

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

Бесекенов Рустам Русланович

Орал қаласында №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

6B07108 – Көліктік инженерия

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
«Көлік инженерия» білім
бағытының басшысы,
PhD докторы
Қамзанов Н.С.
« 12 » 06 2024ж.

ДИПЛОМ ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМА

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Орал қаласында №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалау»

6B07108 – Көліктік инженерия

Орындаған

Бесекенов Рустам Русланович

Бесекенов

Пікір беруші

Қауымдастырылған профессор,
Техника ғылымдарының докторы,
доцент

Жусупов Жусупов К.А.
« 11 » 06 2024ж.

Ғылыми жетекші

PhD докторы,
қауымдастырылған профессор
Буршукова Г.А.

« 12 » 06 2024ж.

Алматы 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

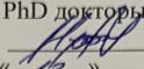
М.Тынышбаев атындағы «Көлік инженериясы және логистика» мектебі

«Көлік инженерия» бағыты

6B07108 – Көліктік инженерия

БЕКІТЕМІН

«Көлік инженерия» білім
беру бағытының басшысы,
PhD докторы

 Камзанов Н.С.
«13» 12 2023ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Бесекенов Рустам Русланович

Тақырыбы: «Орал қаласында №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалау»

Академиялық мәселелер жөніндегі Проректордың 2023 жылғы «04» желтоқсан №548-П-Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі «13» маусым 2024 жыл

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Орал қаласының қысқаша сипаттамасы, қала және онымен байланысты көлік инфрақұрылымы, ЛИАЗ 5256 автобусының техникалық параметрлері, тәжірибелік материалдар

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Теориялық бөлім. Орал қаласының қысқаша сипаттамасы. Қала және онымен байланысты көлік инфрақұрылымы;

б) Есептік-технологиялық бөлім. Өндірістің жылдық және тәуліктік бағдарламасын есептеу; ТҚК және АЖ үшін қосалқы жұмыстардың жылдық көлемін есептеу;

б) Жобалық конструкциялық бөлімі. Солидол айдағыш құрылымының талдамасын есептеу;

в) Экономикалық бөлім. ТҚ- I зонасы бойынша ағымдық шығындарды есептеу. Табыс мөлшерін анықтау;

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсете отырып):

Техникалық қызмет-1 зонасының сызбасы – 1А3; Өндірістік корпусының сызбасы – 1А3;

Солидолайдағыштың сызбасы – 1А4;

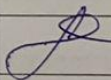
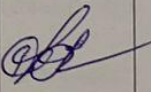
Жұмыс презентациясы 15 слайдтарда көрсетілген

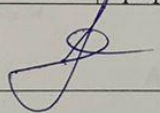
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 14 атаулардан

**Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші ұсыну мерзімдері	Ескерту
Орал қаласының қысқаша сипаттамасы. Қала және онымен байланысты көлік инфрақұрылымы;	12.12.2023 - 19.02.2024	орындалды
Өндірістің жылдық және тәуліктік бағдарламасын есептеу. ТҚК және АЖ үшін қосалқы жұмыстардың жылдық көлемін есептеу.	20.02.2024 – 25.03.2024	орындалды
Солидол айдағыш құрылымының талдамасын есептеу;	26.03.2024 - 28.05.2024	орындалды

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

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Дипломдық жұмыстың негізгі бөлімдері	Буршукова Г.А.,	12.06.2024	
Норма бақылау	Альпеисов А.Т., техника ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессоры	08.06.2024	

Ғылыми жетекші  Буршукова Г.А.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Бесекенов Р.Р.

Күні

« 06 » желтоқсан 2023ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс барысында Орал қаласындағы бірінші автобус паркінде автобуска алғашқы техникалық қызмет көрсету аймағын жобалау жасалды.

Есептеулер мен талдаулар негізіне ЛИАЗ 5256 автобусының техникалық параметрлері алынды. Сонымен қатар автобуска қызмет көрсету үшін жабдықтарды таңдау, қызмет көрсету пунктін параметрлері есептелінді.

Дипломдық жұмыстың бөлімінде жолаушылар тасымалын жақсартудың әдістері ұсынылды, және қалалық жолаушылар тасымалының тиімділігін арттыру факторлары келтірілді.

Соңғы бөлімде жобалау барысында салынған капиталды шығындардың есептеуі жүргізілді.

АННОТАЦИЯ

В ходе дипломной работы выполнен проект первой зоны технического обслуживания автобусов в первом автобусном парке города Уральск.

Расчеты и анализы выполнены на основе технических параметров автобуса ЛИАЗ 5256. Кроме того, произведен подбор оборудования для автобусного обслуживания, рассчитаны параметры пункта обслуживания.

В части дипломной работы были предложены пути совершенствования пассажирского транспорта, а также приведены факторы повышения эффективности городского пассажирского транспорта.

В последней части был проведен расчет капитальных затрат, понесенных в процессе проектирования.

ANNOTATION

In the course of the diploma work, the design of the first bus maintenance area was made in the first bus park in the city of Ural.

Calculations and analyzes were based on the technical parameters of LIAZ 5256 bus. In addition, the selection of equipment for bus service, the parameters of the service point were calculated.

In the part of the thesis, the methods of improving passenger transport were proposed, and the factors of increasing the efficiency of urban passenger transport were given.

In the last part, the calculation of the capital costs incurred during the design process was carried out.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Орал қаласының қысқаша сипаттамасы	8
1.1	Қала және онымен байланысты көлік инфрақұрылымы	8
1.2	Тасымалдаушы кәсіпорындар (автобустар) және байланыс диспечерлігі.	8
1.3	Қалалық маршруттарда тасымалдаушылар мәлімдеген автобустардың қозғалыс кестелері	9
2	№ 1 автобус паркіндегі автобустарға алғашқы техникалық қызмет көрсету аймағын жобалау	12
2.1	ТҚК және жөндеу жоспарлы-алдын алу жүйесінің мәні	12
2.2	Нормативтерді түзету	17
2.3	Өндірістің жылдық және тәуліктік бағдарламасын есептеу	19
2.4	ТҚК және ТЖ үшін қосалқы жұмыстардың жылдық көлемін есептеу.	21
3	Жолаушыларды тасымалдауға жылжымалы құрам жұмысының техникалық-пайдалану көрсеткіштері және сапасын жақсарту жөніндегі ұсынымдар	23
3.1	Автобус паркі және оны пайдалану	23
3.2	Жолаушыларды автокөлікпен тасымалдауды жедел басқару	24
3.3	Жолаушыларды тасымалдау сапасын қамтамасыз ету бойынша ұсынымдар	30
4	Жобалық конструкциялық бөлімі	37
4.1	Солидол айдағыш құрылымының талдамасы	37
4.2.	Есептеу бөлімі	44
5	Еңбекті қорғау бөлімі	47
5.1.	Негізгі жұмыстарды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы	47
5.2.	Бензин қозғалтқыштардың улы заттарына сынамада жүргізу әдістері.	52
5.3.	Автокөлік тұрағындағы СО қалдықтарын есептеу	59
6	Экономикалық бөлімі	62
6.1.	Капиталды салымдарды есептеу	62
6.2.	ТҚ- 1 зонасы бойынша ағымдық шығындарды есептеу	64
6.3.	Табыс мөлшерін анықтау	66
6.4	Экономикалық тиімділікті анықтау	67
	Қорытынды	68
	Қолданылған әдебиеттер тізімі	69
	Қосымша	70

КІРІСПЕ

Автомобильдік жолаушылар тасымалы - қарқынды дамып келе жатқан Орал қаласында қысқа және орташа қашықтыққа жүру үшін көліктің негізгі түрі.

