде автокөлік кәсіпорынын қарастырылып, өндіріс қуатын көтере отырып ТҚ-1 зонасын қаруландыру ұсынылған. Келтірілген метраилдардың талдамалары негізінде НИИТ-390 моделді солидолайдағыш құрылымы модернизацияланып, өндіріске енгізілген. Сонымен қоса берілген құрылымда НИИТ-390 солидолайдағыштың редукторы өзгереді, әсіресе тісті іліністері тізбектіге алмасады. Бұл өзгерістер келесі нәтижелерді беріп отыр: модельдің габаритті өлшемдері кеміп, материал үнемделген. Осы тізбекті берілістерді қолдану арқылы дөңгелек пен шестерн арасындағы ось аралық қашықтық төмендеп, редуктор көлемін кеміте аламыз. Сәйкесінше игеру майының шығындары тісті дөңгелектің өлшемдеріне қарағанда материалдар дайындауда үнемді жұмсалады. Солидолайдағыштардың негізгі өлшемдерін анықтау бойынша жүргізілген есептеулер, негізгі бөлшектерді тексеру арқылы берілген құрылымның жұмыс қаблетін анықтайды.

Түсіндірме жазбасы 51 беттен тұрады, графикалық бөлімінде А1 форматындағы 7 парақ бар.

ABSTRACT

Thesis on the theme: "Reconstruction of the zone TO - 1 ATP buses Zhetysay with modernization of the solid state supercharger model NIIAT - 390", is presented for the final certification of the author and the assignment of an academic bachelor's degree.

In this paper, the re-equipment of the TO-1 zone with an increase in production capacity was considered. On the basis of the analysis of the given materials the modernization of the design of the equipment of the solid-state supercharger of the NIIAT-390 model with the subsequent introduction in production is offered. And also in the proposed design changes the reducer of the solid-state compressor NIIAT-390, namely, the gear engagement is replaced by a chain one. It is assumed that this change will give the following results: reducing the overall dimensions of the existing model; saving materials. The use of chain drive makes it possible to reduce the center distance of the wheels and gears, whereby we can reduce the volume of the gearbox. Accordingly, the consumption of operating oil is reduced, the relatively small size of the gears give savings spent on their production of material. The calculations to determine the basic parameters of the malting agent, checking the strength of the main parts show the performance of the proposed design.

The explanatory note is presented on 51 pages, the graphic part contains 7 sheets of A1 format.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе.....	9
1	Жұмыс тақырыбы бойынша аналитикалық шолу.....	11
1.1	Жетісай қаласындағы «SAMCOM» ЖШС қысқаша сипаты.....	11
1.2	«SAMCOM» ЖШС –нің техникалық-экономикалық көрсеткіштері..	11
1.3	Техникалық-экономикалық көрсеткіштердің талдамасы.....	12
2	АТП технологиялық есептемесі	16
2.1	Бастапқы мәліметтерді таңдау.....	16
2.2	ТҚ бойынша өндірістік бағдарламаларды есептеу.....	16
2.3	Өндірістік жұмысшылардың саны мен жылдық жұмыс көлемін есептеу.....	19
2.4	Өндірістік зоналар, аумақтар мен қоймалрыд технологиялық есептеу.....	26
2.5	Жабдықтарды таңдау.....	24
3	ТҚ-1 зонасының техникалық жобасы.....	29
3.1	«SAMCOM» ЖШС ТҚ-1 зонасы ұсынылған жұмыстардың сипаты..	29
3.2	Есептеу бөлімі.....	32
4	Жобалық-конструкторлық бөлімі.....	34
4.1	Солидол айдағыш құрылымының талдамасы.....	34
4.2	Есептеу бөлімі.....	40
	Қорытынды	50
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....	51

КІРІСПЕ

Елеміздегі көлік кешенінің бір бөлігі болып табылатын авттокөлік саласының мақсаты ауыл шаруашылығының, ел халқының жүк тасымалы мен минималды шығындармен ресурс түрлеріне дегене қажеттіліктерін қанағаттандыру. Бұл басты мақсат-міндет атвоккөлік құралының тиімділігінің ккрсеткіштерін көтеру нәтижесінде орындалады: көлік және көлік құралдарының тасымалдарының аруты және өнімділігі; тасымалдардың өзіндік құнының қысқарту; қызметкер еңбегінің өнімділігін көтеру; көлік үрдісінің эколдогиясын қамту.

Техникалық игеру автокөлік көлігінің жүйесі ретінде АПК автокөлік құралдарының дамуына ықпалын тигізіп, жүйенің тиімділігін басқаратын көросеткіштерді береді, демек АПК автокөлік құралы

Автокөлік, агрегат, түйіндердің техникалық жағдайы өлшемдерінің өзгерістеріндегі сандық және сапалық сипаттамалар арқылы игеру үрдісі кезінде автокөліктің жұмыс қаблеті мен техникалық жағдайын басқара аламыз, демек жұмыс қаблетін қалыптастырып, жұмыс жағдайында ұстап отыру қажет.

Жоғары жұмыс жағдайында көлік құралдарын ұстап отыру үшін бұзылыстардың көп бөлігі алдын ала жөнделіп, бұйымдар қайта қалыптандырылады. Сондықтан ТҚ басты міндеті істен шығулар мен бұзылыстардың алдын алу, ал жөндеу-бұзылыстарды жою болып табылады.

Автокөліктердің ТҚ жүйесі мен жөндеклеріне қойылатын талаптар:

а. Рационалды материалдық және еңбек шығындары кезінде автокөлік паркін игеру сенімділігінің қажетті деңгейін қамтамасыз ету;

б. Ресурсты күту жә»не табиғатты қорғау бағыттары;

в. Барлық деңгейде ТҚ пен жөндеулерді ұйымдастырып, жоспарлауға мүмкіндік беретін жоспарлы-нормативті сипат;

г. Ведомствалық бағынышлыққа қарамамастан автокөліктерге ие ұйымдар мен кәсіпорындар үшін жалпы мәндеттемелер;

д. Автокөлік көлігіндегі инженерлік-техникалық қызмет шешімдері мен басшылыққа жарамдылығы, нақтылығы, қол жетімділігі;

е. Игеру жағдайының өзгерістерін есепке алатын нақты нормативтер мен негізгі принциптердің тұрақтылығы, автокөлік құрылымы және сенімділігі, сонымен қатар шаруашылық механизмі;

ж. Автокөлікті игерудегі әртүрлі жағдайларды есепке алу.

Аз мөлшерде еңбек және материалдық шығын жұмсай отырып, тасымалдауды орындау үшін жылжымалы құрамның техникалық дайындығын қамтуды АПК жүйесіндегі автокөлік құралы базасындағы өндірістік-техникалық негізгі талаптар болып табылады.

ПТБ даму деңгейі АТП жұмыстарының көрсеткіштеріне елеуілі әсер етеді, демек ТҚ пен жөндеу жұмыстарының барлық үрдістері болып табылады. ТЭА жұмысының сапасыПТБ даму деңгейіне тура қатынасы бар. Автокөлік паркінің техникалық дайындығы мен сенімділігі, өнімділігі ПТБ дамуы мен көрсеткіштерінің артуы арқылы ұлғайып отырады. ТӨ пен жөндеу жүйесінің

басты мақсаты сапалы жұмыстар жүргізу, жұмыс орнындағы, постын жарықтандыру деңгейін көтеріп, сенімділігін ұлғайту. Материалдық-техникалық база ортасында ПТБ дамуына аса назар аудару бүгінгі таңда еліміздегі автокөлік құралының өзекті мәселесі болып отыр. шет елдегі автокөлік өндірісінің үздіксіз дамуы еліміздегі автокөлік құралдарындағы материалдық-техникалық базасының дамуын күшейтеді.

Ауыл шаруашылығындағы өндірістік элемент ретінде автокөлік құралдарының маңызы аса зор, демек автокөліксіз ешқандай шаруашылық түрі атқарылмайды, демек өндірістегі барлық жүкті тасымалдаудың 80% барлық көлік құралдарымен орындалады. автокөліктер өндірістен тұтынушыға жүкті толық тасымалдайды, немесе басқа көлік құралдарымен байланысып, жүкті жеткізеді, осылайша бастапқы, аралық, соңғы фазалар орындалады.

Автокөлік құралы еліміздегі халықтың өмір сүруіне, қала халқына, ауыл халқына маңызы зор. Демек халықтың өмір сүру деңгейі экономикалық және мәдени-тұрмыстық қатынаста көтеріліп, халықтың өмір сүру жағдайы теңеледі.

1 Жұмыс тақырыбы бойынша аналитикалық шолу

1.1 Жетісай қаласындағы «SAMCOM» ЖШС қысқаша сипаты

1956 жылы Жетісай қаласында № 2 автобаза ұйымдастырылып, 1957 жылы № 7 автобаза деп аталды. 1962 жылдың қыркүйек айында № 7 автобаза қайта Жетісай қаласындағы № 2 автотөтен паркi деп аталды. 1991 жылдан бастап қаңтарда «Жалға алу туралы» Қазақ ССР заңына сәйкес еңбек ұжымының жалпы жиналысындағы шешім бойынша автопарк Оңтүстік Қазақстандағы автокөлік құралының жалға алған кәсіпорны болып табылды. Осыған байланысты жалға алудан бастарту заңына сай 1994 жылы 19 қаңтарда автопарк «Жауапкершілігі шектеулі серіктестік» болып тіркеліп, автокөлік көлігінің бірлестік құрамынан шығарылды. «SAMCOM» ЖШС мөрі бар, есеп шоты бар жеке заңды тұлға болып табылды

«SAMCOM» ЖШС Жетісай қаласында Тәуке хан, 2 көшесінде орналасып, қуаты жоғары жөндеу базасы орналасқан 26 га аумақты алып жатыр, ал үлкен базаларға: ТҚ-1, ТҚ-2, автожуу, автоөкпiктердің жылы бокстары, душ, тұрмыстық кешен, асхана және т.б жатады.

Жалпы қолданыстағы жүк автокөлігінің паркi жүк пен ауыю шаруашылық өнімдерін аудардарға, облыс орталықтарына тасымалдайды. Автопаркте кең көлемді қызмет көрсетіледі, сондықтан автотөтен көлігі халықтың көлік құралына деген қажеттілігін қамтып, жылжымалы құраммен жоғары жылдамдықта қажетті орындарға жүкті жеткізеді, автокөлік жолы дамымаған аударға қызмет көрсетеді.

Кәсіпорын техникалық қызмет пен жөндеулер бойынша халыққа, ұйымдарға өзінің қызметін ұсынып келеді.

Жолаушыларды тасымалдау үшін жылжымалы құрам ретінде барлық модификациялардың «ПАЗ-320412» маркалы атвокөлігі қолданылады. «КАВЗ-4235» және «ЛиАЗ-4292» маркалы автобустар ауданның барлық шаруашылық субъектілеріне жолаушылар тасымалымен қызмет көрсетеді,

Тапсырыстарды қабылдау автопарк пен шрауашылық субъектілері арасындағы келісім-шарт бойынша қабылданады, сонымен қатар тәулік бойы жұмыс атқаратын диспетсерлік қызметпен орындалады.

Жөндеу зонасында тек техникалық қызмет қана көрсетілмейді, сонымен қатар жеке жылжымалы құрамдар орындалады.

«SAMCOM» ЖШС –де барлық маркалы автобустар техникалық тексерістен өтеді, атап айтсақ нөмір ауыстыру, жүргізуші куәлігі, атвокөлікті сатып-алу рәсімделеді.

Қазіргі таңда «SAMCOM» ЖШС –де тұрақты қызметкерлер жұмыс жасап, кәсіпорын рентабельді болып отыр.

1.2 «SAMCOM» ЖШС –нің техникалық-экономикалық көрсеткіштері

2012-2016 жж «SAMCOM» ЖШС-нің техникалық-экономикалық

көрсеткіштері берілген.

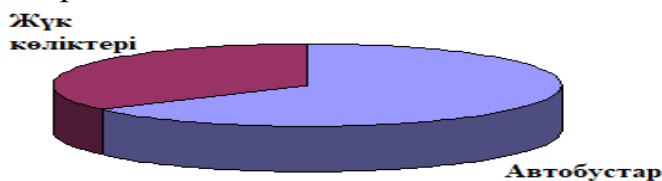
1 Кесте-«SAMCOM» ЖШС – нің техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	2012	2013	2014	2015	2016
Орта тізім саны	158	152	145	115	115
Жұмыстағы авто-күндер	28199	22373	30224	22982	25423
Техникалық дайындық коэффициенті	0,764	0,67	0,71	0,85	0,8
Желіге шығару коэффициенті	0,51	0,51	0,61	0,7	0,71
Жалпы жүріс, мың. км	3370	3420	3490	4500	4630
Орташа тәуліктік жүрістер, км	120	153	115	196	209
Жұмыс уақыты	10,1	11,6	7,4	11,3	12,1
Жұмыстағы авто-сағаттар, авто. сағ	285	260	225	260	275
Тасымал көлемі: Жолаушы қызметіндегі автобустар үшін	1944 4200	1690 7300	1300 11900	1570 16600	1650 17000
Игеру жылдамдығы, км/сағ	11,8	13,1	15,1	17,3	19,1
Автобустардың ескіру деңгейі	0,73	0,77	0,81	0,85	0,89
Шаруашылықтағы автокүндер	55292	43868	49547	32831	31652
табыс, мың. тг.	25400	25760	30900	31800	34100
шығын, мың. тг.	23700	23600	29100	30050	31500

1.3 Техникалық-экономикалық көрсеткіштердің талдамасы

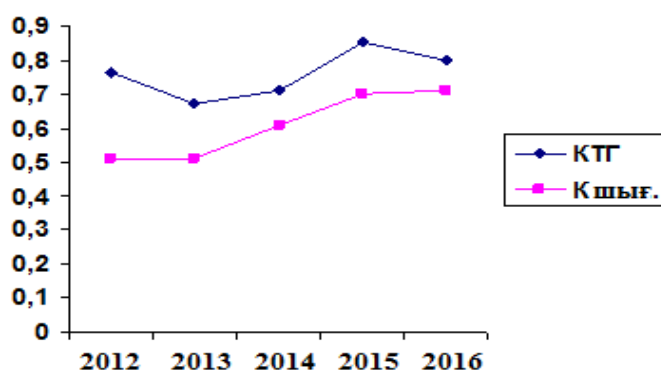
1.3.1 «SAMCOM» ЖШС-дегі жылжымалы құрам құрылымы

Кәсіпорындағы автокөлік топтарының қатынасы айналма диаграмма мысалында төменде берілген:



1 Сурет - «SAMCOM» ЖШС-дегі жылжымалы құрам құрылымы

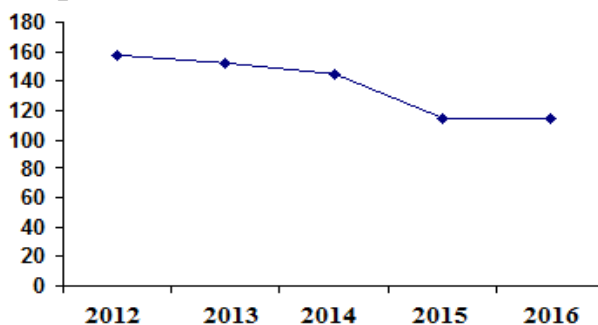
1.3.2 Техникалық шығарылымдар мен дайындамалардың коэффициенті



2 Сурет-ТД пен шығарылым коэффициенттері

2012-2016 ж.ж аралықтарындағы техникалық дайындық коэффициенті 0,6...0,8 аралығында тербеледі, демек графиктен көріп отырғанымыздай соңғы екі жылда коэффициент мәндері 0,8 төмен. Шығарылым коэффициенттері жыл сайын артып, кәсіпорында оң тенденциямен байқалып келеді. орташа осы жылдары 0,6 құраған.

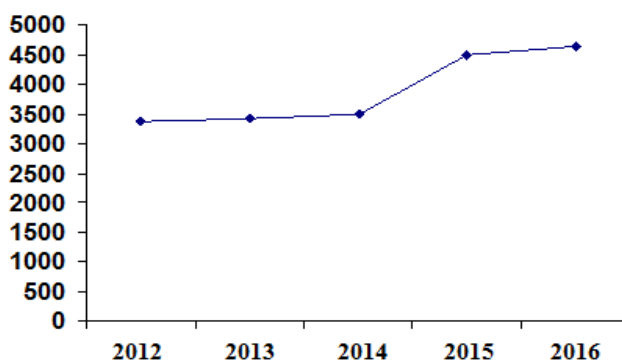
1.3.3 Автокөліктердің тізімдегі саны



3 Сурет - Автокөліктердің тізімдік саны

Соңғы жылдары автобустың тізімдегі саны 150 дейін, кейде 100 дейін төмендеп кеткен, яғни бұл жылжымалы құрамның физикалық және моралды тозып, ескіруімен тығыз байланысты, сонымен қатар кәсіпорындағы өндірістің объективті төмендеуі елеулі әсерін тигізген.