Автомобиль көлігі - халық шаруашылығының күрделі әртүрлі жабдықтары мен технологиялары бар, сондай-ақ нақты ұйымдастыру және басқару жүйесі бар ірі салаларының бірі. Орал қаласының аумағында қалалық жолаушылар тасымалымен айналысатын кәсіпорындардың алдында әрқашан көлік қызметін оңтайландыру, тасымалдауға сұраныс ұсыныспен сәйкес келетін жағдайға қол жеткізу міндеті тұр. Орал қаласы халқының ұдайы өсіп отыруы жолаушылар тасымалын ұйымдастыруға және жолаушылар тасымалын пайдаланудың тиімділігін арттыруға үлкен әсер етеді.

Халыққа көліктік қызмет көрсету процесінің сапасын арттыру жөніндегі іс-шараларды әзірлеудің бастапқы негізі халықтың жалпы және көліктік ұтқырлығын қалыптастыру ерекшеліктері, жолаушылар ағынының көлемі мен бағыттары, олардың кеңістік пен уақыттың өзгеруі туралы ақпарат болып табылады.

Жолаушылар тасымалының мөлшері туралы деректер қалыптасқан жағдайдың нақты жай-күйін елестетуге және осының негізінде тасымалдауды ұйымдастыруды жетілдіру бағыты туралы қорытынды жасауға мүмкіндік жасайды. Жолаушылар тасымалының ауытқуы белгілі бір тұрақтылықпен ерекшеленеді. Ең қызықтысы — жылжымалы құрамның тиімді түрін және оның санын таңдауға негіз болатын мысалдар; автобустардың қозғалысын сипаттайтын көрсеткіштерді есептеу; қозғалыс кестесін жасау; автобус бригадаларының тиімді жұмыс кестесін ұйымдастыру.

Автокөлік құралдарын кеңінен пайдаланудың, автомобильдер санының артуына және олардың конструкциясының жетілдірілуіне байланысты автомобиль техникасына техникалық қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі білікті мамандарға қажеттілік арта түсуде.

Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу процесін оңтайлы және тиімді ұйымдастыру үшін оларды диагностикалау, техникалық қызмет көрсету және қазіргі заманғы автомобильдерді жөндеу технологияларын білу қажет.

1 Орал қаласының қысқаша сипаттамасы

Орал (орысша Уральск; 1775 жылға дейін — Яик қалашығы) - Қазақстанның еуропалық бөлігінде орналасқан ең көне қала. Орал Батыс Қазақстанда, Жайық өзенінің маңында орналасқан. Батыс Қазақстан облысының әкімшілік орталығы Каспий маңы ойпатының солтүстік шетінде орналасқан. Қала аумағы қала шегінде — 209,83 км², Орал қалалық әкімшілігі аумағының шекарасында-731,33 км. қала халқы 357 704 адам. 83 түрлі ұлттар тұрады. Қалалық әкімдікке әкімшілік бағынысты елді мекендер: Зачаганск, Деркөл, Круглоозерное, Маштаково, Меловые горки, Серебряково және Желаетов кенттері.

1.1 Қала және онымен байланысты көлік инфра құрылымы

Қоғамдық көлік автобус маршруттарымен ұсынылған (кеңес заманында троллейбус желілерін салу жоспарланған болатын, бірақ КСРО-ның ыдырауымен бұл жобалар ұмытылды), маршруттық желілерге қызмет көрсету құқығына бірнеше жылда бір рет кәсіпорындар арасында тендерлер тұрақты түрде өткізіледі. Маршруттардың өзі шалғайдағы шағын аудандарда қалалық жаңа ғимараттардың құрылысына және қала аумағын оңтайландыруға және желілермен толық қамтуға ұмтылудың салдарынан көптеген өзгерістерге ұшырап отыр.

Маршруттардағы жол ақысы төлем әдісіне байланысты: қолма-қол ақшамен ол ересектер үшін 200 теңге, балалар үшін (7-18 жастан бастап) және зейнеткерлер үшін 100 теңге; 2024 жылдың 1 қаңтарынан бастап көлік картасы мен QR коды бойынша ересектерге арналған билет үшін 100 теңге, балалар үшін (7-18 жастан бастап) және зейнеткерлерге 50 теңге төлеу.

Көп балалы аналарға, 7 жасқа дейінгі балаларға, бірінші топтағы мүмкіндігі шектеулі жандарға, Ұлы Отан соғысының ардагерлеріне, Чернобыль АЭС-інің жауынгерлері мен зардаптарын жоюшыларға тегін жол жүруге болады.

Қалада ресми такси қызметтері кеңінен тарады (реттелмейтін жеке тасымалдарды едәуір жылжытып отыр), қазіргі уақытта кемінде 10 бәсекелес такси компаниясы жұмыс істеуде.

1.2 Тасымалдаушы компания (автобустар) және диспетчердің телефон нөмірі

1. ЖШС «Ақжол-Авто». 6, 7, 16, 53, 23, 23а, 17, 18, 36, 51 маршруттарға қызмет көрсетеді. тел. 33-23-69.

2. ЖШС «Батыс Еңбекқор». Ол мынадай маршруттарға қызмет көрсетеді: 27,34, 11,19, 33, 39, 45, 49, 52, 28, 28 с. тел. 21-02-17.

3. ЖШС «Батыс Қазақстан автобус паркі». 4, 22, 236 28-30-66 маршруттарға қызмет көрсетеді.

4. ЖШС «Орал-автотранс». 5, 12, 25, 43, 23д, 46 маршруттарға қызмет көрсетеді.

тел. 25-62-03.

5. ЖШС «ПАП». 3, 10, 14, 35, 37, 38, 41, 47, 28в, 31а, 32 тел. 54-45-27.

6. ЖШС «ОралТехСервис». 2, 13, 20, 30д, 24, 40 тел. 28-40-61 маршруттарға қызмет көрсетеді.



1 - сурет – Орал қаласының жоспар-схемасы

1.3 Тасымалдаушылар мәлімдеген қалалық маршруттар бойынша автобустардың жұмыс кестесі

Кестеде бірінші және соңғы сапарлардың басталу уақыты көрсетіледі.

№1 (Коняхина көшесі – Батыс Қазақстан облысының Ішкі істер департаменті). Алғашқы ұшу 06.37. соңғысы сағат 22.45-те, Автобустар арасындағы аралық 5 минутты құрайды. Тасымалдаушы - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Күн сайын маршрутта 25 автобус жүреді.

№2. Ет комбинаты - шағын аудан. Көктем. Алғашқы сапар сағат 05.45-те, соңғысы сағат 00.20-да, автобустар арасындағы аралық 5 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «UralTechService» ЖШС. Маршрутта күн сайын 30 автобус жұмыс істейді.