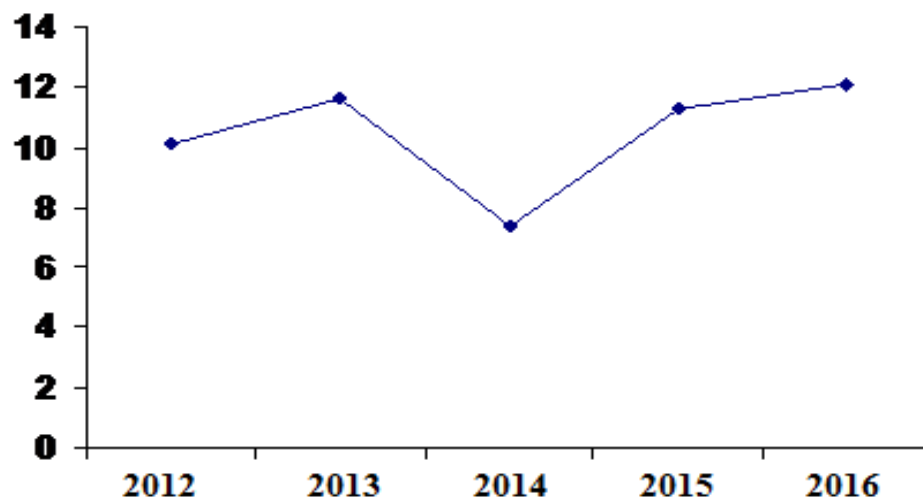
1.3.4 Автокөлік паркінің жалпы жүрісі



4 Сурет - Автопарктың жалпы жүрісі

Автокөлік паркінің жалпы жүрісі қарастырылып отырған кезеңнің ішінде тек 2016 жылы артып, 4,5 мың. км жүрулерді берген, осыған орай желідегі автобус жұмысының ұлғайғанын көреміз.

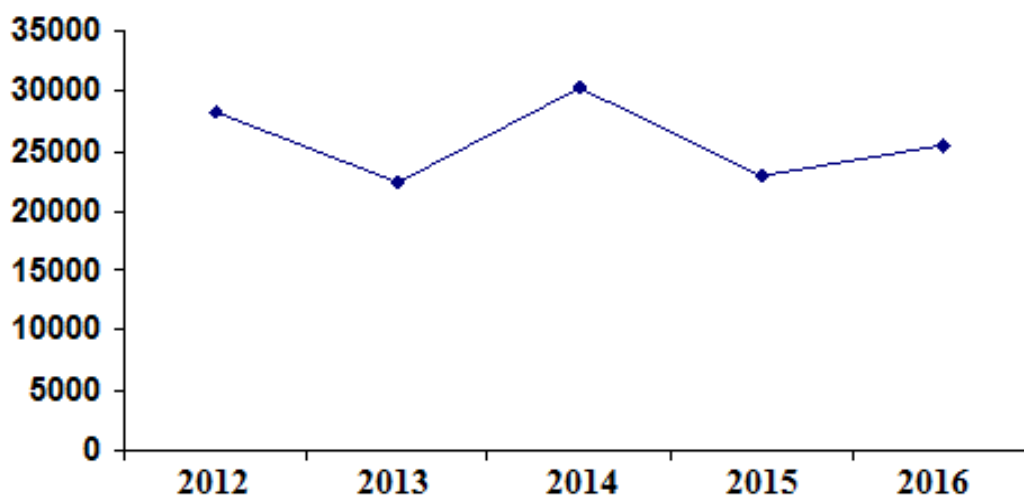
1.3.5 Нарядтағы автомобильдердің болу уақыты



5 Сурет - Жұмыс уақыты

Автобустардың жұмысы 8 сағат. Жүргізушінің желідегі толық жұмысы соңғы жылдары график бойынша 2016 жылы жоғары көрсеткіштерге ие болған. Жүргізугі жұмысының артуы еңбекті дұрыс ұйыстыру кезінде орын алады.

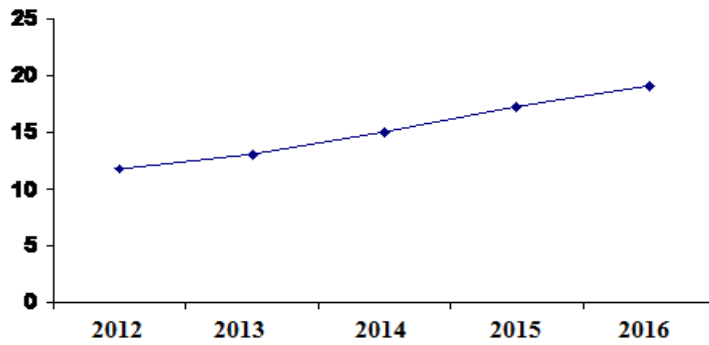
1.3.6 Жұмыстағы автокөлік-тәулігінің саны



6 Сурет - Автокөлік- тәулігінің саны

Автобус - тәулігінің жұмыстағы өзгерістері бұл кезеңде ауыспалы түрде табыспен орындалған, демек секірістер мен үзілістер болып отырды. Егер 2012, 2014 - 2016 жылдары шекті мәніне жеткен болса, бұл аралықтарда көрсеткіш кеміген.

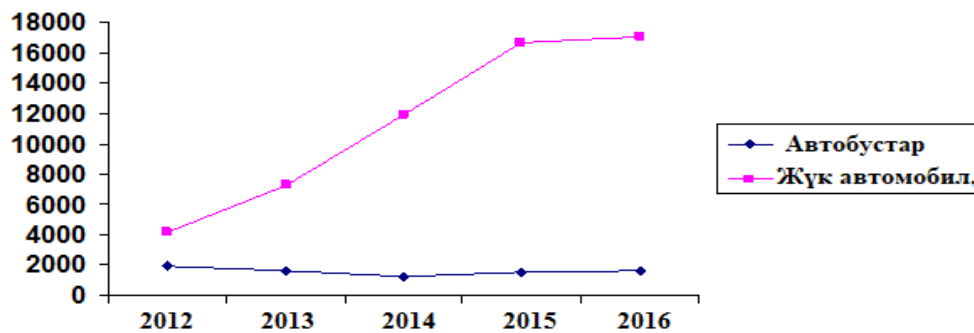
1.3.7 Эксплуатациялық жылдамдық



7 Сурет - Эксплуатациялық жылдамдық

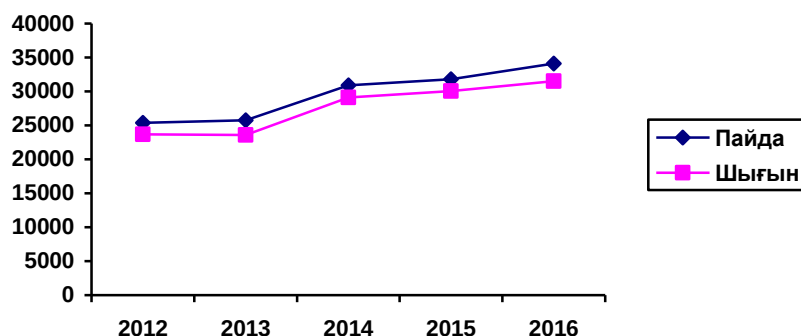
Эксплуатациялық жылдамдық графиктен көргеніміздей, соңғы жылдары кәсіпорында ұлғайған. Жолаушы тасымалдау кезінде әрбір аялдамаларды тұрып қалу уақыты кемтіп, маршруты ұзарту үшін қажетті шаралар орындалады.

1.3.8 Тасымал көлемі



8 Сурет - Тасымал көлемі

1.3.9 Табыс пен шығын динамикасы



9 Сурет - Табыс пен шығын динамикасы

Жалпы алғанда табыс пен шығын динамикасы біркелкі. Көрсеткіштері жыл сайын артып келеді. графиктен көріп отырғанымыздай осы көрсеткіштердің айырмашылықтары соңғы жылдары табыстың артуына қарай өзгерген.

2 АТП технологиялық есептемесі

2.1 Бастапқы мәліметтерді таңдау

АТ жұмысының көлемі мен өндірістік бағдарламаларды есептеу үшін келесі бастапқы мәліметтер қажет: жылжымалы құрамның түрі мен саны, автокөліктің орташа тәуліктік жүрісі, техникалық жағдайы, жол және табиғи-климаттық игеру жағдайы, жылжымалы құраммен жұмыс режимі, ТҚ, ТЖ режимдері.

2 Кесте-« SAMCOM» ЖШС бойынша бастапқы мәліметтер

№	Жылжымалы құрам түрі	Саны	Игеру жағдайы	Орташа тәуліктік жүріс
1	ЛиАЗ	40	III	209
2	ПАЗ	75		67

2.2 ТҚ бойынша өндірістік бағдарламаларды есептеу

2.2.1 «ПАЗ» автобустары үшін есептеу бағдарламасы

Бағдарламаларды есептеу үшін КЖ дейінгі жылжымалы құрамның жүрісіндегі нормативті шамаларды аламыз, сонымен қатар ТҚ-1 және ТҚ-2 периодтылығы Ережемен бекітіледі:

$$L_k = 300000 \text{ км};$$

$$L_2 = 20000 \text{ км};$$

$$L_1 = 5000 \text{ км}.$$

Цикл сайын автокөлікке әсер етекен техникалық әсерлердің санын аталмыш әсерге дейінгі циклдік жүріс қатынастарымен анықтаймыз. демек циклдік жүріс капиталды жөндеуге дейінгі автокөлік жүрістеріне тең, соның ішінде автокөліктің КЖ циклде бірліктерге тең болады.циклдегі соңғы ТҚ-2 жүргізілмейді, сондықтан автокөлік Кж жіберіледі. ТҚ-2 құрамына ТҚ-1 енеді, бұлар ТҚ-2 бірге орындалады. сондықтан аталмыш есептемелерде циклдік ТҚ-1 құрамына ТҚ-2 кірмейді. Күнделікті қызмет көрсетудің периодтылығы орташа тәуліктік жүрістермен тең:

КЖ саны:

$$N_k = L_{\text{ц}} / L_k = L_{\text{к}} / L_k; \quad (1)$$
$$N_k = 300000 / 300000 = 1;$$

ТҚ-1 саны:

$$N_1 = L_{\text{к}} / L_1 - (N_k + N_2); \quad (2)$$

$$N_1 = 3000000/5000 - (1+14) = 45;$$

ТҚ-2 саны:

$$N_2 = L_k / L_2 - N_k \quad 4; \quad (3)$$

$$N_2 = (3000000/20000) - 1 = 1;$$

КҚ саны:

$$N_{EO} = L_k / L_{cc}; \quad (4)$$

$$N_{EO} = 3000000/209 = 1435.$$

Кәсіпорындағы өндірістік бағдарлама бір жылға есептеледі, сондықтан ТҚ бір жылдық санын анықтау үшін алынған N_{EO} , N_1 және N_2 циклдік шамаларды циклден жылдыққа алмасу коэффициенті ретінде қолданамыз. Ол үшін алмасу коэффициентін анықтау үшін бізге ең алдымен техникалық дайындық α_t коэффициентін анықтау қажет, сонда автокөліктің жылдық жүрісі L_r шығады. Техникалық дайындық коэффициенті келесі формуламен есептеледі:

$$\alpha_t = 1 / (1 + l_{cc} (D_{TO-TP}/1000 + D_k / L_k)), \quad (5)$$

$$\alpha_t = 1 / (1 + 209 (0,2/1000 + 15/300000)) = 0,95;$$

мұндағы $D_{ТҚ-ТЖ}$ – 1000 км жүрген автокөліктің ТҚ пен ТЖ тұрған тұрысы; D_k – ҚЖ енгізілген автокөліктің тұрып қалу күнінің саны.

Жылдық жүрісті анықтаймыз:

$$L_r = D_{\text{раб.г}} l_{cc} \alpha_t; \quad (6)$$

$$L_r = 356 * 209 * 0,95 = 72\,470,75 \text{ км.}$$

Осыдан кейін циклдіктен жылдыққа алмасу коэффициентін табамыз:

$$\eta_r = L_r / L_k; \quad (7)$$

$$\eta_r = 72470,75/300000 = 0,24.$$

Бір тізімді автокөліктер үшін КҚ, ТҚ-1ғ ТҚ-2 жылдық саны:

$$N_{EO.r} = N_{EO} * \eta_r; \quad (8)$$

$$N_{EO.r} = 1435 * 0,24 = 344,4;$$

$$N_{1.r} = N_1 * \eta_r; \quad (9)$$

$$N_{1.r} = 45 * 0,24 = 10,8;$$

$$N_{2.r} = N_2 * \eta_r; \quad (10)$$

$$N_{2.r} = 14 * 0,24 = 3,36.$$

Автокөліктердің барлық топтары үшін

$$\begin{aligned}\Sigma N_{EO.Г} &= N_{EO.Г} * A_{и}; \\ \Sigma N_{EO.Г} &= 344,4 * 40 = 13776;\end{aligned}\quad (11)$$

$$\begin{aligned}\Sigma N_{1.Г} &= N_{1.Г} * A_{и}; \\ \Sigma N_{1.Г} &= 10,8 * 40 = 432;\end{aligned}\quad (12)$$

$$\begin{aligned}\Sigma N_{2.Г} &= N_{2.Г} * A_{и}; \\ \Sigma N_{2.Г} &= 3,36 * 40 = 134,4.\end{aligned}\quad (13)$$

мұндағы $A_{и}$ - автокөліктердің тізімдегі саны.

Ережелерге сәйкес жеке қызмет түрде жылжымалы құрамға диагностикалау мен қызмет көрсету ТҚ пен ТЖ жұмыстарының көлеміне енеді. Осы кезде автокөліктерді диагностикалауды ұйымдастыру әдістеріне байланысты жеке орындарда немесе Тқ бірге орындалады. сондықтан диагностикалық әсерлер келесі диагностикалау орындарына дейін есептелеп, ұйымдастырылады. АТП-да Ережеге сай жылжымалы Д-1, Д-2 құрамынң диагномстикалау қарастырылған.

Д-1 диагностикадан өткізу агрегаттардың техникалық жағдайын анықтауға арналған , сонымен қатар түйіндер, автокөлік жүйелері, қауіпсіздікті қамтитын жүйелер тексеріледі. Д-1 әдетте ТҚ-1 бірге периодты түрде орындалады.

Д-1 диагностикалау:

$$\begin{aligned}\Sigma N_{д-1Г} &= \Sigma N_{1.Г} + 0,1 \Sigma N_{1.Г} + \Sigma N_{2.Г}; \\ \Sigma N_{д-1Г} &= 432 + 0,1 * 432 + 134,4 = 609,6.\end{aligned}\quad (14)$$

Д-2 диагностикалау:

$$\begin{aligned}\Sigma N_{д-2Г} &= \Sigma N_{2.Г} + 0,2 \Sigma N_{2.Г}; \\ \Sigma N_{д-2Г} &= 134,4 + 0,2 * 134,4 = 161.\end{aligned}\quad (15)$$

2.2.2 «ЛиАЗ» маркалы автбустары үшін ТҚ бойынша өндірістік бағдарламаларды есептеу

Ең алдымен формулда арқылы техникалық жайындық коэффициентін табамыз, α_T :

$$\alpha_T = 1 / (1 + l_{cc} (D_{ГО-ТР} / 1000 + D_{к} / L_k)) = 1 / (1 + 67(0,2/1000 + 12/ 300000)) = 0,98.$$

Одан әрі аталмыш топтың жылдық жүрісін анықтаймыз:

$$L_{Г} = D_{раб.Г} l_{cc} \alpha_T = 365 * 67 * 0,98 = 23965,9 \text{ км.}$$

Коэффициент $\eta_r = L_r / L_k = 23965,9/300000=0,08$;

КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2 бір тізімді автокөлік құрамы мен парктегі саны:

$$N_{EO,r} = N_{EO} * \eta_r = 1435 * 0,08 = 114,8;$$

$$N_{1,r} = N_1 * \eta_r = 45 * 0,08 = 3,6;$$

$$N_{2,r} = N_2 * \eta_r = 14 * 0,08 = 1,12;$$

$$\Sigma N_{EO,r} = N_{EO,r} * A_{и} = 114,8 * 75 = 8610;$$

$$\Sigma N_{1,r} = N_{1,r} * A_{и} = 3,6 * 75 = 270;$$

$$\Sigma N_{2,r} = N_{2,r} * A_{и} = 1,12 * 75 = 84.$$

ЗИЛ маркалы автокөлік паркіне бір жылда әсер еткен Д-1 , Д-2 диагностикалық әсерлердің санын анықтау.

Д-1 диагностикалау:

$$\Sigma N_{д-1г} = \Sigma N_{1,r} + 0,1 \Sigma N_{1,r} + \Sigma N_{2,r} = 270 + 0,1 * 270 + 84 = 381.$$

Д-2 диагностикалау:

$$\Sigma N_{д-2г} = \Sigma N_{2,r} + 0,2 \Sigma N_{2,r} = 84 + 0,2 * 84 = 101.$$

2.3 Өндірістік жұмысшылардың саны мен жылдық жұмыс көлемін есептеу

2.3.1 «ПАЗ» маркалы атвобустар

АТП бойынша жылдық жұмыс көлемі адамның жұмысымен анықталып, құрамына КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, Тж жұмыстары, кәсіпорынның өзіндік қызметтерін енгізеді. осы жұмыстардың негізінде өндірістік зоналар мен аумақтардағы жұмысшылардың саны анықталады.

Нормативті қиындықтарды таңдау және түзету. Жылжымалы құрам үшін алдын-ала бір жылдық жұмыс көлемін есептеу үшін ТҚ пен ТЖ нормативті жұмыс сыйымдылығын Ережеге сәйкес жобалап, бекітеміз, содан кейін нақты игеру жағдайына байланысты түзетулер енгіземіз. ТҚ пен ТЖ еңбек сыйымдылығының нормативтері ережеге сай бекітіліп, келесі кешенді жағдайда орындалады: игеру жағдайының I категориясы; автокөліктердің базалық моделі; қоңыржай климаттық аудан; игеруден бастап жылжымалы құрамның жүрісі капиталды жөндеуге дейін 50...70% тең; АТП-да ТҚ пен жөндеу жұмыстары жылжымады құрамның 200...300 бірлігімен орындалады, демек технологиялық тұрғыдан топтар бірігіп отырады; АТП технологиялық жабдықтар табеліне сәйкес механикалық құралдарымен жабдықтанған

$$t_{EO} = t_{EO(н)} * K_4 * K_M; \quad (16)$$

$$t_{EO} = 0,7 * 0,45 * 1,15 = 0, \text{ адам -сағ;}$$

$$t_1 = t_{1(n)} * K_4; \quad (17)$$

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

$$t_2 = t_{2(n)} * K_4; \quad (18)$$

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

$$t_{тр} = t_{тр(n)} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4; \quad (19)$$

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

Маусымдық қызмет көрсетудегі еңбек сыйымдылығы:

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

мұндағы δ –климаттық ауданған байланысты жұмыстардың үлесі. Біздің жағдайда $\delta=20\%$.

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

Д-1, Д-2 диагностикалау бойынша жұмыс көлемінің таралуы.

Д-1 диагностикалау:

$$t_{1+д-1} = 1,1 t_1; \quad (21)$$

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

$$t_{д-1} = 0,25 t_1; \quad (22)$$

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

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

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

Д-2 диагностикалау:

$$t_{д-2} = 0,17 t_2; \quad (24)$$

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

ТҚ пен ТЖ бойынша жылдық жұмыс көлемі. КЖ, ТҚ-1, ТҚ-2 бойынша жылдық жұмыс көлемі аталмыш ТҚ еңбек сыйымдылығының нормативті шамаларының (түзетілген) ТҚ туындыларымен анықталады:

$$T_{EOГ} = \sum N_{EOГ} * t_{EO}; \quad (25)$$

$$T_{EOГ} = 13776 * 0,36 = 4959,4 \text{ адам-сағ.}$$

Егер ТҚ-1 пен Д-1 бірге орындалса, онда жалпы жылдық жұмыс көлемі келесі формуламен табылады:

$$T_{1+д-1} = \sum N_{1г} * t_{1+д-1} + (0,1 \sum N_{1г} + \sum N_{2г}) * t_{д-1}; \quad (26)$$

$$T_{1+д-1} = 432 * 6,93 + (0,1432 + 134,4) * 1,6 = 3277,9 \text{ адам-сағ.}$$

Егер жеке болса, онда ТҚ-1 жылдық көлемі:

$$T_{1г} = \sum N_{1г} * t_1; \quad (27)$$
$$T_{1г} = 432 * 6,3 = 2722 \text{ адам –сағ.}$$

Д-1 жылдық көлемі:

$$T_{д-1г} = \sum N_{д-1г} * t_{д-1}; \quad (28)$$
$$T_{д-1г} = 609 * 1,6 = 974,4 \text{ адам –сағ.}$$

ТҚ-2 бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{2г} = \sum N_{2г} * t_2 + A_{и} * t_{со}; \quad (29)$$
$$T_{2г} = 134,4 * 20,7 + 40 * 4,14 = 2948 \text{ адам –сағ.}$$

Д-2 диагностикалау бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{д-2г} = \sum N_{д-2г} * t_{д-2г}; \quad (30)$$
$$T_{д-2г} = 161 * 3,5 = 564 \text{ адам –сағ.}$$

ТЖ жұмыстарының жылдық көлемі:

$$T_{тр} = (A_{и} * L_r / 1000) * t_{тр}; \quad (31)$$
$$T_{тр} = (40 * 72470,75 / 1000) * 13,4 = 38844,3 \text{ адам –сағ.}$$

ГАЗ атвокөліктері үшін кәсіпорын бойынша жалпы жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{пп} = T_{ЕОг} + T_{1г} + T_{д-1г} + T_{2г} + T_{д-2г} + T_{тр}; \quad (32)$$
$$T_{пп} = 4959,4 + 2722 + 974,4 + 2948 + 564 + 38844,3 = 51012 \text{ адам –сағ.}$$

2.3.2 «ЛиАЗ» маркалы автобустар

АТП бойынша жылдық жұмыс көлемі адамның/сағ жұмысымен анықталып, құрамына ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР , кәсіпорынның өзіндік қызмет түрлерін енгізеді. осы жұмыс көлемі негізінде өндірістік зоналар мен аумақтардағы жұмысшылардың саны анықталады.

Нормативті еңбек сыйымдылықтарын таңдау және түзету. АТП бойынша жобаланған (ЗИЛ) жылжымалы құрам үшін алдын ала жылдық жұмыс көлемін есептеу үшін Ережеге сай ТҚ пен ТЖ нормативті еңбек сыйымдылығын анықтаймыз, содан кейін нақты игеру жағдайына байланысты түзетулер енгіземіз

$$t_{ЕО} = t_{ЕО(н)} * K_4 * K_m = 0,5 * 0,45 * 1,15 = 0,26 \text{ адам -сағ;}$$

$$\begin{aligned}
t_1 &= t_{1(н)} * K_4 = 2,9 * 1,15 = 3,3 \text{ адам -сағ;} \\
t_2 &= t_{2(н)} * K_4 = 11,7 * 1,15 = 13,5 \text{ адам -сағ;} \\
t_{тр} &= t_{тр(н)} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 = 3,2 * 1,1 * 1,2 * 2,0 * 1,15 = 9,7 \text{ адам -сағ.}
\end{aligned}$$

Маусымдық қызмет етудегі еңбек сыйымдылығы:

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

Д-1, Д-2 диагностикалау бойынша жұмыс көлемін бөлу.

Д-1 диагностикалау:

$$\begin{aligned}
t_{1+д-1} &= 1,1 t_1 = 1,1 * 3,3 = 3,63 \text{ адам -сағ;} \\
t_{д-1} &= 0,25 t_1 = 0,25 * 3,3 = 0,83 \text{ адам -сағ;} \\
t_{1'} &= 0,85 t_1 = 0,85 * 3,3 = 2,8 \text{ адам -сағ.}
\end{aligned}$$

Д-2 диагностикалау:

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

ТҚ пен ТЖ бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{EOГ} = \sum N_{EOГ} * t_{EO} = 8610 * 0,26 = 2239 \text{ адам -сағ.}$$

Егер ТҚ-1 мен Д-1 бірге орындалса:

$$\begin{aligned}
T_{1+д-1} &= \sum N_{1Г} * t_{1+д-1} + (0,1 \sum N_{1Г} + \sum N_{2Г}) * t_{д-1} = \\
&= 270 * 3,63 + (27 + 84) * 0,83 = 1072 \text{ адам -сағ.}
\end{aligned}$$

Егер жеке орындалса, онда ТҚ-1 жылдық көлемі:

$$T_{1Г} = \sum N_{1Г} * t_1 = 270 * 3,3 = 891 \text{ адам -сағ.}$$

Д-1 жылдық көлемі:

$$T_{д-1Г} = \sum N_{д-1Г} * t_{д-1} = 381 * 0,83 = 316 \text{ адам -сағ.}$$

ТҚ-2 бойынша жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{2Г} = \sum N_{2Г} * t_2 + A_{и} * t_{CO} = 84 * 13,5 + 75 * 2,7 = 1337 \text{ адам -сағ.}$$

Д-2 диагностикалаудың жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{д-2Г} = \sum N_{д-2Г} * t_{д-2Г} = 101 * 2,3 = 232 \text{ адам -сағ.}$$

ТЖ жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{ТР} = (A_{и} * L_r / 1000) * t_{ТР} = (75 * 23232,25 / 1000) * 9,7 = 16902 \text{ адам -сағ.}$$

Кәсіпорын бойынша жалпы жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{\text{пр}} = T_{\text{ЕОг}} + T_{1г} + T_{\text{д-1г}} + T_{2г} + T_{\text{д-2г}} + T_{\text{ТР}} = \\ = 2239 + 891 + 316 + 1337 + 232 + 16902 = 21917 \text{ адам -сағ.}$$

2.3.3 Кәсіпорынның өзіндік қызметі бойынша жылдық жұмыс көлемі

Ережеге сәйкес АТП-дағы ТҚ, ТЖ бойынша жанама жұмыстар орындалады, олардың көлемі жылжымалы құрамдағы ТҚ пен ТЖ жұмыстарының ($T_{\text{всп}}$) 20-30% құрайды. Жанама жұмыстардың құрамына кәсіпорынның өзіндік қызметі бойынша (технологиялық жабдықтардың зоналары мен аумақтарын жөндеу, қызмет көрсету, инженерлік байланыс, стандартты емес жабдықтар мен құралдар дайындап, жөндеу) еніп, жеке құрылымдарда, өндірістік аумақтарда орындалады.

Жанама жұмыстардың көлемі өзіндік қызмет көрсету мен жалпы ортақ жұмыстар көлемінен жинақталады. Барлық АТп үшін есептеулер жүргіземіз, сондықтан автокөліктердің екі тобын есепке аламыз:

$$T_{\text{всп}} = T_{\text{общ}} + T_{\text{сам}} \quad (33)$$

Немесе

$$T_{\text{всп}} = B * T_{\text{пр}} \quad (34)$$

мұндағы B –кәсіпорындағы автокөлік санына байланысты жанама жұмыстардың үлесі. Біздің жағдайда $B = 0,3$ АТП үшін автокөлік саны 200 дейін барады

Сонда :

$$T_{\text{всп}} = 0,3 * 21917 = 6575 \text{ адам –сағ.}$$

Одан әрі табамыз $T_{\text{общ}} = (0,37 \dots 0,4) T_{\text{всп}}$ и $T_{\text{сам}} = (0,6 \dots 0,63) T_{\text{всп}}$:

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

$$T_{\text{сам}} = 0,62 * 6575 = 4076 \text{ адам –сағ.}$$

2.3.4 Өндірістік зоналар мен аумақтар бойынша ТҚ пен ТЖ көлемін бөлу

ТҚ пен ТЖ жұмыстарының көлемі орындау орнында технологиялық және ұйымдастыру белгілері бойынша бөлінеді. ТҚ пен ТЖ өндірістік аумақтар мен орындарда орындалады (бөлімшелерде).

Өндіріс технологиясының ерекшеліктерін есепке ала отырып, КҚ пен ТҚ-1 жеке зоналарда орындалады. ТҚ-2 бойынша жұмыс орындары универсалды орындарда орындалады, ал ТҚ-2 қарапайым жалпы ортақ зоналарда жүзеге

асырылады. Бірнеше жағдайда ТҚ-2 жұмыстары ТҚ-1 орнында, бірақ басқа кезекте орындалады.

Д-1 диагностикалау бойынша жұмыстар жекеленген орындарда орындалады, немесе ТҚ-1 орнындағы жұмыстармен біріктіріледі. Д-2 диагностикалау жеке орындарда орындалады.

Жоғарыда айтылғандарды есепке ала отырып, таралу шамаларын 3 кестеге толықтамыз.

3 Кесте - Барлық АТП үшін қызмет көрсету түрлері мен КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2, ТЖ жұмыстарының жылдық таралымы

Атауы	КҚ (%) адам - сағ	ТҚ-1 (%) адам - сағ	ТҚ-2 (%) адам - сағ	ТЖ (%) адам -сағ	Өзіне қызмет, % адам -сағ	Жалпы көлемі % адам - сағ
1	2	3	4	5	6	7
Постылық						
1 Жинау	2685,3 (23)	—	—	—	—	—
2 Жуу	7589 (65)	—	—	—	—	—
3 Сүрту	1401 (12)	—	—	—	—	—
4 Диагностикалық	—	486 (9)	524 (8)	1115 (2)	—	—
5 Бекіту	—	1888 (35)	2293(35)	—	—	—
6 Реттеу	—	593 (11)	1179(18)	557 (1)	—	—
7 Майлап, тазартып - жағармай құю	—	1133(21)	1048(16)	—	—	—
8 Электротехникалық	—	593 (11)	655 (10)	—	—	—
9 Қуат беру жүйесінің қызметі	—	270 (5)	655 (10)	—	—	—
10 Шиналық	—	432 (8)	197 (3)	—	—	—
11 Кузовты	—	—	—	—	—	—
12 Бұзып-құрастыру	—	—	—	20069 (36)	—	—
Барлығы :	100%	100%	90%	39%	—	—
Учаскелік						
1 Агрегатты	—	—	—	10034(18)	—	—
2 Механикалық- дәнекерлеу	—	—	—	6132 (11)	4314 (26)	—
3 Электротехникалық	—	—	164 (2,5)	2787 (5)	—	—
4 Аккумуляторлық	—	—	164 (2,5)	557 (1)	—	—
5 Қуат беру жүйесін жөндеу	—	—	164 (2,5)	2230 (4)	—	—
6 Шиномонтаж	—	—	164 (2,5)	836 (1,5)	—	—
7 Вулканизациялық	—	—	—	836 (1,5)	—	—
8 Рессорлы- шеберханалық	—	—	—	1672 (3)	332 (2)	—
9 Мыстымырышты	—	—	—	1115 (2)	166 (1)	—
10 Дәнекерлеу	—	—	—	1115 (2)	664 (4)	—
11 Қаттылау	—	—	—	1115 (2)	664 (4)	—
12 Арматуралық	—	—	—	557 (1)	—	—

3 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
13 Ағаш өңдеу	—	—	—	1672 (3)	—	—
14 Майлау	—	—	—	2787 (5)	—	—
15 Қаптау	—	—	—	557 (1)	—	—
Барлығы :	—	—	10%	61%	37%	—
Өзініне өзі қызмет көрсету аумақтары						
1 Электротехникалық	—	—	—	—	4148 (25)	—
2 Құбырөткізгіш	—	—	—	—	3650 (22)	—
3 Құрылысты-жөндеу	—	—	—	—	2655 (16)	—
Қорытынды :	—	—	—	—	63%	—
Барлығы :	100%	100%	100%	100%	100%	—

2.3.5 Өндірістік жұмысшылардың санын есептеу

Өндірістік жұмысшыларға жұмыс зоналары мен аумақтар жатады, бұлар міндетті жылжымалы құрамның ТҚ мен ТЖ орындайды. Жұмысшылардың технологиялық (келіп кететін) және штаттық (тізімді) түрлері болады. технологиялық қажетті жұмысшылардың саны тәуліктік жұмыстарды атқаралды, ал штаттық жұмысшылар Тқ пен ТЖ бойынша (жұмыс көлемін) жылдық өндірістік бағдарламаларды орындайды.

4 Кесте - Өндірістік жұмысшылардың саны

Зоналар мен аумақтардың атауы	Зона немесе аумақ бойынша жылдық жұмыс көлемі, адам/сағ	Қажетті технологиялық жұмысшылардың санын есептеу, Р _Т	Қажетті технологиялық жұмысшылардың қабылданған саны, Р _Т				Штаттық жұмысшылардың жылдық уақыт қоры, фр. 4	Штатық жұмысшылардың саны, Р _Ш	
			барлығы	кезек бойынша				есептеген	қолданылуы
				1	2	3			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ағымдық жөндеулер мен техникалық қызмет көрсету зоналары									
КҚ 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	40	3			1830		
ТЖ зонасы (посттар)	55746,	27		27					
Қорытынды:	3	39,9		41					
Өндірістік аумақтар									
Агрегатты	10034	4,8	19,02	5			1830		
Электротехникалық	8347	4		4					

4 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аккумуляторлық	721	0,3		1					
Қаута беру жүйесі бойынша	925	0,4		1					
Шиномонтажды	1629	0,8		1					
Вулканизациялық	836	0,4		1					
Мысты мырышты	1281	0,62		1					
Дәнекерлену	1779	0,9		1					
Рессорлы-шеберханалық	2004	1,0		1					
Механикалық-дәнекерлену	10446	5,0		5					
Столярлық	1672	0,8		1					

Қажетті технологиялық жұмысшылар саны:

$$P_T = T_r / \Phi_T; \quad (35)$$

мұндағы T_r – ТҚ, ТЖ зонасы бойынша жылдық жұмыс көлемі, аумақтағы адам/сағ саны; Φ_T —1-кезекті жұмыс кезіне қажетті жұмысшының технологиялық уақыт қоры, сағ. Φ_T ретінде 2070 сағ тең етіп аламыз.