№3. (Автомобиль дилерлігі – жағалау). Сағат 06.00-ден 00.00-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 7 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «№ 1 ПАП» ЖШС. Желіде күн сайын 10 автобус жұмыс істейді.

№4. (Деркөл - ҚазТрансГазАймақ) Сағат 06:30-дан 22:02-ге дейін автобустар арасындағы интервал 8 минутты құрайды. Тасымалдаушы «Батыс Қазақстан мотор паркі» ЖШС болып табылады. Желіде күн сайын 18 автобус жұмыс істейді.

№5. (Жұлдыз-медициналық шағын ауданы) сағат 6:00-ден 22:30-ға дейін сағат 23:15-те Автобустар арасындағы аралық 4-5 минутты құрайды,

тасымалдаушы «Оралавтотранс» ЖШС болып табылады, күн сайын желіде 30 автобус, демалыс күндері 24 автобус жұмыс істейді.

Диспетчерлік қызметтің телефоны – 256269; 256203.

№6 (гипермаркет «Дина» — микро. «Балауса») - жазда сағат 6:33-тен 22:51-ге дейін және қыста 21:31 сағатқа дейін. Автобустар арасындағы аралық 8 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Ақжол Авто» ЖШС. Күн сайын желіде 20 автобус жұмыс істейді.

№7 (7-шағын аудан) «Үміт» - мкрн. «Балауса») - жазда сағат 6:15-тен 23:47-ге дейін және қыста сағат 22.21-ге дейін. Автобустар арасындағы аралық 6 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Ақжол Авто» ЖШС. Желіде күн сайын 32 автобус жұмыс істейді.

№8 (6 шағын аудан – Батыс Қазақстан облысының ІІД) сағат 06:30-дан 22:30-ға дейін. Автобустар арасындағы аралық 8 минутты құрайды. «Батыс еңбексүйгіштігі» тасымалдаушысы. Күн сайын желіде 22 автобус жұмыс істейді.

№11. (КОС - БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ІІД). Сағат 7.00-ден 19.40-қа дейін, Автобустар арасындағы аралық 10 минутты құрайды. Тасымалдаушы - ЖШС «Батыс Еңбекқор». Желіде күн сайын 6 автобус жұмыс істейді.

№12 (Батыс Қазақстан облысының Ішкі істер департаментінің Подстепное-Департамент). 06.30-дан 21.35-ке дейін Автобустар арасындағы аралық 10-12 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - "Оралавтотранс" ЖШС. Күн сайын желіде қыс мезгілінде 20 автомобиль, жазда 15 автобус жүреді.

№13 (Теміржол вокзалы – Ет комбинаты). Сағат 6.10-нан 11.08-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 6 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - ЖШС "Орал ТехСервис". Желіде күн сайын 15 автобус жұмыс істейді.

№16 (Базар – Құмыска) сағат 6.40-тан 21.35-ке дейін. Автобустар арасындағы аралық 2 сағатты құрайды. Тасымалдаушы компания - ЖШС "Ақжол-Авто". күн сайын желіде.

№17 (Базар - Рыбтех) сағат 8.00-ден 19.00-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 1,5 сағатты құрайды. Тасымалдаушы компания - "Ақжол-Авто" ЖШС. Желіде күн сайын 1 автобус жұмыс істейді.

№ 19 (Облыстық аурухана – Дина Гипермаркет). Сағат 7.13-тен 20.31-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 24 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Желіде күн сайын 2 автобус жұмыс істейді.

№ 20 (базар – автовокз. Сағат 5.50-ден 11.30-ға дейін Автобустар арасындағы аралық 10 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - "Орал ТехСервис" ЖШС. Желіде күн сайын 16 автобус жұмыс істейді.

№ 22 (ҚазТрансГаз – Арман шағын ауданы). Сағат 06.00-ден 23.00-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 10 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - "Батыс Қазақстан автобус паркі" ЖШС. Желіде күн сайын 28 автобус жұмыс істейді.

№ 23а саяжай сағат 7.30-дан 21.20-ға дейін

№ 30 «Д» («Асан» агрофирмасы – Батыс Қазақстан облысының Ішкі істер департаменті), сағат 06.30-дан 21.30-ға дейін, Автобустар арасындағы

маршруттық интервал 16 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «UralTechService» ЖШС. Желіде күн сайын 6 автобус жұмыс істейді.

№ 33 (Жұлдыз шағын ауданы – Батыс Қазақстан облысының Ішкі істер департаменті). Сағат 6.36-дан 10.50-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 5-6 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Күн сайын желіде 24 автобус жұмыс істейді.

№ 36 (Меловые горки – Плодовощное ауылы) – жазда сағат 6.30-дан жазда сағат 10.38-ге дейін және қыста сағат 9.18-ге дейін. Автобустар арасындағы аралық 8 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - "Ақжол-Авто" ЖШС.

№ 39 (Жайық өзенінің жағалауы – Плодовощное ауылы). Сағат 6.44-тен 10.58-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 7 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Желіде күн сайын 17 автобус жұмыс істейді.

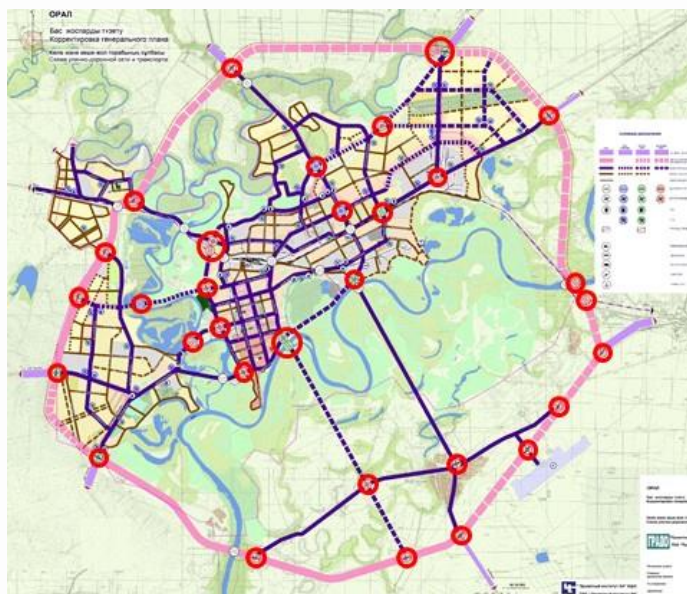
№45 (Заря Восток базары — No 5 емхана). Сағат 6.40-тан 10.45-ке дейін Автобустар арасындағы аралық 5-6 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Күн сайын желіде 25 автобус жұмыс істейді.

№ 49 (Облыстық аурухана – кардиологиялық орталық). Сағат 7.20-дан 20.00-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 1 сағат 20 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Желіде күн сайын 2 автобус жұмыс істейді.

№52 (Надежда көшесі – Темір жол вокзалы). Сағат 6.40-тан 10.32-ге дейін Автобустар арасындағы аралық 5-6 минутты құрайды. Тасымалдаушы компания - «Батыс Еңбекқор» ЖШС. Күн сайын желіде 25 автобус жұмыс істейді.