Жұмысшылардың штат саны:

$$P_{ш} = T_r / \Phi_{ш}; \quad (36)$$

мұндағы $\Phi_{ш}$ – «штаттық» жұмысшының жылдық уақыт қоры, сағ. $\Phi_{ш}$ 1830 сағатқа тең.

Тәжірибеде технологиялық жұмысшылар үшін қажетті жылдық уақыт қорын есептеп жобалау үшін Φ_T шамасы 2070 сағ. тең, сондықтан бұл қалыпты еңбек өндірісі үшін қолданылады, ал өндіріс үшін 1830 сағ. зиянды қауіпті жағдай болып табылады.

Осы формулаларды қолдана отырып, жұмысшылардың санын тауып, 4 кестеге толтырамыз.

2.4 Өндірістік зоналар, аумақтар мен қоймалрыд технологиялық есептеу

2.4.1 ТЖ мен ТҚ зоналарының аумағын есептеу:

$$F_3 = f_a * X_3 * K_{п}; \quad (37)$$

мұндағы f_a – жоспардағы автокөліктің алып жатқан аумағы (габаритті

өлшемдері бойынша), m^2 ; X_3 – пост саны; K_{Π} – постарды орналастырудағы тығыздық коэффициенті.

K_{Π} коэффициент атвокөлік алып жатқан орын аумағының қатынасын береді, сондықтан жұмысшылардың орны, жоспардағы атвоөлік аумағының қатынасына тең. K_{Π} өлшемдері автокөліктердің габариттері мен постарының орналасуына байланысты.

2.4.2 Өндірістік аумақтардың ауданын есептеу

Өндірістік аумақтардың ауданын 3-әдіспен есептеуге болады:

1. Жабдықтар алып жатқан кешеннің ауданы, орналастыру мен тығыздық коэффициенті бойынша орындалады:

$$F_y = f_{об} * K_{\Pi}; \quad (38)$$

мұндағы $f_{жабд}$ – жабдықтар ауданы.

F_y есептеу үшін алдын ала технологиялық жабдықтардың табелі мен катлогы негізінде аумақ бойынша жабдықтардың тізімі мен суммарлық ауданы $f_{об}$ анықталады.

2. 1-жұмысшының салыстырмалы нормасы бойынша:

$$F_{уч} = f_{p1} + f_{p2} * (P_T - 1); \quad (39)$$

мұндағы f_{p1} – 1 ғана жұмысшының салыстырмалы ауданы; f_{p2} – келесілердің салыстырмалы ауданы; P_T – аталмыш аумақтағы жұмысшылардың саны.

3. ГИПРОАВТОТРАНС әдісі.

2.4.3 Қоймалар ауданын есептеу

Қоймалық кешендер екі әдіспен есептеледі:

1. Сақталған қор бойынша:

$$F_{ск} = f_{об} * K_{\Pi}; \quad (40)$$

2. 1 км жүрістің салыстырмалы нормасы:

$$F_{ск} = (L_T * A_{и} * f_{уд}) / 10^6 * K_p * K_{раз} * K_{пс}; \quad (41)$$

мұндағы L_T – жылдық жүріс; $f_{уд}$ – майлағыш материалдардың салыстырмалы қор нормасы; K_p – АТП өлшемін есепке алу коэффициенті; $K_{өлше}$ – өлшемін есепке алу коэффициенті; $K_{пс}$ – жылжымалы құрамның түрін есепке алу коэффициенті.

2.4.4 Сақтау зонасының аумағын есептеу

Сақтау зоналарының ауданын келесі формуламен есептейміз

$$F_{\text{хр}} = A_{\text{и}} * f_{\text{а}} * K_{\text{хр}}; \quad (42)$$

мұндағы $f_{\text{а}}$ – жоспардағы автокөлік алып жатқан орын аумағы; $K_{\text{хр}}$ – орналасуды есепке алу коэффициенті, $K_{\text{хр}} = 3,0$.

2.4.5 Жанама кешендердің ауданын есептеу

$$P_{\text{т}} = P_{\text{рр}} + P_{\text{мог}} + P_{\text{в}} + P_{\text{итр}}. \quad (43)$$

3 ТҚ-1 зонасының техникалық жобасы

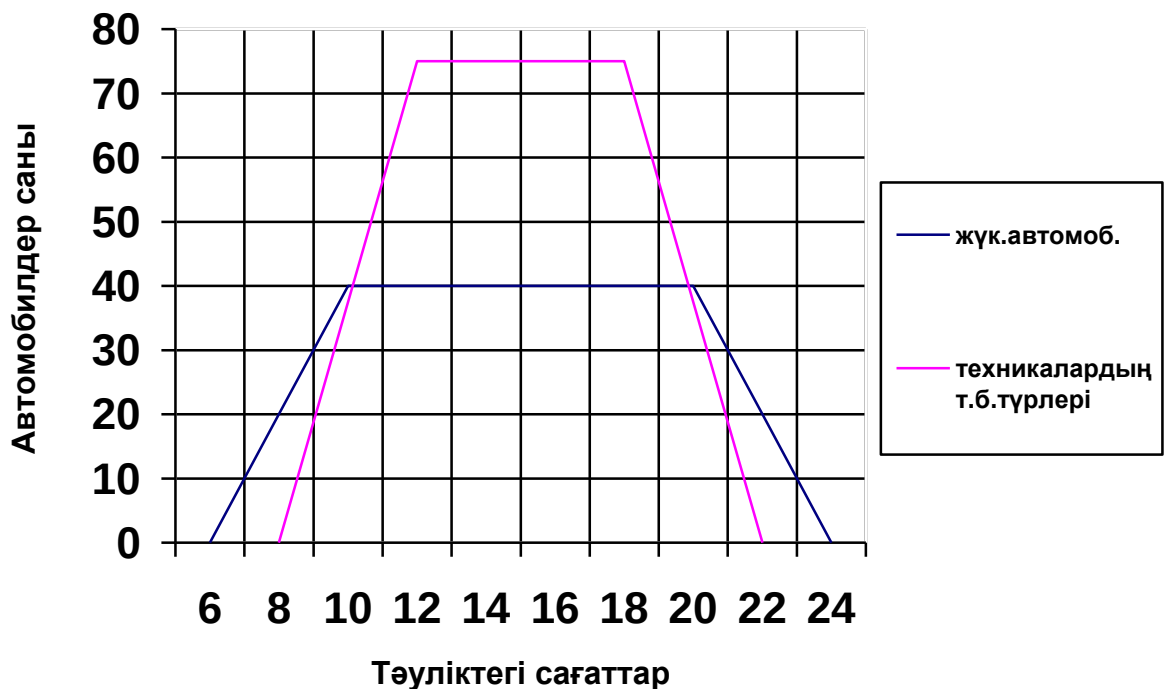
3.1 «SAMCOM» ЖШС ТҚ-1 зонасы ұсынылған жұмыстардың сипаты

Техникалық қызмет көрсету зонасындағы жұмыс режимі тәуліктік жұмыс кезеңіндегі жылжымалы құрамның жұмыс режиміне байланысты.

«SAMCOM» ЖШС –дегі автокөліктер бір кезекте жұмыс жасайды, сондықтан ТҚ-1 зонасында кезек аралық уақыт орындалады, демек желідегі автокөлік жұмысы уақытында пайда болады.

Жұмыстар универсалды орындарда жүргізілген. Постар тұйық жолды.

Техникалық қызмет зоансындағы жұмыс режимі желідегі автокөлік жұмысының шығарылым графигімен сәйкестендірілген (сурет 10). «SAMCOM» ЖШС –дегі жылжымалы құрам ұзақ бір кезекте жұмыс атқарады. ТҚ-1 жұмыстары желіге автокөлікті қайтару мен шығарылымның аралықтарында орындалады.



10 Сурет - Желіге автокөлікті қайтарып әкелу мен шығарылымның тәуліктік графигі

3.2 Есептеу бөлімі

3.2.1 Бастапқы мәліметтер

Барлық бастапқы мәліметтер есептеулер үшін 2 тараумен сәйкестеніп, 8 кестеге толтырамыз.

8 Кесте - Автобус топтары бойынша бастапқы мәліметтер

№	Көрсеткіштер	Автокөлік маркасы		
		ПАЗ	ЛиАЗ	шет елдік автокөлік топтары
1	Автокөлік саны	40	75	82
2	Орташа тәуліктік жүрісі, км	209	67	73
3	Кезек саны	1	1	1
4	Кезек ұзақтығы	10	10	–
5	Бір жылдағы жұмыс күндерінің саны	365	365	365
6	ТҚ- еңбек сыйымдылығы	6,3	6,3	6,3

3.2.2 Енгізілген автокөлік топтарының өндірістік бағдарламасын есептеу

«ПАЗ» және «ЛиАЗ» автобустардың өндірістік есептемесі 2 тарауда келтірілген. Енгізілген автокөлік топтары үшін қажет есептемелер жасалады.

Барлық нормативті шамалар белгілі бір техникалық әсерге дейінгі жүрістер енгізілген автокөлік топтары үшін екінші тараудағы шамаларға сәйкес келеді:

$$L_k = 300000 \text{ км};$$

$$L_2 = 20000 \text{ км};$$

$$L_1 = 5000 \text{ км}.$$

Циклдегі бір көлікке әсер ететін техникалық әсер санын келесі формуламен анықтаймыз (1):

КЖ саны:

$$N_k = L_{ц} / L_k = L_k / L_k = 300000 / 300000 = 1.$$

(3) формула бойынша ТҚ-2 санын табамыз:

$$N_2 = L_k / L_2 - N_k = (300000 / 20000) - 1 = 14.$$

ТҚ-1 санын (2) формуламен анықтаймыз:

$$N_1 = L_k / L_1 - (N_k + N_2) = 300000 / 5000 - (1 + 14) = 45.$$

Одан әрі жылдық көрсеткіштерді анықтау үшін қайта есептеулер жүргіземіз:

Техникалық дайындық коэффициенті (5):

$$\alpha_T = 1 / (1 + I_{CC} (D_{TO-TP} / 1000 + D_K / L_K)) = 1 / (1 + 73 (0,2 / 1000 + 12 / 300000)) = 0,98.$$

Бір ғана көліктің жылдық жүрісін анықтаймыз (6):

$$L_T = D_{раб.г} I_{CC} \alpha_T = 365 \times 73 \times 0,98 = 26112,1 \text{ км.}$$

Циклден жылдық коэффициентке алмасу (7):

$$\eta_T = L_T / L_K = 26112,1 / 300000 = 0,09.$$

Жыл сайын енгізілген топтағы бір көлікке әсер еткен техникалық әсер санын табамыз, (9), (12):

$$N_{1,г} = N_1 \times \eta_T = 45 \times 0,09 = 4,05;$$

$$\Sigma N_{1,г} = N_{1,г} \times A_{и} = 4,05 \times 82 = 332.$$

3.2.3 ТҚ-1 жүргізуге жұмсалған еңбек шығындары

Қызмет көрсетуге кеткен еңбек шығындарын келесі теңдеумен табамыз:

$$T_1 = \Sigma N_{1г} \times t_1 \times П\%. \quad (44)$$

«ПА3» автокөліктері үшін еңбек шығындары:

$$T_1 = 432 \times 6,3 \times 0,94 = 2558 \text{ адам-сағ.}$$

мұндағы $N_{1г}$ –бір жылдағы ТҚ-1 саны; t_1 –ТҚ-1 түзетулеріндегі еңбек сыйымдылығы; $П\%$ - еңбек өнімділігін көтеру коэффициенті, $П\% = 0,94$;
«ЛиАЗ» автокөліктері үшін:

$$T_1 = 270 \times 6,3 \times 0,94 = 1599 \text{ адам-сағ.}$$

Үшінші топ автокөліктері үшін:

$$T_1 = 332 \times 6,3 \times 0,94 = 1966 \text{ адам-сағ.}$$

ТҚ-1 жүргізудегі жалпы еңбек сыйымдылығы:

$$T_{1общ} = 2558 + 1599 + 1966 = 6123 \text{ адам-сағ.} \quad (45)$$

3.2.4 Өндірістік жұмысшылардың санын анықтау

Жұмысшылардың санын келесі теңдеумен табамыз [3, с. 34]:

$$P_T = T_{106\text{ш}}/\Phi_H \quad (46)$$

$$P_T = 6123/2070 = 2,96 \text{ сағ};$$

Әрбір постыға жыл сайын $P_T = 3$ адам қабылданады. Жұмысшылардың жалпы саны $N_{\text{раб}} = 12$ адам.

3.2.5 Пост санын есептеу

$$П_{\text{ТО1}} = (T_{\text{ТО1}} \times K_H) / (D_{\text{р.г.}} \times C \times T_{\text{см}} \times P_{\text{ср}} \times \eta_{\text{п}}), \quad (47)$$

мұндағы $T_{\text{ТО1}}$ – ТҚ-1 жылдық жұмыс көлемі; K_H – постарды жүктемелеу коэффициенті, $K_H = 1,09$ [3, қосымша. 2]; $D_{\text{р.г.}}$ – ТҚ-1 зонасындағы жұмыс күндерінің саны, $D_{\text{р.г.}} = 255$ тәулік [3, с. 26, кесте. 2]; C – бір тәуліктегі жұмыс кезегінің саны, $C = 1$ [3, с. 26, кесте. 2]; $T_{\text{см}}$ – кезектің ұзақтығы, $T_{\text{см}} = 8$ ч [сол жерде]; $P_{\text{ср}}$ – бір постыдағы жұмысшылардың қабылданған орташа саны, $P_{\text{ср}} = 2$ адам. [3, с. 38, кесте. 8]; $\eta_{\text{п}}$ – постыдағы жұмыс коэффициентін пайдалану, $\eta_{\text{п}} = 0,98$ [3, с. 39, кесте. 9].

Көрсеткіштердің шамаларын қоя отырып, пост санын табамыз:

$$П_{\text{ТО1}} = (6123 \times 1,09) / (255 \times 1 \times 8 \times 2 \times 0,98) = 2 \text{ пост.}$$

4 постыны қабылдаймыз, өйткені бастапқы зонада 4 пост болған.

3.2.6 ТҚ-1 зонасы үшін жабдықтарды таңдау

ТҚ-1 зонасы үшін жабдықтарды алу үшін сауда фирмаларының гаражды жабдықтар бойынша прайс-парақшалар қолданылады, содан кейін 9 кесте толтырылады.