№51 (Орал – Круглозерное – Серебряково). Сағат 6.10-нан бастап 20 автобус желіге шығарылады. Сағат 19.00-ге дейін (қаладан) қатынайды.

№ 53 (Рынок - Ветельки) сағат 7.00-ден 19.00-ге дейін.



2 - сурет – Қалалық автобустардың маршруттық картасы

2 № 1 Автобус паркіндегі автобустарға алғашқы техникалық қызмет көрсету аймағын жобалау

Ақаулардың пайда болуын болдырмау және оларды уактылы жою үшін автомобильге техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүргізіледі. Автотранспорт кәсіпорындарының техникалық қызметінің алдында тұрған аса маңызды міндет - кәсіпорындарды механизация құралдарымен жарактандыру және жөндеуші қызметкерлердің біліктілігін арттыру арқылы жөндеу-техникалық қызмет көрсету персоналының еңбек өнімділігін арттыру. Дизайнда мынадай негізгі міндеттер қойылған: Техникалық қызмет көрсету кезеңділігі мен еңбек сыйымдылығының стандартты мәндерін түзету. ТҚК-1 аймағындағы жұмысшылар санын есептеу жабдықты таңдау. ТҚК-1 аймағының ауданын анықтау. ТҚК-1 аймағының макетін әзірлеуге ағын диаграммасын әзірлеу.

2.1 Жоспарлы профилактикалық қызмет көрсету және жөндеу жүйесінің мәні

Жалпы материалдық және еңбек шығындары және уақыт шығыны ең аз автомобильдердің жұмыс істеуін қамтамасыз етудің екі тәсілі бар: техникалық қызмет көрсету (ТҚК) деп аталатын операция ұстау және жөндеу деп аталатын операция қалпына келтіру деп аталатын операция.

Осы автомобиль көлігінің жылжымалы құрамын ұстау жөніндегі ереже агрегаттық әдіспен техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің жоспарлы профилактикалық жүйесін айқындайды. Көлік құралдарына техникалық қызмет көрсетудің негізгі мақсаты шекті күйге жету сәтінің алдын алу және кідірту болып табылады. Бұл, біріншіден, көлік құралдарының (агрегаттың, тетіктің) техникалық жай-күйінің параметрлерін номиналды немесе оларға жақын мәндерге дейін жеткізу арқылы істен шығудың туындауына жол бермеу арқылы қамтамасыз етіледі; екіншіден, техникалық жай-күй параметрлерінің өзгеру қарқындылығының төмендеуі, майлау, реттеу, бекіту және басқа да жұмыстар салдарынан ілеспе бөлшектердің тозу қарқынының төмендеуі нәтижесінде істен шығу сәтінің алдын алу.

Техникалық қызмет көрсету орындалатын жұмыстардың кезеңділігіне, тізбесіне және еңбек сыйымдылығына сәйкес мынадай түрлерге бөлінеді: тәуліктік, бірінші (ТҚ-1), екінші (ТҚ-2) және маусымдық техникалық қызмет көрсету. ЖҚ-ның негізгі мақсаты - қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, тиісті сыртқы келбетін сақтауға, отынмен, маймен және салқындатқышпен жанармай құюға, сондай-ақ көліктің кейбір түрлеріне, санитарияға бағытталған автомобильдің техникалық жай-күйін жалпы бақылау. ЖҚ жылжымалы құрамды пайдаланудан кейін және желіге кеткенге дейін орындалады. ТҚ-1 және ТҚ-2 белгілі бір жүріске жеткеннен кейін (көлік құралының типі мен моделіне байланысты, ТҚ-1 – 2-4 мың км-ден кейін, ТҚ-2 6-20 мың км. ТҚК-1 кезінде

вагонның тартымдық және шаруашылық қасиеттерін қамтамасыз ететін агрегаттарды диагностикалау және оларға қызмет көрсету жүргізіледі.

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарының өзінен басқа автобустың тиісті сыртқы келбеті мен санитарлық жағдайын сақтау бойынша орындалатын жұмыстар да кіреді: тазалау, жуу және кептіру. Тұрақты техникалық қызмет көрсету процесінде техникалық жай-күйінің параметрлері көрсетілген шектерде сақталады. бірақ бөлшектердің тозуына, сынуына және басқа да себептерге байланысты автомобильдің (агрегаттың, механизмнің) ресурсы тұтынылады, ал белгілі бір сәтте автомобильді қалыпты пайдалану мүмкін емес, яғни техникалық қызмет көрсетудің профилактикалық әдістерімен жоюға болмайтындай шектейтін күй бар, яғни автомобиль жоғалған жұмыс қабілетін қалпына келтіруді талап етеді - жөндеу. Жөндеу механизмнің, агрегаттың, құрастырудың және жалпы вагонның жұмыс істеу қабілетін қалпына келтіруге және ұстап тұруға, пайдалану кезінде пайда болатын және техникалық қызмет көрсету кезінде анықталатын ақаулықтарды жоюға арналған. Әдетте, жөндеу жұмыстары сұраныс бойынша (өнім шекті күйге жеткен кезде) жүргізіледі және бақылау-диагностикалық, бөлшектеу, құрастыру, реттеу, слесарь, дәнекерлеу және басқа да жұмыстардың кейбір түрлерін қамтиды. Жөндеу жұмыстарына олардың елеулі еңбек сыйымдылығы, құны, бөлшектерді қалпына келтіру немесе ауыстыру үшін бұйымды ішінара немесе толық бөлшектеу қажеттілігі, жөндеу кезінде күрделі машинаны, дәнекерлеу, сырлау және басқа да жабдықтарды пайдалану тән.

Технологиялық бөлім. Бастапқы деректер ТҚ-1 аймағы бес күндік аптада жұмыс істейді, бұл ретте бір ауысымда 8 сағаттық жұмыс күні (есептік жыл – 2016 жыл, жұмыс күндерінің саны – 255).

Кәсіпорынның жылжымалы құрамы 2.1-кестеде көрсетілген.

Кесте 2.1 – Кәсіпорынның жылжымалы құрамы

Марка	Тізім саны	Жылдағы жұмыс күндері	Орташа тәуліктік жүріс, км	Жүру қашықтығы алдыңғы Күрделі жөндеу, млн. км
ЛиАЗ 5256	70	255	183	0,495

Кәсіпорын аймақтарының жұмыс уақыты 2.2-кестеде келтірілген.

Кесте 2.2 – Кәсіпорын аймақтарының жұмыс уақыты

Техникалық қызмет көрсету аймақтары, ТЖ және олардың цехтары	Белгілеу	Жылдағы жұмыс күндерінің саны	Тәулігіне жұмыс ауысымдарының саны
--	----------	-------------------------------	------------------------------------

2.2 кестенің жалғасы

КҚ аймақтары	Д КҚ	305	2
ТҚ-1 аймағы	Д ТҚ-1	255	1
ТҚ-2 аймағы	Д ТҚ-2	255	1
КЖ аймақтары	Д КЖ	255	1
Д-1 аймағы	Д Д-1	255	1
Д-2 аймағы	Д Д-2	255	1

Пайдалану шарттарының санаты – 2;
Климаттық аймақ – бірқалыпты суық;
Сақтау шарттары: жабық.