9 Кесте - ТҚ-1 зонасын жабдықтау

№	Атауы	Типі немесе моделі	Габаритті өлшемдер, мм	Қабылданған саны	Тұтынылған қуат күші, кВт	Құны, теңге
1	2	3	4	5	6	7
1	Кран-ағашы	НС-12111	900×900×950	1	0,8	250000
2	Көтергіш	П133	2800×1650×2610	2	2,2	200000
3	Солидол айдағыш	170	690×375×680	1	0,6	5800
4	Автокөліктер үшін ауа таратқыш бағана	С411	430×400×325	1	0,25	3500
5	Компрессор	1105-B5	2350×700×1950	1	10	67000

9 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
6	Құм жәшіктері		500×400	1	—	-
7	Жону білдегі	3Э-631	1450×350×450	2	1,5	7500
8	Құралдар үшін стеллаж	506-00	1400×500×1400	4	—	15000
9	Қосалқы бөлшектер стеллажы	1019-501	1400×500×1400	4	—	12000
10	Дөңгелектерді орнату мен шешу үшін арналған арбалар	Н-217	1000×800×600	1	—	9000
11	Дәнекерлеу верстагы	2248	1650×1600×1600	2	—	12000
12	Жылжымалы құрал арбасы	ПИМ-507	700×400×800	1	—	13000
13	Үстел үсті вертикалды қол баспағы	ОКС-918	920×220	1	—	25000
14	Сүрткіш материалдар үшін ларь	2249	800×400×60	1	—	1000
15	Қалдықтар үшін арналған ларь	2240	800×400×60	1	—	1000
Қорытынды:						922300

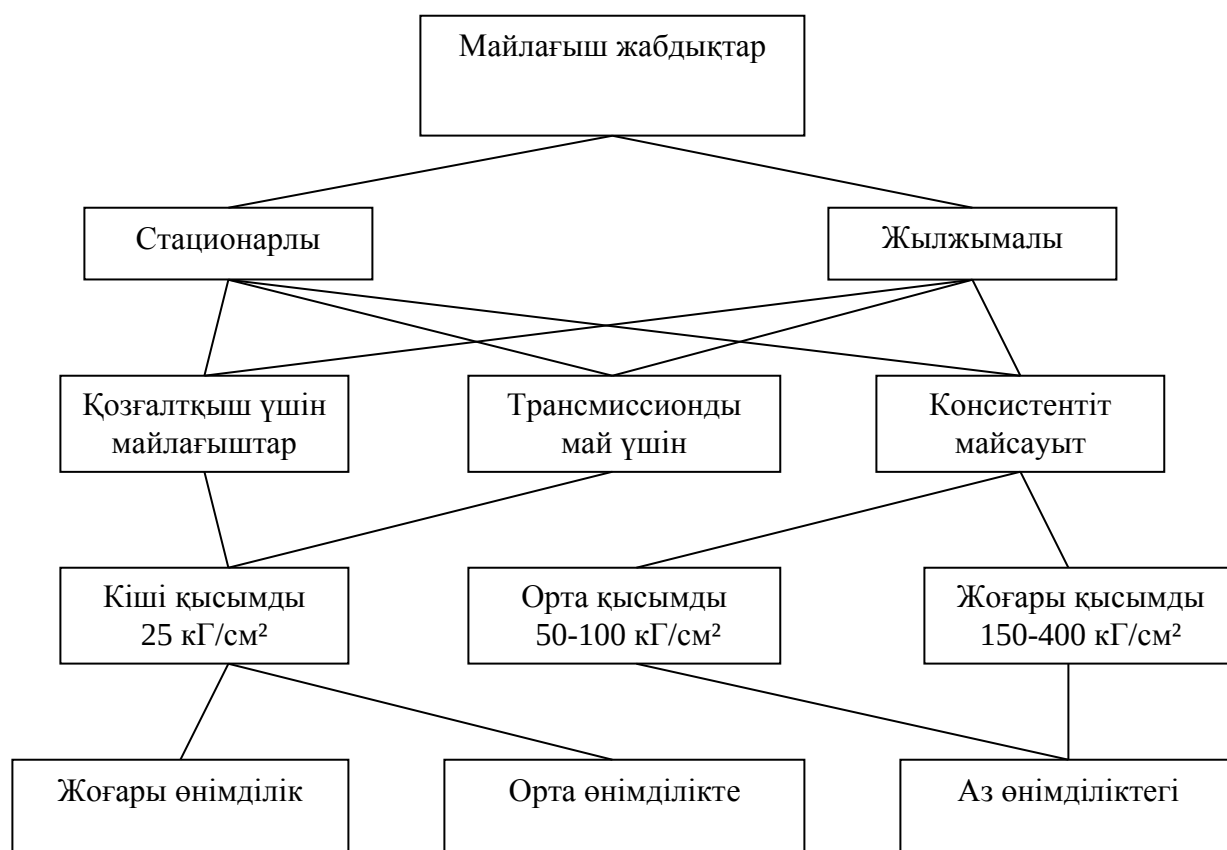
4 Жобалық-конструкторлық бөлімі

4.1 Солидол айдағыш құрылымының талдамасы

Автокөліктер мен агрегаттардың сенімділігі мен ұзақ мерзімді қолданысы майлау жұмыстарының уақытында орындалуына, сонымен қатар майлағыштардың, майсауыттың сапасына байланысты.

Автокөлікпен жұмыс кезінде қозғалтқыш кртері мен трансмиссиядағы майлар, сонымен қатар үйкеліс кезіндегі түйіндердің ашық майсауыты өзгерістерге ұшырайды, демек уақыт келе ақырындап өздерінің құрылымдарын жойып, одан әрі қолданысқа жарамсыз болып қалады. Сонымен қатар, қозғалтқыш кртері мен трансмиссия механизмдерініштердің тығыз болмауынан ағып кеткен май сальникті тыңындауыштарда, ашық қосылыстар болады.

Осылайша майлау жұмыстарының негізгі түріне өңделген газды ауыстыру, белгіленген нормада мөлшерін толтырып отыру болып табылады. майлау және тазарту жұмыстары жалпы техникалық қызмет бойынша ТҚ-1 кезінде – 25...30%, ал ТҚ-2 кезінде– 12...17% құрайды. Майлау жұмыстарын орындау үшін майлағыштардың түріне байланысты, 11 суретте көрсетілген жіктемелер қолданылады.



11 Сурет - Май таратқыш жабдықтардың жіктемесі

Сұйық майлар үшін арналған жабдықтар (қозғалтқыш, трансмиссия үшін)

орташа (1 ден 5 л/мин дейін) және жоғары (шамамен 5 л/мин) өндіргіштікке төмен қысымдарда ие (25 кГ/см^2 дейін).

Консистентті майсауыт үшін жабдықтар кіші өндіргіштікке ие, бір жоғары қысымды арттырады. Осындай жабдықтардың қатарына түрлі солидол айдағыштар енген, сұндағы негізгі жұмыс қозғалысын (сораппен) плунжерлік жұп орындайды.

Шайқалмалы консистентті майсауыттарды қамту үшін жоғары қысыммен майлағыштарды беретін жабдықтармен қамту қажет.

Жүк көліктерінің көптеген нүктелерін (80% дейін) $50...100 \text{ кГ/см}^2$ қысыммен майлайды, ал 20% нүктені майлау қысымы $150...300 \text{ кГ/см}^2$.

Майлау механизмі ретінде солидолайдағыштар қолданылады. кеңінен таралғандары элеткрлік жылжымалы (соның ішінде қолмен) солидолайдағыштар, пневматикалық және қол жетектері.

4.1.1 НИИТ-390 моделді элеткрлік жетегі бар солидолайдағыш

Солидолайдағыш (сурет 12) жоғары қысыммен баспа-майсауыт арқылы үйкеліскен бөлшеткерді, түйіндерді, атвокөліктерді майлауға арналған.

Солидол айдағыштардың барлық түйіндері плитада жасалған, демек плита төрт дөңгелекке орнатылады, сондықтан элеткрлік шнурмен жеңіл жалғанып қосылады.



12 Сурет - 390 моделінің жалпы түрі

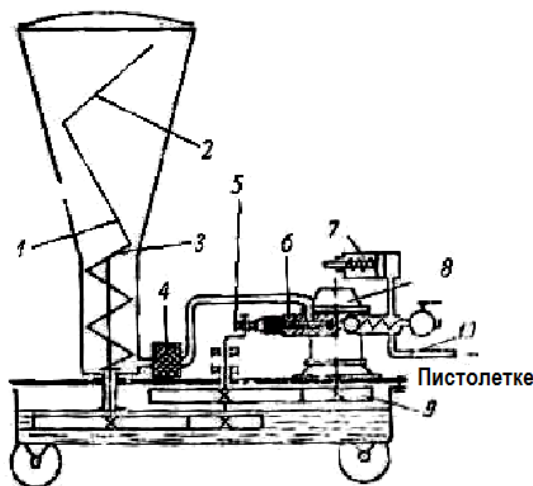
13 суретте НИИАТ-390 моделінің кинематикалық сызбасы берілген. Плитада солидол үшін арнайы бункер орнатылған, сыонымен қатар жоғары қысымды сорап, торлы шешіп алынатын сүзгі, сораптың қабылдауыштарына солидол келетін бункер жоланыа орнатылған, одан әрі қысым релесі мен қосқыш элеткрлік жетегіне қосылған.

Шлангілердегі майлағыштарды беру мен айдау шнекті қопсытқыштар уөмегімен пистолет арқылы беріледі, бұл құралдар бункерде болады, ал жоғары

қысымды плунжерлік сораппен шестернді екі сатылы редукторды қозғалысқа келтіріп, плита астына орналасып, поддонмен жабындалған.

Жоғары қысымды сорап сүртілген плунжерлік жұптан және механизмнен құралып, плунжердің келімді-қайтымды қозғалысын қамтамасыз етеді.

Қысымның күрт артып кетуін болдырмас үшін айдағыш тордағы шлангіде қысым релесі болады, демек элеткрлік қозғалтқышты автоматты түрде 120 кГ/см² қысыммен өшіреді.



13 Сурет - Элеткротехникалық жетекті солидолайдағыш қондырғысының жұмысы мен сипаты

Солидолайдағыш төрт дөңгелекті платада орнатылған. Платада сыйымдылығы 14 кг болатын майсауытты бункер мен плунжерлік сорап 6, орналасып, қысымды 220...250 кГ/см² арттырады. Сорап элеткрлік қозғалтқышты шестернді редуктормен, жабық поддонмен қозғалысқа келтіреді.

Борпылдатқыш 2 пен шнек 3 арқылы майлағыштарды бункерден 1 торлы сүзгі арқылы 4 жоғары қысымды 6 плунжерлік сорапқа береді. Шнек, борпылдатқыш пен плунжерлік жетек жұдырықшасы 5 элеткрлік қозғалтқыш арқылы айналып, шестернді редуктор 9 арқылы картерде орналасқан элеткрлік қозғалтқыш арқыл айналым алады. Қысым релесі 7 магистралдегі қысым 120 кГ/см² төмендегенде қозғалтқышты автоматты түрде іске қосып, қысым 250 кГ/см² ұлғайған кезде қозғалтқышты өшіреді.

Бұл кезде шлангінің қозғалысы болмайды. майлағыштарды беру қысымы редуктормен реттеледі. Солидолайдағыштардың өнімділігі— 225 см³/ мин.

Техникалық сипаты:

Тип.....электрлік жетекті жылжымалы

Өнімділік , см²:

– минутпен 225

– плунжердің бір жүрісі 1

Шлангінің ішкі диаметрі, мм 8

Шлангі ұзындығы, мм 4000

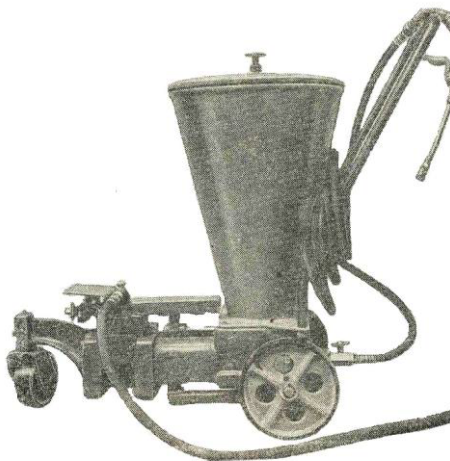
Пистолеттен шыққан майлағыштың қысымы,

кГ/см² 220...250

Плунжер диаметрі, мм 9
 Пайдалы бункер көлемі, кг 14
 Жетек..... жетек қуаты 0,6 кВт, 1440 айн/
 мин, 220/380 болатын АО-31-4
 элеткрлік қозғалтқыштан
 Габаритті өлшемдер, мм..... 690×375×680
 Салмағы, кг 62
 Өндіруші Кочубеевтегі ГАРО зауыты

4.1.2 Шнекті 170 моделді пневматикалық солидолайдағыш

Солидолайдағыш (сурет 14) жоғары қысыммен автокөліктердің үйкеліске түскен бөлшектерін, авто шаруашылықтағы басқа көліктердің түйіндерін майлау үшін арналған, сонымен қатар техникалық қызмет көрсету станцияларында, сығылмалы ауа көзі бар жүйелерді майлап өңдеуге арналады.



14 Сурет -170 моделінің жалпы түрі

Солидолайдағыш жоғары қысымды плунжерлік сорап, демек пневматикалық лағыштар сорапқа вертикалды шнекпен, борпылдатқышпен бірге беріліп, пневматикалық қозғалтқышпен бірге жұмыс атқарады. майлағыштар сорапқа түсер алдында торлы сүзгімен тазартылады.

Солидолайдағыш таратушы пистолтепен бірге резиналы металлдан жасалған айдағыш шлангімен жабдықталған.

Сорап корпусы, пневматикалық қозғалтқыш цилиндрі, шнекті резервуар төрт дөңгелекке орналасып, солидолайдағыштың негіз тірек қызметін атқарады.

Резервуардың негізіне қолсап бекітілген, демек солидолайдағыштарды орналастыру қызметін атқарады, сонымен қатар шлангілерді орау жұмысын бірге жүргізеді.

Техникалық сипаттамасы:

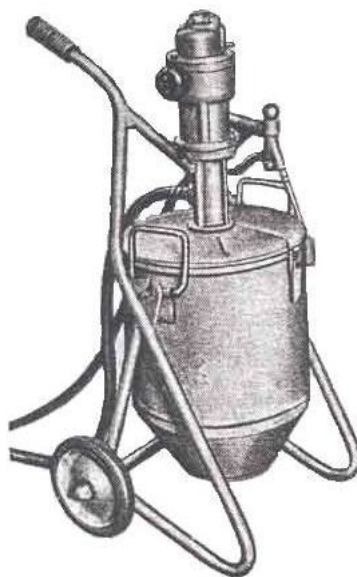
Тип..... пневматикалық жетекті
 жылжымалы
 Жоғары қысымды..... плунжерлік сорап

Магистралдегі сығылмалы ауа қысымы, кГ/см ²	6...10
Магистралдегі ауа қысымы 8 кГ/см ² және кері қысым 100 кГ/см ² , см ³ /мин кезіндегі өнімділік.....	220...250
Пистолеттен шыққан кездегі майлағыштың қысымы	210...350
Магистралдегі қысым 8 кГ/см ² және кері қысым 100 кГ/см ² , см ³ /мин кезіндегі ауаның максималды шығыны.....	0,25
Бункердің пайдалы көлемі, кг.....	19
Габаритті өлшемдер, мм.....	690×375×680
Қондырғы салмағы (солидолсыз), кг.....	90
Өндіруші.....	Бежецтік ГАРО зауыты

4.1.3 3154 моделді пневматикалық ЦКБ солидолайдағыш

Вертикалды сорапты жылжымалы пневматикалық солидолайдағыш автошаруашылық пен техникалық қызмет көрсету орталығында майсауыт-баспағы арқылы автокөлікті майлау үшін арналған.

Солидолайдағыш (сурет 15) жоғары қысымды пневматикалық сораптан, екі дөңгелекті арбадан, жоғары қысымды шлангіден, таратқыш пистолеттен, ауелік қосқыш шлангіден тұрады.



15 Сурет - ЦКБ 3154 жалпы түрі

Жоғары қысымды сорап жетегі ретінде 3130 моделді ЦКБ типіндегі пневматикалық қозғалтқыш қолданылған, ал пневматикалық қозғалтқыш кронштейн көмегімен бункер қақапағына жалғанған, ал кронштейннің төменгі бөлігіне сораппен қосылған пневматикалық қозғалтқыш қосылып бекінген.

Сығылымалы ауа шлангі бойынша пневматикалық қозғалтқышта беріледі, демек жылдам шешіп алатын муфтамен қосылған.

Пневматикалық қозғалтқыштың соташығы қосқыш муфта арқылы жылжымаларға келімді-қайтымды қозғалыстырда таратып, жоғары қысымды

сораппен қозғалысқа келеді.

Жоғары қысымды сорап-бір жақты қозғалысты плунжерлі; сорап жинағыш сүзгіден, плунжерден, гильзадан, айдағыш клапаннан, цилиндрлі сорғылаушы поршеннен құралған.

Жұмыс кезінде плундер сорабы остік бағытта қозғалыссыз болып қалады, сонда гильза салыстырмалы түрде оске орналасқан. Плунжерлік сәйкестікпен тіректерге шарнирлі түрде орналасқан.

Солидолайдағыштардың сенімді жұмысын қамту мақсатында қоршаған ортаның төмен температурасында бункердегі солидолды араластыратын қондырғы қарастырылған. Қондырғы жылжымалы қайырма мен қалақшалардан құралып, жетектің құбыр-білігіне бекітілген. құбырлы білікпен бірге айнала отырып, майлағыштарды ілмекке іліп, торлы сүзгілерге беруге мүмкіндік жасайды, да сораптың сорғылағыш келтекұбырына бекітіледі.

Бункерді арбаға бункер қабырғасына жалғанған екі цапфа көмегімен іледі. Цапфалар арбаның тесіктеріне орналасқан. Цапфа осі бункердің ауырлық күшінен жоғары орналасқан, арбалары еңістеніп, үнемі вертикалды орындарды алады.

Пневматикалық жетекпен және сораппен бекітілген қақапақбункерге екі лақтырғыш қыспақпен қыспаланып, бірі люк қақпағын қыстыру қызметін атқарып, бункерді майсауытқа бағыттайды.

Сорапты бункерді арбадан оған орнатылған қолсап көмегімен шешіп алады.