2.2 Түзету коэффициенттерін таңдау

Автотранспорт кәсіпорнының нақты жағдайларына қатысты нормативтерді түзету үшін мынадай тәртіпте анықталатын түзету коэффициенттері қолданылады.

$$\text{мерзімділік ТО} - K_{\text{рез}} = K_1 K_3; \quad (2.1)$$

$$\text{жүру қашықтығы бұрын} K_{\text{ж}} - K_{\text{рез}} = K_1 K_2 K_3; \quad (2.2)$$

$$\text{еңбек сыйымдылығы ЕО} - K_{\text{рез}} = K_2; \quad (2.3)$$

$$\text{еңбек сыйымдылығы ТҚ1} - K_{\text{рез}} = K_2 K_4; \quad (2.4)$$

$$\text{еңбек сыйымдылығы ТЖ} - K_{\text{рез}} = K_1 K_2 K_3 K_4 K_5. \quad (2.5)$$

Мұндағы $K_1...K_5$ – түзету коэффициенттері.

K_1 – пайдалану шарттарының санатынан;

K_2 – қосалқы станция модификациясынан;

K_3 – табиғи-климаттық жағдайлар;

K_4 – қосалқы станциялардың технологиялық үйлесімді санынан;

K_5 – қосалқы станцияны сақтау шарттары туралы.

Таңдалған коэффициенттер 2.2-кестеде келтірілген.

Кесте 2.2 – Стандарттарды түзету коэффициенттері

Түзетілген стандарттың атауы	Коэффициент мәндері				
	K1	K2	K3	K4	K5
Техникалық қызмет көрсету және қызмет көрсету кезіндегі бос тұрып қалу	—	1,1	—	—	—
Ресурс жүрісі	0,8	1,0	0,7	—	—
Техникалық қызмет көрсету кезеңділігі	0,8	—	0,8	—	—
НУ еңбек сыйымдылығы	—	1,25	—	—	—

Техникалық қызмет көрсетудің сыйымдылығы	еңбек	—	1,25	—	1,10	—
ТЖ сыйымдылығы	еңбек	1,2	1,25	1,3	1,10	0,90

2.1.2 Конструкцияны анықтау техникалық қызмет көрсету мен күрделі жөндеу алдында жүреді

Біріншіден, есептік жүрісті анықтайтынымыз

$$L'_i = L_{ин} K_{рез} = L_i K_1 K_3, \quad (2.6)$$

мұндағы L'_i — есептік жүріске дейін i -го қызмет, км;
 $L_{ин}$ - нормативтік мерзімділік ТО i -го көрініс (ТҚ-1 или ТҚ-2), км
Есептік жүріс бұрын ТҚ-1 және ТҚ-2 бұрын:

$$L'_{и1} = 5000 * 0,9 * 1,1 = 4950 \text{ км},$$

$$L'_{и2} = 20000 * 0,9 * 1,1 = 19800 \text{ км}.$$

$$L'_{кр} = L_{крн} K_1 K_2 K_3, \quad (2.7)$$

мұндағы

$L'_{кр}$ — ресурстың есептік жүрісі, км;

$L_{крн}$ — ресурстың стандартты жүрісі, км.

Ресурстың есептік жүрісі:

$$L'_{и} = 500000 * 0,9 * 1,1 = 495000 \text{ км}.$$

Сосын бір-біріміз бен орташа тәуліктік жүріс арасындағы жиілікке қарай есептік жүрісті реттейміз. Бұл ТҚК-1 құрамына, ТҚ-1 бөлігі ТҚ-2-ге және т.б. енгізілгендіктен, өзіндік құнын төмендету мақсатында әр түрлі типтегі тұрақты қызметтерді біріктіру үшін жасалады.

Одан әрі есептеулер үшін көбейтіндімен түзетілген есептелген мәндерді пайдаланамыз. Бұл түзету былайша жүргізіледі

$$L''_1 = l_{сн 1}, \quad (2.8)$$

$$L''_2 = L''_{1n2}, \quad (2.9)$$

$$L''_{кр} = L''_{2n3}. \quad (2.10)$$

Жүздеген километрге дейін дөңгелету,
Мұндағы n_i - еселік коэффициенттері (бүтін сан).

$$n_1 = L'_1 / l_{cc}, \quad (2.11)$$

$$n_2 = L'_2 / L'_1, \quad (2.12)$$

$$n_3 = L'_{кр} / L''_2. \quad (2.13)$$

Бүтін сандарға дөңгелектеу:

$$\begin{aligned} n_1 &= \frac{4950}{183} = 27, \\ L'_1 &= 183 \cdot 27 = 4941 \text{ км}, \\ n_2 &= \frac{19800}{4950} = 4, \\ L'_2 &= 4950 \cdot 4 = 19800 \text{ км}, \\ n_3 &= \frac{495000}{19800} = 25, \\ L''_{кр} &= 19800 \cdot 25 = 495000 \text{ км}. \end{aligned}$$

Нәтижелер кестеде жинақталды.

Кесте 2.3 – Стандартты жүгіруді түзету

Жүріс атауы	Стандартты жүріс		Есептік жүріс		Көптүрлілік коэффициенті		Іске қосу есептеуге қабылданған	
	Белгілеу	Мәндері	Белгілеу	Мәндері	Белгілеу	Мәндері	Белгілеу	Мәндері
Орташа тәуліктік	l_{cc}	183	L_{cc}	183	l_{cc}	183	l_{cc}	183
ТҚ-1-ге дейін	LH1	5000	$L'_1 = LH1 \text{ K1 K3}$	4950	$n_1 = L'_1 / l_{cc}$	27	$L''_1 = l_{cc} n_1$	4941
ТҚ-2-ге дейін	LH2	20000	$L'_2 = LH2 \text{ K1 K3}$	19800	$n_2 = L'_2 / L'_1$	4	$L''_2 = L'_1 n_2$	19800

Ресурс	ЛН _{кр}	500000	L' _{кр} = ЛН _{кр} K1K2K3	495000	n3 = L' _{кр} / L''2	25	L'' _{кр} = L''2 n3	495000
--------	------------------	--------	---	--------	---------------------------------	----	--------------------------------	--------

2.2 Техникалық қызмет көрсету және қызмет көрсету агрегатының есептік еңбек сыйымдылығын анықтау

а) ЖБ-ның есептік еңбек сыйымдылығын анықтау

ЖБ-ның есептелген (түзетілген) еңбек сыйымдылығы былайша анықталады

$$tEOc = tNEOcK2, \quad (2.14)$$

мұндағы tNEOc-нормативтік еңбек сыйымдылығы, оның ішінде дәретхана жұмыстары (автомобиль мен автобустың ішкі жағын, жүк көліктері мен тіркемелерінің кабинасы мен платформасын тазалау және жуу), жанармай құю, бақылау-диагностикалық және аздаған көлемде жұмыс аяқталғаннан кейін күн сайын орындалатын ұсақ ақаулықтарды жою бойынша жұмыстар ПС: $t_{\text{нр}}^{\text{в}} = 0,25$ адам/сағ.

$$tEOc = 0,5 \cdot 1 = 0,5$$

$$tEOt = tNEOtK2, \quad (2.15)$$

мұндағы tNEOt - ЕО тазалау жұмыстарын қамтитын стандартты еңбек сыйымдылығы, оған қоса қосымша тазалау жұмыстары (жастықтар мен орындық қабырғаларын ылғалды тазалау, кілемшелерді жуу, аспап панелі мен терезелерді сүрту), КС-ға қызмет көрсету және қызмет көрсету алдында орындалатын қозғалтқыш пен шассиді жуу.

Еңбек сыйымдылығы tNEOt мұндағы 50% от tNEOc, tNEOt = 0,25.

б) ТҚК-1 және ТҚК-2 есептік еңбек сыйымдылығын анықтау

Жобаланатын автокөлік кәсіпорны үшін ТҚК-1 және ТҚК-2 есептік (түзетілген) еңбек сыйымдылығы:

$$ti = t_{\text{нкрез}} = t_{\text{нк2к4}}, \quad (2.16)$$

Мұндағы t_{нi} – еңбектің стандартты қарқындылығы.

$$t_{\text{н1}} = 9 \cdot 1 \cdot 1,19 = 10,7 \text{ адам-сағ,}$$

$$t_{\text{н2}} = 36 \cdot 1 \cdot 1,19 = 42,8 \text{ адам-сағ.}$$

в) ТҚК/1000 км есептік еңбек сыйымдылығын анықтау

ТҚК үлестік есептік (түзетілген) еңбек сыйымдылығы былайша анықталады

$$t_{\text{тр}} = t_{\text{нтрКрез}} = t_{\text{нтрк1 к2 к3 к4 к5}}, \quad (2.17)$$

Мұндағы $t_{нi}$ – еңбектің стандартты қарқындылығы.

$$t_{ср} = 4,2 \cdot 0,9 \cdot 1,11 \cdot 1,19 \cdot 0,9 = 4,4 \text{ чел-ч.}$$

Еңбек сыйымдылығының түзетілген нормалары 2.4-кестеде келтірілген.

2.4-кесте – Еңбек сыйымдылығы нормаларын түзету

Жұмыс түрі	Крез		Стандартты еңбек сыйымдылығы Техникалық тексеру и Техникалық жөндеу 1000 км, адам-сағ		1000 км-ге Қызмет көрсету мен Техникалық тексеру есептік еңбек сыйымдылығы, адам-сағат	
	Анықтама	Реттік. мағынасы.	Атауы	Сандық мән	Анықтама	Реттік. мағынасы
КҚ	Крез = К2	1	tHEOc	0,5	tEoc= tHEOcКрез	0,5
			tHEOt	0,25	tEot= tHEOtКрез	0,25
ТҚ1	Крез = К2К4	1,1	t1H	9	t1 = t1HКрез	10,7
ТҚ2	Крез = К2К4	1,19	t2H	36	t2 = t2HКрез	42,8
КЖ	Крез = К1К2 К3 К4 К5	0,9	tтpH	4,2	tтp= tтpHКрез	4,4

2.3 Өндірістің жылдық және тәуліктік бағдарламасын есептеу

2.3.1 Жылдық жүрісті анықтау

Жылына вагондардың бір тобына (паркіне) техникалық қызмет көрсету санын анықтау үшін автомобильдің жыл сайынғы жүрісін анықтау қажет

$$L_{\Gamma} = D_{\text{раб.г}} L_{\text{сс}} \alpha_{\Gamma}, \quad (2.22)$$

мұндағы

L_{Γ} – Автомобильдің жыл сайынғы жүрісі;

$D_{\text{раб.г}}$ – Жылына КС жұмыс күндерінің саны;

α_{Γ} – Техникалық қол жетімділік коэффициенті.

T техникалық қолжетімділік коэффициенті α ұйымдастырушылық себептер бойынша тұрып қалуды есепке алмай анықталады

$$\alpha_{\Gamma} = 1 / (1 + l_{\text{сс}}(D_{\text{то}} - \text{тр} K_2 / 1000 + D_{\text{к}} / L''_{\text{кр}})), \quad (2.23)$$

мұндағы $D_{\text{к}} / L''_{\text{кр}} = 0$ егер күрделі жөндеу көзделмеген жағдайда;

$D_{\text{то}} - \text{тр} = D' = 0,30$ жүрісінің 1000 км-іне қызмет көрсету және қызмет көрсету кезінде тұрып қалудың стандартты үлестік нормасы;

K_2 – түзету коэффициенті.

$$\alpha_{\Gamma} = \frac{1}{(1 + 183 \cdot (\frac{0,35 \cdot 1}{1000} + 0,32 : 495000 + 0))} = 0,93$$
$$L_{\Gamma} = 255 \cdot 183 \cdot 0,93 = 43398 \text{ км.}$$

2.3.2 Бір жылға арналған автокөлік құралдарының тобына (паркіне) техникалық қызмет көрсету бағдарламасын анықтау

Бір жылға арналған автомобильдер тобына (паркіне) техникалық қызмет көрсету бағдарламасын анықтаймыз

$$\sum NEO_{\text{с.г}} = A \text{ и } L_{\Gamma} / l_{\text{сс}} = AL_{\Gamma} D_{\text{раб.г}} \alpha_{\Gamma}, \quad (2.24)$$

$$\sum NEO_{\text{т.г}} = \sum (NL_{\Gamma} + N_{2\Gamma}) 1,6 \quad (2.25)$$

$$\sum NL_1 = A \text{ и } L_{\Gamma} (1 / L_1 - 1 / L_2) \quad (2.26)$$

$$\sum NL_2 = A \text{ и } (L_{\Gamma} / L_2). \quad (2.27)$$

$$\sum NEO_{\text{с.г}} = 70 \cdot 255 \cdot 0,93 = 16600$$

$$\sum NEO_{\text{т.г}} = \sum (461 + 153) \cdot 1,6 = 982$$

$$\sum NL_{1\Gamma} = 70 \cdot 43398 (1/4941 - 1/19800) = 461$$

$$\sum N_{L2\Gamma} = 70 \cdot (43398/19800) = 153$$

2.3.4 Барлық парк үшін бір жылға арналған диагностикалық іс-қимылдар бағдарламасын анықтау

$$\begin{aligned} \sum N_{Д-1\Gamma} &= \sum N_{1Д-1} + \sum N_{2Д-1} + \sum N_{TP Д-1} = \sum N_{1\Gamma} + \sum N_{2\Gamma} + 0,1 \sum N_{1\Gamma} = \\ &= 1,1 \sum N_{1\Gamma} + \sum N_{2\Gamma}, \end{aligned} \quad (2.28)$$

Мұндағы $\sum N_{TP Д-1} = 0,1 \sum N_{1\Gamma}$ – эксперименттік деректер бойынша;

$\sum N_{1Д-1}$, $\sum N_{2Д-1}$, $\sum N_{TP Д-1}$ – Диагноз қойылған көлік құралдарының саны