Техникалық сипаттамасы:

Тип.....	араластырғышы мен вертикалды сорабы бар пневматикалық жылжымалы
Жоғары қысымды сорап.....	плунжерлі
Сорап жетегі.....	ЦКБ-3130 моделді унифицирленген пневматикалық қозғалтқыштан
Араластырғыш қайырмалы қалақшалы.....	Араластырғыш жетегі бұрандалы жұптармен және дүпсілді механизм көмегімен
Плунжерлік сорап диаметрі, мм.....	12
Плунжерлік пайдалы жүріс, мм.....	42
Пайдалы бункер сыйымдылығы, л.....	30
Габаритті өлшемдер, мм.....	950×519×608
Құрғақ салмақ, кг.....	30
Өндіруші.....	Череповецтік ГАРО зауыты

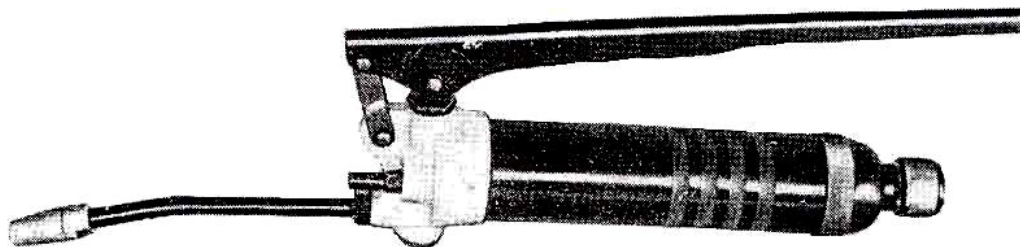
4.1.4 142 модельді қолсапты иіктіректі солидолайдағыш

Солидолайдағыш арқылы жоғары қысыммен баспалы майсауыт арқылы автокөліктердің үйкеліске түскен бөлшектері қою майлағыштармен майланады.

Солидолайдағыш (сурет 16) майлағыш қоры орналасқан цилиндрлік корпус. Корпустың алдыңғы қақапағына жоғары қысымды плунжерлі цилиндр орналасқан, демек иіктіректі механизммен, кері шарикті клапанмен қозғалысқа келтіреді.

Плунжерге майлағыштар жоғары қысыммен цилиндрлік корпусқа беріледі, онда поршен орналасқан, демек ұштары шиыршықтанып, екінші ұштары корпустың артық қақапағына тірекуіштенеді.

Жоғары қысымды цилиндрден баспалы-майсауытқа кигізілген кері клапан, түтік, бастиектер арқылы майлағыштар автокөліктің үйкеліскен бөлшектері арасындағы тесіктерге айдалып енеді.



16 Сурет - 142 моделінің жалпы түрі
Техникалық сипаттамасы:

Тип.....	қолмен
Қолсаппен күштеу кезіндегі қысым 12...15 кг, кГ/см ²	250...300
Плунжер диаметрі, мм.....	8
Плунжердің жұмыс жүрісі, мм.....	28
Плунжерлік жүрістерге майлағыштарды беру, см ³	1
Цилиндрдің пайдалы көлемі, см ³	14
Габаритті өлшемдері, мм.....	485×60×170
Толтырылмаған солидолайдағыштың салмағы, кг.....	62
Өндіруші.....	Бежецтік ГАРО зауыты

4.2 Есептеу бөлімі

4.2.1 Моделді таңдау

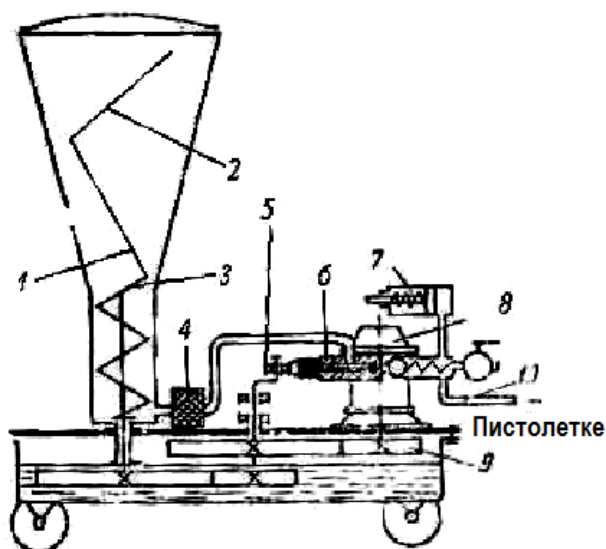
Бұл тарауда НИИАТ-390 моделді солидолайдағыш түрі жаңартылып, «SAMCOM» ЖШС кәсіпорнындағы өндірістік жағдайларда қолданылады.

Таңдап алынған модел «SAMCOM» ЖШС-дегі ТҚ-1 зонасындағы өндірістік жағдайға ыңғайлы. Модельде элеткрлік жетек бар, сондықтан ТҚ-1 зонасындағы жұмыстар үшін солидолайдағыштар қызметін қысқартады.

4.2.2 Ұсынылған жұмыстардың сипаты

Тарауда НИИАТ-390 солидолайдағыштағы редукторды өзгерту ұсынылған, нақтылай келсек тісшелі іліністер тізбекті түрге алмастырылады. Аталмыш өзгерістер келесі нәтижелерді береді:

- Қолданылған моделдің габариті өлшемдері кішірейеді;
- Материалдар үнемделеді



17 Сурет - Солидолайдағыштың кинематикалық сызбасы

Тізбекті берілістерді қолдану 10 (сурет 17) арқылы дөңгелек пен шестерн арасындағы ось аралық қашықтықтар кеміп, редуктор көлемі кемиді. сәйкесінше игеру майының шығыны кеміп, кіші өлшемді тісшелі дөңгелектерді дайындауға жұмсалатын материалдар үнемделеді. Солидолайдағыштар аса жеңіл, жинақы болып келеді, сондықтан зона, аумақ бойынша қозғалыстары маневрленіп, орналасу ыңғайсыздықтары жойылады.

4.2.3 Қозғалтқышты таңдау

Қозғалтқыш көлік агрегатының негізгі элементі болып табылады. қозғалтқыш түріне байланысты қуаты, айналым жиілігі және тағы да басқалары жұмыс көлігі мен жетегінің құрылымына, игеру сипатына байланысты .

Қозғалтқышты таңдап, мәліметтерді 10 кестеге толтырамыз.

10 Кесте - Қозғалтқыш сипаты

Қозғалтқыш түрі	4AAM50B4EЭ
Қуат күші , кВт	0,9
Білік айналымының саны, айн/мин	1500
ПӘК	57
Білік диаметрі, мм	9,0
Салмағы, кг	4,6

4.2.4 Бастапқы мәліметтер

11 Кесте - Редуктордың бастапқы мәліметтері

Көрсеткіштердің аталуы	Көлемі
Иірмек айналымдарының саны, айн/мин	300
Білік айналымының саны, айн/мин	1500
Редуктордың беріліс саны	5
Бірінші сатылы беріліс саны	2
Екінші сатылы беріліс саны	2,5

Тісшелі дөңгелек пен шестерн үшін 40Х болатты материал ретінде аламыз [10, бет 49, кесте 3.1].

4.2.5 Бірінші сатылы тізбекті берілісті есептеу

4.2.5.1 Жобалық есептеу

Келесі формула бойынша тізбек қадамын анықтаймыз:

$$P = 2,8 \times \sqrt[3]{\frac{T_1 \times 10^3 \times K_\beta}{v \times z_1 \times [p_u]}} \quad (48)$$

мұндағы T_1 – жетекші жұлдыздағы айналым моменті, Нм; K_β – берілістің түрлі жұмыс жағдайын есепке алатын бес түзету коэффициентінен тұратын туындыны беретін игеру коэффициенті, $K_\beta = 1,15$ [10, бет 90, кесте 5.7].

Моментті анықтау үшін біліктің бұрыштық жылдамдығын табамыз:

$$\begin{aligned} \omega &= \pi n_{\text{ном}} / 30 \\ \omega &= 3,14 \times 1500 / 30 = 157 \text{ 1/с}, \end{aligned} \quad (49)$$

мұндағы $n_{\text{ном}}$ – қозғалтқыш айналымдарының саны,

$$\begin{aligned} T_{\text{дв}} &= N_{\text{дв}} / \omega \\ T_{\text{дв}} &= 0,9 \text{ 1000} / 157 = 5,7 \text{ Н}, \end{aligned} \quad (50)$$

$$\begin{aligned} T_1 &= T_{\text{дв}} \eta_{\text{пк}} \\ T_1 &= 5,7 \times 0,995 = 5,67 \text{ Н}. \end{aligned} \quad (51)$$

Жетекші жұлдыздағы тісше санын табамыз, z_1 :

$$z_1 = 29 - 2u, \quad (52)$$

мұндағы u – сатылы беріліс саны,

$$z_1 = 29 - 2 \times 2 = 25.$$

Тізбек шарнирлеріндегі шекті қысым $[p_{ц}]$ кестедегі мәліметтер бойынша интерполяциялау әдісі арқылы анықталады [10, бет 91 кесте. 5.8], ал нәтижесі $[p_{ц}] = 15,625 \text{ Н/мм}^2$ тең.

Қатар саны $v = 1$.

Мәліметтерді қоя отырып, тізбек қадамын табамыз:

$$p = 2,8 \times 2,56 = 7,17 \text{ мм.}$$

Алынған шамалар бойынша кесте бойынша тізбекті аламыз [10, бет. 419, кесте. К32], мәні:

$$p = 8 \text{ мм.}$$

Жетекші жұлдызшадағы тісшелер санын анықтаймыз:

$$\begin{aligned} z_2 &= z_1 u \\ z_2 &= 25 \times 2 = 50. \end{aligned} \quad (53)$$

Алынған шамаларды тақ санға айналдырып дөңгелектейміз:

$$z_2 = 51.$$

Нақты беріліс санын анықтап, нақты орындарынан u ауытқуларын тексереміз Δu_{ϕ} :

$$u_{\phi} = z_1 / z_2 \quad (54)$$

$$u_{\phi} = 25/51 = 2,04;$$

$$\Delta u = (|u_{\phi} - u| / u) \times 100\% \leq 4\% \quad (55)$$

$$\Delta u = (|2,04 - 2| \times 100) / 2 = 2\%.$$

Тізбектің a ось оптималды аралық қашықтықтарын анықтаймыз, мм. Тізбектің бұрыштық жағдайынан

$$a = (30 \dots 50)p \quad (56)$$

$a = 32 \times 8 = 256$ мм қабылданады, сонда $a_p = a/p = 30 \dots 50$ –ось аралық қашықтық.

Тізбектердің қатар санын анықтаймыз:

$$\begin{aligned} l_p &= 2 a_p + (z_1 + z_2)/2 + [(z_1 - z_2)/2\pi]^2 / a_p \\ l_p &= 102,54. \end{aligned} \quad (57)$$

Алынған шамаларды толық тақ сан ретінде дөңгелектеп, аламыз $l_p = 104$. Қадаммен ось аралық қашықтықты нақтылаймыз:

$$a_t = 0,25 \left\{ l_p - 0,5(z_1 + z_2) + \sqrt{[l_p - 0,5(z_2 + z_1)]^2 - 8[(z_2 - z_1)/2\pi]^2} \right\} \quad (58)$$

$$a_t = 32,738 \text{ мм.}$$

Нақты ось аралық қашықтықты анықтаймыз:

$$a = a_p \times p \quad (59)$$

$$a = 32,738 \times 8 = 261,9 \text{ мм.}$$

Монтажды ось аралық қашықтық:

$$a_m = 0,995 a \quad (60)$$

$$a_m = 260,59 \text{ мм.}$$

Тізбек ұзындығын анықтаймыз:

$$l = l_p \times p \quad (61)$$

$$l = 104 \times 8 = 832 \text{ мм.}$$

Жұлдызшалардың диаметрлерін анықтаймыз:
бөлгіш құрсау диаметрі:
жетекші жұлдызша

$$d_{\delta 1} = p / \sin (180^\circ / z_1) \quad (62)$$

$$d_{\delta 1} = 10,1 \text{ мм,}$$

жетемелі жұлдызша

$$d_{\delta 2} = p / \sin (180^\circ / z_2) \quad (63)$$

$$d_{\delta 2} = 21,15 \text{ мм.}$$

Айналма ысырма диаметрі:
жетекші жұлдызша

$$D_{e1} = p (K + K_{z1} - 0,31/\lambda) \quad (64)$$

$$D_{e1} = 16,3 \text{ мм,}$$

жетемелі жұлдызша

$$D_{e2} = p (K + K_{z2} - 0,31/\lambda) \quad (65)$$

$$D_{e2} = 24,47 \text{ мм,}$$

мұндағы $K=0,7$ —тіс биіктігінің коэффициенті; K_z —тісшелер санының коэффициенті: $K_{z1} = \text{ctg} (180^\circ/z_1) = 1,43$, $K_{z2} = \text{ctg} (180^\circ/z_2) = 1,29$; $\lambda = p/d_1 = 3,46$ — ілінісудегі геомтериялық сипаты, мұндағы d_1 —тізбек шарниріндегі

аунақшалардың диаметрі [10, бет. 419, кесте. К32].

Айналма түсулер диаметрі:

жетекші жұлдызша

$$D_{i1} = d_{\delta 1} - (d_1 - 0,175\sqrt{d_{\delta 1}}) \quad (66)$$
$$D_{i1} = 8,35 \text{ мм},$$

жетемелі жұлдызша

$$D_{i2} = d_{\delta 2} - (d_1 - 0,175\sqrt{d_{\delta 2}}) \quad (67)$$
$$D_{i2} = 19,6 \text{ мм}.$$

Жұлдызша өлшемінің алынған шамаларын қолданылатын құрылым шамаларына дейін дөңгелектейміз:

$$d_{\delta 1} = 40 \text{ мм}, d_{\delta 2} = 83,7 \text{ мм}.$$

Сонымен қатар жаңа шамалар арқылы рационалды жинақтау орындалып, тізбек ұзындығы мен қатар саны өзгереді:

$$l_p = 720 \text{ мм}, l = 90.$$

4.2.5.2 Тексеру есептемесі

Кіші жұлдызшалы жиілік айналымдарын тексеру:

$$n_1 \leq [n_p]_1 \quad (68)$$
$$1500 < 1875,$$

мұндағы $[n_1] = 15 \times 10^3/p = 1875$, айн/мин – шекті айналым жиілігі.

Жұлдызша тісшелері арқылы берілген тізбекті соқылардың санын тексереміз, U , с⁻¹:

$$U \leq [U], \quad (69)$$

мұндағы U – тізбек соқыларының санын есептеу:

$$U = 4z_1 p n_1 / (60 l_p) \quad (70)$$
$$U = 24,04,$$

$[U]$ – соқылардың шекті саны:

$$[U] = 508/p = 63,5. \quad (71)$$

Тізбектің нақты жылдамдығын анықтаймыз:

$$\begin{aligned} v &= z_1 p n_1 / (60 \times 10^3) \\ v &= 5 \text{ м/с.} \end{aligned} \quad (72)$$

Тізбекке берілген айналма күшті анықтаймыз:

$$\begin{aligned} F_t &= P_1 \times 10^3 / v \\ F_t &= 180 \text{ Н,} \end{aligned} \quad (73)$$

мұндағы P_1 – жетекші жұлдызшадағы күш.

Шарнирлі тізбектегі қысымды тексереміз:

$$p_{\text{ц}} = F_t \times K_{\text{с}} / A \leq [p_{\text{ц}}], \quad (74)$$

мұндағы A – шарнирдің тірек бетіндегі проекция аумағы:

$$\begin{aligned} A &= d_1 \times b_1 \\ A &= 9,24, \end{aligned} \quad (75)$$

мұндағы $p_{\text{ц}} = 14,9 \text{ Н/мм}^2$ шамалары (74) шартты қанағаттандырады:

$$14,9 < 15,625.$$

Тізбектің беріктігін тексереміз. Тізбектің беріктігі $S \geq [S]$ қатынаспен орындалады, мұндағы – $[S]$ аунақшалы тізбек үшін шекті қор коэффициенті [10, бет. 94, кесте. 5.9]; S – беріктік қорының есептік коэффициенті:

$$S = F_p / (F_t K_d + F_o + F_v) \quad (76)$$

мұндағы F_o – тармақтардың ілінісіп қалуынан тізбекті алдын ала тартып созу:

$$\begin{aligned} F_o &= K_f q a g \\ F_o &= 3,08 \text{ Н,} \end{aligned} \quad (77)$$

мұндағы K_f – ілінісу коэффициенті; $K_f = 1$ – вертикалды берілістер үшін; q – 1 м тізбек салмағы, кг [10, бет. 419, кесте К32]; a – ось аралық қашықтық; $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ – еркін түсу жылдамдығы; F_v – орталықтан тепкіг күш тізбегін созымдау:

$$\begin{aligned} F_v &= qv^2 \\ F_v &= 5 \text{ Н.} \end{aligned} \quad (78)$$

Сонда аламыз:

$$S = 2,45.$$

Бірақ кестелік мәліметтерге сәйкес қабылдаймыз $S = 8$ [10, бет. 94, кесте. 5.9].

Біліктен тізбекке берілген қысым күшін анықтаймыз:

$$F_{оп} = \kappa_b F_t + 2 F_o . \quad (79)$$

мұндағы κ_b –білік жүктемесінің коэффициенті [10, бет. 90, кесте. 5.7], $\kappa_b = 1,15$,

$$F_{оп} = 210,1 \text{ Н.}$$

4.2.6 Екінші сатылы тізбекті берілісті есептеу

4.2.6.1 Жобалық есептеу

Есептеулерді бірінші сатыларға жүргіземіз

$$K_3 = 1,15.$$

Екінші сатыдағы жетекші жұлдызшадағы тісшелер санын табамыз:

$$z_1 = 29 - 2 \times 2,5 = 24.$$

Тісшелер санын $z_1 = 35$ қабылдаймыз.