ТҚ-1, ТҚ-2-ден кейін, TP-да бір жыл ішінде

$$\sum N_{Д-2\Gamma} = \sum N_{2Д-2} + \sum N_{TP Д-2} = \sum N_{2\Gamma} + 0,2 \sum N_{2\Gamma} = 1,2 \sum N_{2\Gamma}, \quad (2.29)$$

мұндағы $\sum N_{2Д-2}$ – жылына ТҚ-2 диагнозы қойылған автомобильдер саны;

$\sum N_{TP Д-2}$ – жылына TP кезінде диагноз қойылған көлік құралдарының саны.

$$\sum N_{Д-1\Gamma} = 1,1 \cdot 461 + 153 = 660$$

$$\sum N_{Д-2\Gamma} = 1,2 \cdot 153 = 183$$

2.3.5 Техникалық қызмет көрсету мен диагностикалаудың тәуліктік бағдарламасын анықтау

Техникалық қызмет көрсету (ЕО, ТҚ-1, ТҚ-2) және диагностика (Д-1 және Д-2) түрлері бойынша тәуліктік бағдарлама анықталады

$$N_i c = \sum N_{i \Gamma} / \text{Драб.гс}, \quad (2.30)$$

Мұндағы $\sum N_{i \Gamma}$ – техникалық қызмет көрсетудің немесе диагностиканың әрбір түрі бойынша жеке-жеке жылдық бағдарлама;

Драб.гс– техникалық қызмет көрсету және диагностикалаудың нақты түрін орындауға арналған аймақтың жұмыс күндерінің жыл сайынғы саны.

Драб.гс жұмыс түрлері бойынша 1.3-кестеге сәйкес анықталады және техникалық қызмет көрсету бағдарламасына және ТЖ жұмыс көлеміне (А-нен үлкейтілген) байланысты.

$$\sum N_{Еосс} = 16600/305 = 54$$

$$\sum N_{Еотс} = 982/255 = 3,8$$

$$\sum N_{1с} = 461/255 = 1,8$$

$$\sum N_{2с} = 153/255 = 0,6$$

$$\sum N_{Д-1с} = 660/255 = 2,6$$

$$\sum N_{Д-2с} = 183/255 = 0,7$$

Есептеу нәтижелері 2.5-кестеде жинақталған

2.5-кесте – Паркке арналған өндірістік бағдарлама

Топ (негізгі автомоби ль)	Жылына							Тәулігіне				
	ΣN_{eo} сг	ΣN_{eo} тг	ΣN_1 г	ΣN_2 г	ΣN Д-1г	ΣN Д-2г	ΣN_{eo} сс	ΣN_{eo} тс	ΣN_1 с	ΣN_2 с	ΣN Д-1с	ΣN Д-2с
ЛиАЗ 5256	16600	982	461	153	982	183	54	3,8	1,8	0,6	2,6	0,7

2.4 Техникалық қызмет көрсету және техникалық қызмет көрсету бойынша көмекші жұмыстардың жылдық көлемін анықтау

Техникалық қызмет көрсету аймақтары, ТР және өндірістік учаскелер бекеттерінде орындалатын жұмыстардың көлемін қалыптастыру үшін, сондай-ақ мамандықтар бойынша жұмыскерлердің санын анықтау үшін ТҚК-1, ТҚ-2 және ТҚ жылдық көлемін олардың түрлері бойынша пайыздармен бөлеміз, бөлу нәтижелері 2.6-кестеде келтірілген.

2.6-кесте – Жұмыс көлемін түрлері бойынша бөлу

Жұмыстарға қызмет көрсету және қызмет көрсету түрі		ЛиАЗ 5256	
		%	чел.-ч
1		2	3
КҚс	Тазалау жұмыстары	20	1660
	Жуушы	10	830
	Толтырушы	11	913
	бақылау және диагностикалау	12	996
	Жөндеу	47	3901
	БАРЛЫҒЫ	100	8300
КҚт	Тазалау жұмыстары	55	134,75
	Іштен жану қозғалтқыштарын жууға арналған үй-жайлар	45	132,3
	БАРЛЫҒЫ	100	245
ТҚК-1	Жалпы диагностика (Д-1)	8	394,56
	Бекітпе, реттеу, жағармай материалдары және т.б.	92	4537,44
	БАРЛЫҒЫ	100	4932
ТҚК-2	Тереңдетілген диагностика (Д-2)	7	458,36

	Бекітпе, реттеу, жағармай материалдары және т.б.	93	6089,64
	БАРЛЫҒЫ	100	6548
Техникалық жөндеу	Жалпы диагностика (Д-1)	1	349,44
	Тереңдетілген диагностика (Д-2)	1	349,44
	Реттеу және бөлшектеу жұмыстары	27	9434,88
	Дәнекерлеу	5	1747,2
	Қаңылтырмен жұмыстар	2	698,44
	Кескіндеме	8	2795,52
	БАРЛЫҒЫ	44	15375,36
Участкалы техникалық жөндеу	Агрегатты	17	5940,48
	Слесарь және механикалық	8	2795,52
	Электротехникалы	7	2446,08
	Зарядтау	2	698,44
	Қоректендіру жүйесінің құрылғыларын жөндеу	3	1048,32
	Шиналарды қиыстыру	2	698,44
	Вулканизациялық	1	349,44
	соғып, түзетуші	3	1048,32
	Медницкие	2	698,44
	Дәнекерлеу	2	698,44
	Майыстырушы	2	698,44
	Күштеуші	3	1048,32
	тұсқағаздар	3	1048,32
	Барлығы учаскелік бойынша	56	19568,64

3 Жолаушылар тасымалын жақсартудың әдістері мен ұсынымдары

3.1 Жолаушылар тасымалын басқарудың ақпараттық жүйесі

Жолаушылар тасымалын жедел басқарудың негізгі мақсаты ұйымның барлық технологиялық, экономикалық, ұйымдық және әлеуметтік ресурстарын халықтың тасымалдаудағы қажеттіліктерін уақтылы, сапалы және толық қанағаттандыру үшін тиімді пайдалануды қамтамасыз ету болып табылады. Тасымалдау процесін жедел басқару қажеттілігі тасымалдау процесінің істен шығуынан көрінген тасымалдау жүйесінің ықтимал сипаттамаларымен түсініктеледі. Әзірленген жоспарға сәйкес жылжымалы құрамның қозғалысын жедел бақылауды және көлікті пайдалануда пайда болған істен шығуларды ескере отырып, оны түзетуді диспетчерлік қызмет жүзеге асырады.

Диспетчерлік – бір орталықтан жүзеге асырылатын нақты уақыт режимінде жолаушылар тасымалын жедел басқару, Жолаушылар тасымалы бойынша диспетчерлік бақылау автокөлік құралдарын желіге шығаруды дайындау және ұйымдастыру, олардың маршруттар бойынша қозғалысын тікелей бақылау және флотқа уақтылы оралу жөніндегі жұмыстардың барлық кешенін қамтиды.