Жылдам жүрісті біліктің бұрыштық жылдамдығын табамыз:

$$\omega = 3,14 \times 750 / 30 = 78,5 \text{ с}^{-1}.$$

Жылдам жүрісті біліктің күші:

$$N_1 = N_{дв} \times u = 0,9 \times 2 = 1,8 \text{ кВт.}$$

Одан әрі моментті табамыз:

$$T_2 = T_1 \times u_1 \times \eta_1 \times \eta_{пк} = 5,67 \times 2,0 \times 0,96 \times 0,994 = 10,8 \text{ Нм,}$$

мұндағы η_1 – бірінші сатыдағы пайдалы қозғалыс коэффициенті [10, бет. 40, кесте 2.2].

Шарнирлердегі шекті қысымды интерполяция әдістерімен табамыз, сонда $[p_{ц}] = 24,5 \text{ Н/мм}^2$.

Тізбек ұадамын табамыз:

$$P = 6,8 \text{ мм.}$$

Дөңгелектенген шамаларстандартты мәнге дейін болады, сондықтан нақты ПР-12,7-1820-1 тізбекті аламыз:

$$P = 12,7 \text{ мм.}$$

мұндағы u_ϕ және Δu анықтаймыз:

$$u_\phi = 2,52;$$

$$\Delta u = (2,52 - 2,5)100 / 2,5 = 0,8 < 4.$$

Ось аралық қашықтықты қабылдаймыз $a_p = 30$.

Қатарлар санын анықтаймыз:

$$l_p = 105,22.$$

Алынған шамаларды толық санға дейін дөңгелектейміз, сонда $l_p = 104$.

Қадамдардағы ось аралық қашықтықты нақтылаймыз:

$$a_t = 29,4.$$

Нақты ось аралық қашықтық:

$$a = 29,4 \times 12,7 = 373,38 \text{ мм.}$$

Монтажды ось аралық қашықтық:

$$a_m = 0,995 \times 373,38 = 371,5 \text{ мм.}$$

Тізбек ұзындығын анықтаймыз:

$$l = 104 \times 12,7 = 1320,8 \text{ мм.}$$

Жұлдызшалардың диаметрлерін анықтаймыз:

$$d_{\delta 1} = 10,1 \text{ мм,}$$

$$d_{\delta 2} = 28,5 \text{ мм.}$$

Айналма ысырмалардың диаметрлері:

$$D_{e1} = 6,9 \text{ мм,}$$

$$D_{e2} = 5,6 \text{ мм.}$$

Айналма шұңқырлардың диаметрлері:

$$D_{i1} = 8,3 \text{ мм,}$$

$$D_{i1} = 27,1 \text{ мм.}$$

Шұңқырлардың айналма диаметрі мен бөлгіш диаметрлер мәні құрылымдарда өзгермелі болып келеді:

$$\begin{aligned}d_{\delta 1} &= 40 \text{ мм}; \\d_{\delta 1} &= 112,87 \text{ мм}; \\D_{i1} &= 32,9 \text{ мм}; \\D_{i1} &= 107,3 \text{ мм}.\end{aligned}$$

Тізбек ұзындығы үшін ось аралық қашықтық үшін құрылымда қолданылатын шамалар алынған:

$$\begin{aligned}a &= 235,2 \text{ мм}; \\l &= 720 \text{ мм}.\end{aligned}$$

4.2.6.2 Тексеру есептемелері

Кіші жұлдызшалы айналым жиілігін тексереміз:

$$750 < 1875.$$

Жұлдызша тісшесі туралы тізбектіге соққы санын тексереміз:

$$\begin{aligned}U &= 12 \text{ с}^{-1}; \\[U] &= 63,5 \text{ с}^{-1}; \\12 &< 63,5.\end{aligned}$$

Нақты жылдамдықты анықтаймыз:

$$v = 4 \text{ м/с}.$$

Айналма күшті анықтаймыз:

$$F_t = 450 \text{ Н}.$$

(75) шарт бойынша шарнирдегі қысымды тексереміз:

$$\begin{aligned}A &= 5,4 \times 4,45 = 24,04 \text{ мм}^2; \\p_{ц} &= 21,5 \text{ Н/мм}^2.\end{aligned}$$

Шарт орындалады:

$$21,5 < 24,5.$$

(79) теңдеу арқылы біліктегі қысым күшін, тізбекті алдын ала созылымдау арқылы анықтаймыз:

$$\begin{aligned}F_o &= 6 \times 0,65 \times 0,2352 \times 9,81 = 10,38 \text{ Н}; \\F_{оп} &= 1,15 \times 450 + 2 \times 10,38 = 538,26 \text{ Н}.\end{aligned}$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Тапсырмаға сай жұмысты орындау кезінде автокөлік кәсіпорын «SAMCOM» ЖШС қарастырылып, өндіріс қуатын көтере отырып ТҚ-1 зонасын қаруландыру ұсынылған.

Келтірілген метраилдардың талдамалары негізінде НИИАТ-390 моделді солидолайдағыш құрылымы модернизацияланып, өндіріске енгізілген.

Берілген құрылымда НИИАТ-390 солидолайдағыштың редукторы өзгереді, әсіресе тісті іліністері тізбектіге алмасады. Бұл өзгерістер келесі нәтижелерді беріп отыр: модельдің габаритті өлшемдері кеміп, материал үнемделген.

Тізбекті берілістерді қолдану арқылы дөңгелек пен шестерн арасындағы ось аралық қашықтық төмендеп, редуктор көлемін кеміте аламыз. Сәйкесінше игеру майының шығындары тісті дөңгелектің өлшемдеріне қарағанда материалдар дайындауда үнемді жұмсалады. Солидолайдағыш аса жеңіл, жинақы, зона бойынша қозғалғанда шеберлігі артып, орналасуы қиын аумақтарға еркін сыйып кете алады.

Солидолайдағыштардың негізгі өлшемдерін анықтау бойынша жүргізілген есептеулер, негізгі бөлшектерді тексеру арқылы берілген құрылымның жұмыс қаблетін анықтайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Апанасенко В. С. и др. Руководство по дипломному проектированию автоэксплуатационных и авторемонтных предприятий. – Минск.: «Вышэйшая школа», 1974. – 128 с.
- 2 Напольский Г. М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. – М.: Транспорт, 1985. – 231 с.
- 3 Суханов Б. Н. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: Транспорт, 1991 – 159 с.
- 4 Техническая эксплуатация автомобилей. / Под ред. Крамаренко Г. В. – М.: Транспорт, 1972. – 440 с.
- 5 Техническая эксплуатация автомобилей / Е. С. Кузнецов, В. П. Воронов, А. П. Болдин и др.; под ред. Е. С. Кузнецова. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.
- 6 Технологическая карта технического обслуживания автомобиля ЗИЛ-158. – М.: Транспорт, 1984.
- 7 Гаражное и авторемонтное оборудование. Каталог-справочник. – М.: Транспорт, 1966.
- 8 Гаражное и ремонтное оборудование. – М.: Автотрансиздат, 1962.
- 9 Иванов М. Н. Детали машин. – М.: Высшая школа, 1976.
- 10 Шейнблит А. Е. Курсовое проектирование деталей машин. – М.: Высшая школа, 1991. – 432 с.
- 11 Якубовский Ю. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. – М.: Транспорт, 1979 – 198 с.
- 12 Справочник по оборудованию для технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей. – М.: Транспорт.
- 13 Козбагаров Р.А., Даулеткулова А.У., Дайнова Ж.Х., Камзанов Н.С. Құрылыс, теміржол машиналары және жабдықтары. Оқу–әдістемелік құрал.- Алматы: ҚазККА, 2015.–305 бет.

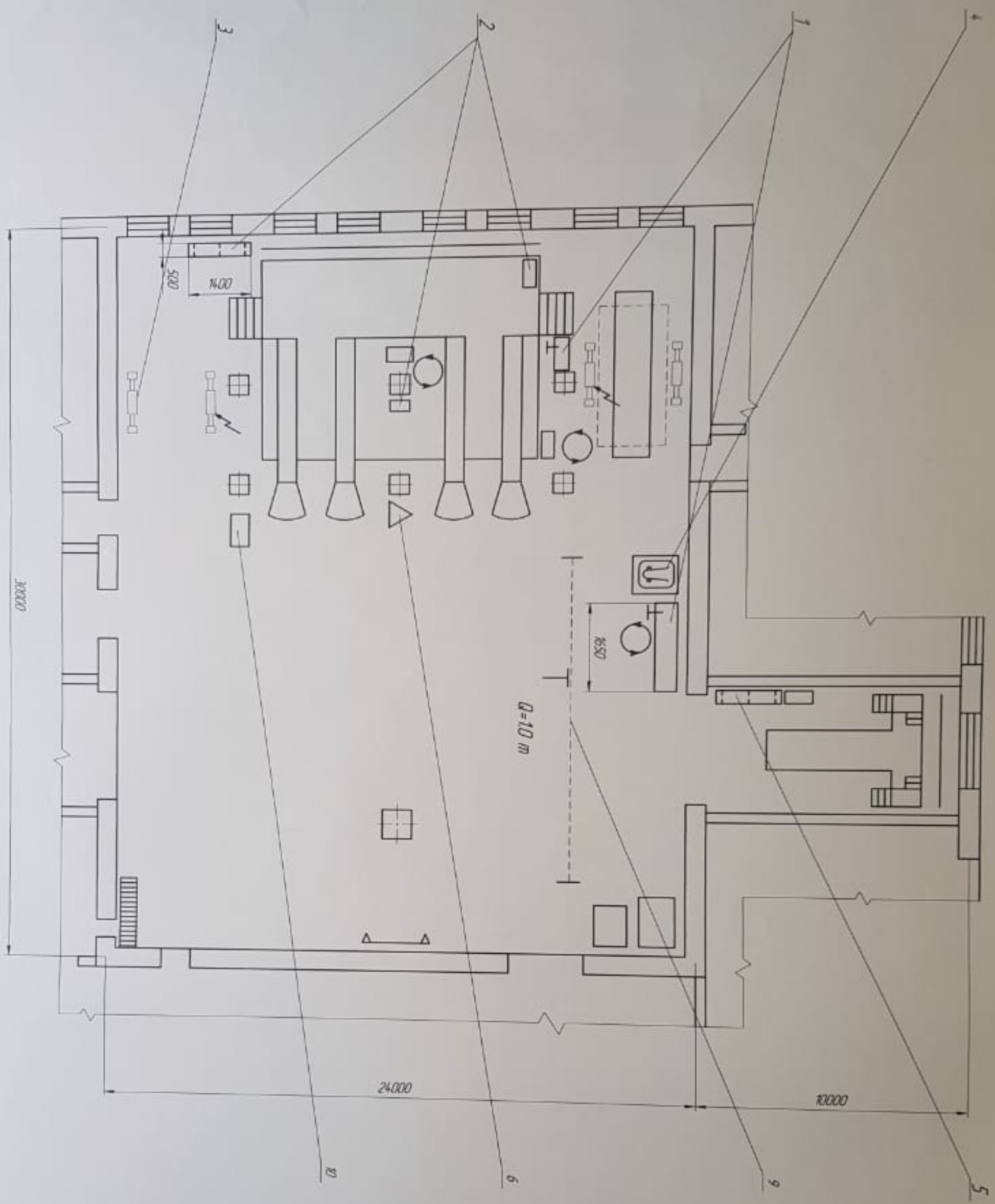


Шаронга ёзма

- - ёри суратлар
- - қарилас ёзма
- - қимматлар сурати
- - қарилас
- - айвонлар-қарилас

- | ЭХСННУКАЦУА | ОДОН |
|--|------|
| ОМОНУЫ | |
| 1 Жонд турмыгтын кэрэгс | 450 |
| 2 Нездүлжт | 720 |
| 3 Тх-1 зондхь кэрэгс нэвдэжэнь бэйлэ | 654 |
| 4 Тх-2 зондхь | 340 |
| 5 Кэрдэ | 200 |
| 6. Бэрмэжэнь кэрэгс | 350 |
| 7. Дэлгэмсэнь | 125 |
| 8. Бэрлэ | 180 |
| 9. КТТ | 119 |
| 10. Бэрлэмсэнь | 45 |
| 11. НХ. Зонд | 1060 |
| 12. Тархадхь кэрэгс | 260 |
| 13. Жонд турмыгтын цэцэг турмыгтын бэйлэ | 253 |
| 14. Жондхь цэцэг | 1128 |
| 15. Жондхь бэйлэ | 2220 |
| 16. Алдмэжэнь турмыгтын бэйлэ | 1170 |
| 17. Тархадхь кэрэгс, үлэнь цэцэг | 139 |
| 18. Жонд турмыгтын бэйлэ | 458 |

[illegible]



Шарпы дензирер

- - дөңсөөлүк кураторун башы
- - кыркыс башы
- △ - дүңсөм жетимиз
- - сүт сөнүрүш кыркыс
- - дөңсөөлүк жетимиз кыркыс

№	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
1	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
2	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
3	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
4	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
5	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
6	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
7	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
8	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс
9	Бөлүмү	Аймагы	Түрү	Кыркыс

ДЖАХАШ 15.08.7X3
 ТК-1 ЗОНАСЫ

Қолданыстағы конструкциялар анализі

№	Аталуы	Эскиз	Бункердің пайдалы көлемі, кг	Майдың қысымы, кг/см ²	Салмағы, кг	Артықшылығы	Кемшілігі
1	НИИАТ-390		14	220-250	60	1. Маневрлігі 2. Қауіпсіз 3. Жоғары қуатты 4. Электрқозғалтқышының білігінің айналу жылдамдығы 5. Габаритті өлшемдер үлкен емес	1. Бункердің пайдалы көлемі үлкен емес 2. Шығыны көп
2	Модель 170		19	210-350	90	1. Пистолеттен шығатын жеріндегі майдың қысымы жоғары 2. Экономиялы 3. Өнімділік 4. Әмбебап	1. Қысымқы ауаның көзі қажет 2. Габаритті өлшемдері үлкен 3. Үлкен салмақ
3	ЦКБ 3154		30	300	30	1. Төмен температурадағы жұмысының сенімділігі 2. Салмағы жоғары емес 3. Бункердің пайдалы көлемі үлкен 4. Комплектілігі	1. Қысымқы ауаның көзі қажет 2. Габаритті өлшемдері үлкен 4. Өнімділігі төмен
4	Модель 142		0.25	250-300	2	1. Портативтілігі 2. Төмен салмақ 3. Өнімділік 4. Қолайлы 5. Сенімді	1. Еңбек шығыны жоғары 2. Цилиндрдің пайдалы көлемі үлкен емес 3. Төмен механизация

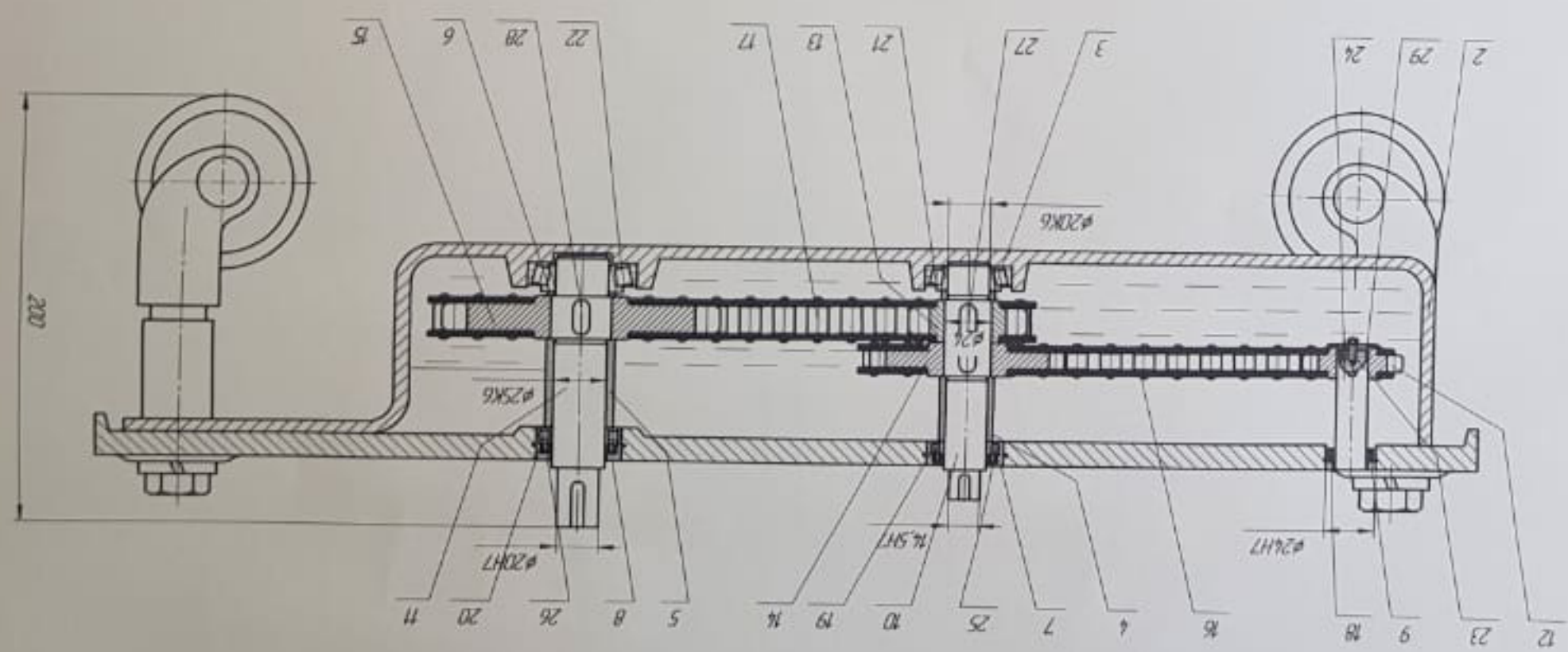
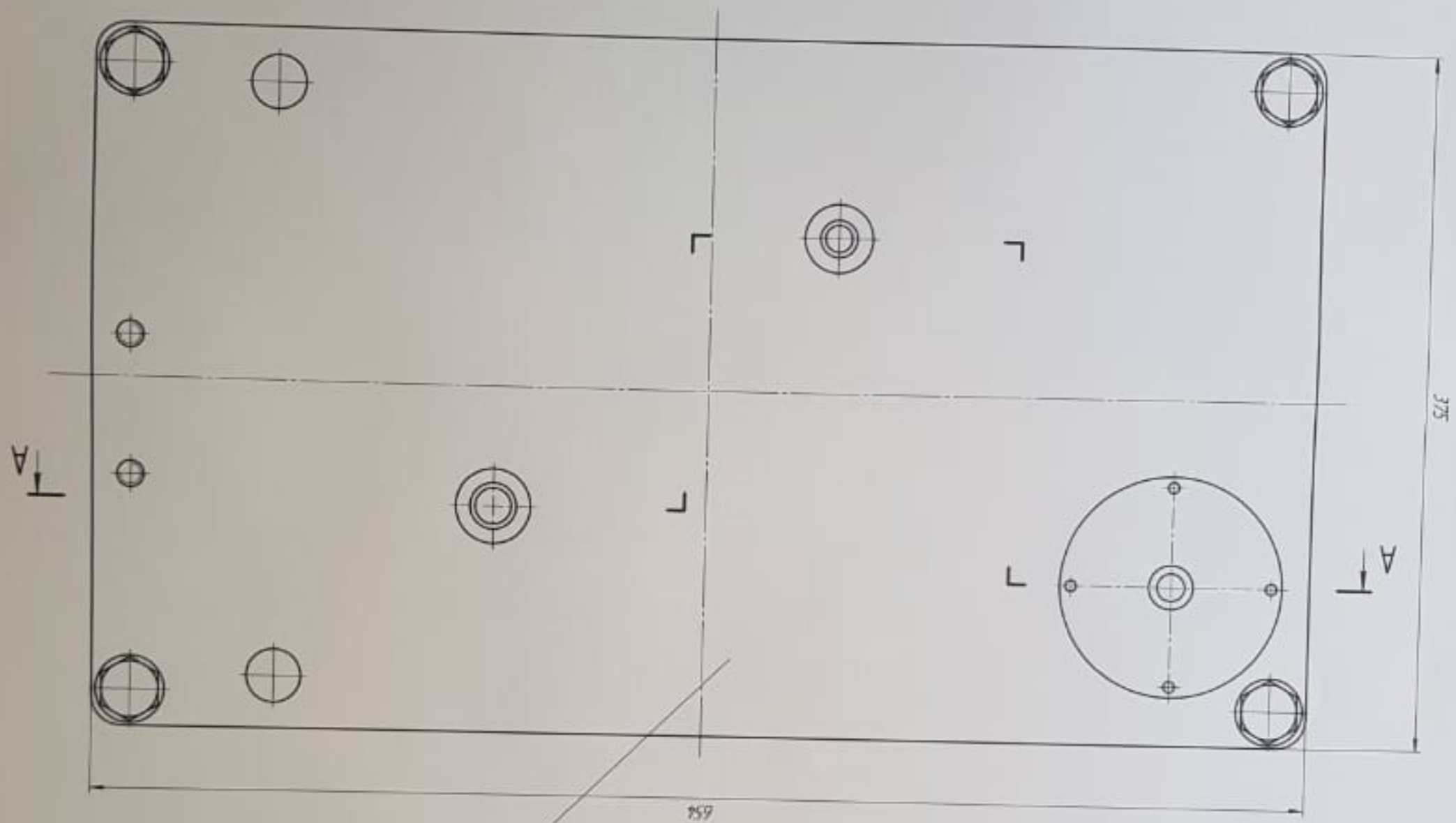
Жұмыстың түрі: Дипломдық жұмыс
Тақырыбы: Жетісай қ. АҚК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда
НИИАТ-390 модельді солидолқысымдағыштың конструкциясын жаңғырту.
Студент: Сулейман Ж.М.
Мамандық: 5В071300 – Көлік, көлік техникасы және технологиялары
Кафедра: Көлік техникасы
Тексерген: Шалбаев К.К.

Техникалық сипаттамасы

1. Редуктордың беріс саны $u = 5$
2. Жұмысшы ағзаның ауналу моменті $T = 27,1 \text{ Нм}$
3. Тежегіштің ауналу бірлігі $n = 1500 \text{ айн/мин}$

Техникалық сипаты

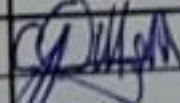
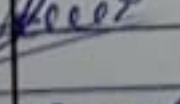
1. Анықтамалар үшін өлшемдер
2. Редуктор мен құю: индустриальды И-Г-А-4-6 МЕСТ 174.79.4-87
3. Редуктордың сорудың жабдығы 5-дүрышқа ауытқығын рұхсат етіледі



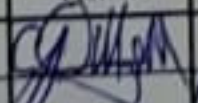
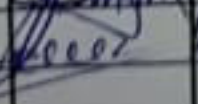
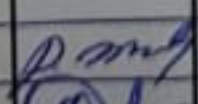
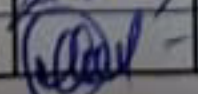
A - A

ДЖАЖШ 15.08.05.000 КС	Ақша-редуктор	Құрна сқада	Көлемі 17
8 кз	11		

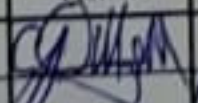
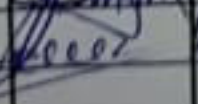
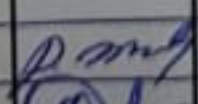
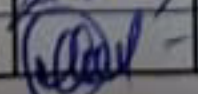
Формат	Зона	Поз.	Белгіленуі	Аталуы	Саны	Ескерту
				<u>Құжаттама</u>		
A1			ДЖ. АЖАШ.15.08.05.000	Құрама сызба	1	
				<u>Құрама бірліктер</u>		
		1	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.001	Плита	1	
		2	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.002	Астау	1	
		3	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.003	Сақина	4	
		4	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.004	Төлке	1	
		5	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.005	Төлке	1	
		6	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.006	Сақина	1	
		7	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.007	Қақпау	1	
		8	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.008	Қақпақ	1	
		9	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.009	Қақпақ	1	
		10	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.010	Білік	1	
		11	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.011	Білік	1	
		12	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.012	Жұлдызша	1	
		13	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.013	Жұлдызша	1	
		14	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.014	Жұлдызша	1	
		15	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.015	Жұлдызша	1	
		16	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.016	Шынжыр	1	
		17	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.017	Шынжыр	1	
		18	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.018	Мойынтрек	1	
		19	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.019	Мойынтрек	1	
		20	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.020	Мойынтрек	1	
		21	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.021	Мойынтрек	1	
		22	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.022	Мойынтрек	1	
		23	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.023	Плита	1	

					ДЖ.АЖАШ.15.08.05.000			
Өзг.	Бет	Құжаттың №	Қолы	Күн	Редуктор	Оқулық	Бет	Беттер
Орындаған		Сулейман Ж.				0	1	1
Тексерген		Шалбаев К.К.		16.05		Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра «КТ»		
Н. бақылау.		Козбагаров Р.		13.05				
Бекіткен		Машеков С.А.		16.05				

Формат	Зона	Поз.	Белгіленуі	Аталуы	Саны	Ескерту
				<u>Құжаттама</u>		
A1			ДЖ. АЖАШ.15.08.05.000	Құрама сызба	1	
				<u>Құрама бірліктер</u>		
		1	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.001	Плита	1	
		2	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.002	Астау	1	
		3	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.003	Сақина	4	
		4	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.004	Төлке	1	
		5	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.005	Төлке	1	
		6	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.006	Сақина	1	
		7	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.007	Қақпау	1	
		8	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.008	Қақпақ	1	
		9	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.009	Қақпақ	1	
		10	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.010	Білік	1	
		11	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.011	Білік	1	
		12	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.012	Жұлдызша	1	
		13	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.013	Жұлдызша	1	
		14	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.014	Жұлдызша	1	
		15	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.015	Жұлдызша	1	
		16	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.016	Шынжыр	1	
		17	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.017	Шынжыр	1	
		18	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.018	Мойынтрек	1	
		19	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.019	Мойынтрек	1	
		20	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.020	Мойынтрек	1	
		21	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.021	Мойынтрек	1	
		22	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.022	Мойынтрек	1	
		23	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.023	Плита	1	

					ДЖ.АЖАШ.15.08.05.000				
Өзг.	Бет	Құжаттың №	Қолы	Күні	Редуктор	Оқулық	Бет	Беттер	
Орындаған		Сулейман Ж.				0	1	1	
Тексерген		Шалбаев К.К.		16.05					
Н. бақылау.		Козбагаров Р.		13.05					
Бекіткен		Машеков С.А.		16.05					
						Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра «КТ»			

Формат	Зона	Поз.	Белгіленуі	Аталуы	Саны	Ескерту
				<u>Құжаттама</u>		
A1			ДЖ. АЖАШ.15.08.05.000	Құрама сызба	1	
				<u>Құрама бірліктер</u>		
		1	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.001	Плита	1	
		2	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.002	Астау	1	
		3	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.003	Сақина	4	
		4	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.004	Төлке	1	
		5	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.005	Төлке	1	
		6	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.006	Сақина	1	
		7	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.007	Қақпау	1	
		8	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.008	Қақпақ	1	
		9	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.009	Қақпақ	1	
		10	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.010	Білік	1	
		11	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.011	Білік	1	
		12	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.012	Жұлдызша	1	
		13	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.013	Жұлдызша	1	
		14	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.014	Жұлдызша	1	
		15	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.015	Жұлдызша	1	
		16	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.016	Шынжыр	1	
		17	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.017	Шынжыр	1	
		18	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.018	Мойынтрек	1	
		19	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.019	Мойынтрек	1	
		20	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.020	Мойынтрек	1	
		21	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.021	Мойынтрек	1	
		22	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.022	Мойынтрек	1	
		23	ДЖ. АЖАШ.15.08.05.023	Плита	1	

					ДЖ.АЖАШ.15.08.05.000				
Өзг.	Бет	Құжаттың №	Қолы	Күні	Редуктор	Оқулық	Бет	Беттер	
Орындаған		Сулейман Ж.				0	1	1	
Тексерген		Шалбаев К.К.		16.05					
Н. бақылау.		Козбагаров Р.		13.05					
Бекіткен		Машеков С.А.		16.05					
					Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ кафедра «КТ»				

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)

Сүлейман Масуан Мейірханұлы
(білім алушының Т.А.Ә.)

53071300 - көлік, көлік техникасы және технологиялары
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Жетісай қ. АЖК автобустарда 1-ші жарты ай-
мақтың маңыртуда ИАТ-390 моделі сәуір
ысындағы еңбектің конструкциясын маңыртуды

Орындалды:

- а) графикалық бөлім 7 парак
б) түсініктеме бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

- Жеріне байланысты ескертулер бар:
1. Жеріне байланысты көрсетілгенде аздал қателіктер
кейберілген;
 2. Жеріне байланысты конструкция формаларда
қателіктер кейберілген.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Қорыта келгенде, дипломдық жұмыс бағасы
тапалмаларға сай орындалған және қорыта кел-
берілген. Жұмыстың алынған түрде қорыта кел-
берілген сүлейман Масуан Мейірханұлына
53071300 - "көлік, көлік техникасы және техноло-
гиялары" мамандығы бойынша еңбек, бағалар
академияның дәрежесін беруге бағалы. Жұмыстың
бағасы 86 балл

Рецензент

Меттея К. М. А. Ә. к. доцент
(қызмет, ғыл. дәрежесі, атағы)

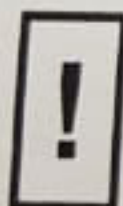
Мұжықов М. А. Ә.

«17» сәуір 2019 ж.

ФАКУЛЬТЕТІ



Университет:	Satbayev University
Название:	Жетісай қ. АҚК автобустарды 1-ТҚК аймақты жаңғыртуда НИАТ-390 модельді солидол қысымдағы конструкциясын жаңғырту
Автор:	Сүлейман Жасұлан Мейірханұлы
Координатор:	Калманбет Шалбаев
Дата отчета:	2019-05-11 16:19:57
Коэффициент подоби № 1: ?	7,6%
Коэффициент подоби № 2: ?	2,8%
Длина фразы для коэффициента подоби № 2: ?	25
Количество слов:	7 812
Число знаков:	59 001
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	18



К вашему сведению, некоторые слова в этом документе содержат буквы из других алфавитов. Возможно - это скрытый позаимствованный текст. Документ был проверен путем замещения этих букв латинским эквивалентом. Пожалуйста, уделите особое внимание этим частям отчета. Они выделены соответственно. Количество выделенных слов 337

>>

Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

>>

Документы, в которых найдено подобные фрагменты: из RefBooks

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из внешних баз данных

>>

Документы, содержащие подобные фрагменты: Из интернета

Детали отчета подоби

Фрагменты, найденные в документах базы данных отмечены красным цветом.
Фрагменты, найденные в интернете отмечены в зеленый .
Фрагменты, найденные в базе данных Юридических актов отмечены синим фоном .

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӨТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрлерінің атауы)

Сүлейман Масулан Мейіржанұлы
(оқушының аты жөні)

5B071300 - көлік, көлік техникасы және технологиялары
(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбы:

Нетісәй қ. АКК автобұетарда 1-ТЖК аймақта нақ-
тұртуда НИАТ-390 модельді салмақ қосымдағыштың кон-
струкциясын нақтұрту

Дипломдық жұмысты орындау барысында Сүлейман
Масулан Мейіржанұлы университет бабыртасында алған білімін
толықмен пайдалана діңді. жұмыс кафедрасының берген талсая-
масына сай орындаған.

Жұмыста қажетті есептеулер толықмен жүргізіліп,
барлық сызулар МЕСТ және КҚБЭ талаптарына сай орындағда.
Сонымен қатар жұмысты орындау кезінде Нетісәй қ.
АКК 1-ТЖК аулатын техникасы қарулануыры ұсыналған және
келтірілген материалдардың талдамалары кезіңде НИАТ-
390 модельді салмақ қосымдағыштың құрылымы модернизацияланған
өңдіріске еңгізілген. Сонымен қоса берілген құрылымда НИАТ-
390 салмақ қосымдағыштың редукторы өзгерді, әсіресе тісті іні-
кістері тізбектіге ағысағда. Бұл өзгерістер келесі нәтижелерді
беріп отыр: модельдің табыртытты өлшемдері келіп, материал
ұнемделген. Осы тізбекті берілістерді қолдану арқылы оңқалек
пен шестерні арағындағы осы аралық қашықтық төмендеп,
редуктор көлемін келіте аламыз. Салмақ қосымдағыштың келі-
сі өлшемдерін анықтау бойынша жүргізілген есептеулер,
кезгі бөлшектерді тексеру арқылы берілген құрылымның жұ-
мыс қабілетін анықтағда.

Жұмыста келгенде дипломдық жұмыс барлық талаптарға сай орындаған және қор-
тағы жіберілді. Жұмысты ашық түрде қорығаннан кейін Сүлейман Масулан Мейіржанұлы
5B071300 - "Көлік, көлік техникасы және технологиялары" мамандығы бойынша еңірге
"бакалавр" академиялық дәрежесі беруге білағда.

Ғылыми жетекші

Шапбаев К.К. - профессор, т.ғ.ғ., профессор
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

Шапбаев К.К. Ф. А.Т.
(қолы)

«14» мамыр 2019 ж