Паркішілік – диспетчерлеу көлік кәсіпорнының паркінен маршруттар бойынша жұмыс істеуге және оларды флотқа қайтарғанға дейін жүргізіледі. Парк ішіндегі диспетчерлеуді жүзеге асыру мынадай негізгі міндеттерді шешуге бағытталған:

- жылжымалы құрамды желіге шығаруға жол құжаттамасын дайындау;
- көлік құралдарын желіден қайтару кезінде жол құжаттамасын қабылдау және бастапқы өңдеу;

- желіге шығар алдында жылжымалы құрамды жабдықтау;

- жылжымалы құрам өндірісін және оның желіде жұмыс істеуін талдау;
- есеп беру құжаттамасын дайындау.

Желілік диспетчерлеу маршрутта жылжымалы құрамды пайдалану кезінде жүзеге асырылады, ал оның негізгі міндеттері мынадай:

- кестеге сәйкес жылжымалы құрамның қозғалысын бақылау;

- маршрут бойынша тасымалдаудың жай-күйі туралы жедел ақпарат негізінде жылжымалы құрамның қозғалысын реттеу;

- төтенше жағдайлар мен оқиғалар кезінде көмек көрсетуді ұйымдастыру;

- көліктің әр түрлі бағыттары мен түрлері бойынша жылжымалы құрамның жұмысын үйлестіру;

- жылжымалы құрам резервін ұтымды пайдалану;

- жұмыс нәтижелерін талдау және есептік құжаттаманы дайындау.

Диспетчерлік басқарудың еңбек сыйымдылығына байланысты басқа ұйым болуы мүмкін. Диспетчерлік жұмыстың еңбек сыйымдылығына: маршруттардың саны мен ұзындығы; қозғалыстағы көлік құралдарының саны; Осы көрсеткіштер жоғары болған жағдайда жұмыс ауысыммен

ұйымдастырылған және бірыңғай орталықтан – орталықтандырылған диспетчерлік қызметтен (КҚТ) үйлестірілген желі диспетчерлерінің көп санын тарту қажет болады. ӘДК-нің типтік ұйымдық құрылымына мыналар кіреді:

1, Басқарушы персонал (КҚБ бастығы, аға диспетчер - ауысым бастығы, маршрут диспетчерлері);

2, Атқарушы кеңсе (қорытынды және диспетчерлік пункттердің желілік диспетчерлері, қозғалысты талдау тобының диспетчерлері).

Әдетте желілік диспетчерлерге жекелеген маршруттар немесе маршруттар топтары тағайындалады, ал олардың жұмысын ауысымның аға диспетчері үйлестіреді.

Егер қалалық маршруттарда жерүсті жолаушылар көлігінің бірнеше түрі жұмыс істесе, диспетчерлік басқару не көлік түрі бойынша жүзеге асырылуы мүмкін, не бірлескен орталықтандырылған диспетчерлік қызмет құруға болады. Бірлескен орталықтандырылған диспетчерлік қызмет шеңберінде жедел басқару барлық қалалық көлік жұмыстарын басқаруды міндетті түрде орталықтандыра отырып, көлік түрлері бойынша бөлінеді. Жол қозғалысын диспетчерлік басқаруды орталықтандыру маршруттар бойынша көлік құралдарының қозғалысының жай-күйі туралы ақпаратты бірыңғай диспетчерлік орталыққа беруді, ағымдағы жағдайды кешенді бағалауды және диспетчерлерден жүргізушілерге нұсқаулықтарды беруді көздейді.

Байланыс және деректерді берудің техникалық құралдарын әзірлеу маршруттың соңғы пункттерінде ғана емес, сонымен қатар аралық диспетчерлік пункттерде де «диспетчер-машинист» буынының қозғалысын бақылауға және ақпарат беруге мүмкіндік берді. Осы мақсат үшін маршруттық бақылау-өткізу пункттері мен көлік құралдары байланыс құралдарымен - бақылау-өткізу пункті құрылғыларымен және жылжымалы агрегат құрылғыларымен жабдықталады. Диспетчерлік пункттің құрылғылары маршрут бойынша жүргізуші көлік құралының қозғалысы немесе жолаушыларды отырғызу және түсіру үшін аялдау пунктінде тоқтау кезінде ақпаратты диспетчерлік қызметке бере алатындай етіп орналастырылады.

Диспетчерлік басқарудың орталықтандырылған технологиясының ең жоғары нысаны жол қозғалысын басқарудың автоматтандырылған жүйелерін пайдалану болып табылады. Автоматтандыру компьютерлік технологияларды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Ақпараттық жүйе нақты уақыт режимінде маршруттағы көлік құралдарының жұмысы туралы ақпаратты үздіксіз жинауға, өңдеуге, талдауға және сақтауға мүмкіндік береді. Барлық қажетті ақпарат көлік құралдарынан тікелей КҚТ-ға келіп түседі және монитор экранына шығарылады, бұл диспетчерге тасымалдау процесінің жай-күйін көзбен шолып бағалауға және тиімді шешімдер қабылдауға көмектеседі.

3.2 Қалалық жолаушылар тасымалы саласында 2018-2023 жылдары ұсынылатын басым міндеттер

Азаматтардың әл-ауқатының өсуі, олардың ұтқырлығының артуы, мемлекеттік немесе жеке көлікпен жол жүру арасында таңдау еркіндігі, қалалық жолаушылар көлігінің осындай көлемін жылжымалы құрамның сапасы да, сапардың сапасы мен жайлылығы да едәуір ұлғайған кезде ғана ұстап тұруға мүмкіндік берілетін болады.

Қалалық жолаушылар тасымалы саласындағы 2007-2010 жылдары басым міндеттер ретінде төмендегілер қарастырылады:

1. Әртүрлі меншік нысанындағы жолаушылар тасымалдарының барлық түрлерімен қалалық жолаушылар тасымалдарының көлемін қамтамасыз ету.

2. Әртүрлі меншік нысанындағы қалалық көлікпен жолаушыларды тасымалдау кезінде қауіпсіздік нормаларының сөзсіз сақталуын қамтамасыз ету.

3. Даму үрдісін ескере отырып, халықтың көліктік ұтқырлығын қамтамасыз етуге бағытталған маршруттық желіні одан әрі дамыту және оңтайландыру. Қаланың орталық бөлігінде қалалық жолаушылар көлігінің басым бағыттарын қамтамасыз ете отырып, көлікті ұтымды ету.

4. Қолданыстағы маршруттық желінің мүмкіндіктерін толық пайдалану есебінен муниципалды жолаушылар тасымалын дамыту, автомобиль тасымалдарының жалпы көлемінде муниципалды жолаушылар тасымалының үлесін 40-50%-ға дейін ұлғайту

5. Халыққа көліктік қызмет көрсету бөлігінде неғұрлым жоғары деңгейге жету.

Жоғарыда аталған міндеттерді іске асыруды қамтамасыз ететін басым бағыттарға мыналар жатады:

– Қосалқы станцияларды пайдалануды басқару жүйелері мен әдістерін жетілдіру. Тасымалдаудың қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін ГЛОНАСС/GPS навигациялық жүйесін және телекоммуникациялық жүйені пайдалана отырып, автоматтандырылған басқару жүйелерін енгізу.

– Қалалық жолаушылар тасымалын ұйымдастыру және басқару.

– Қалалық жолаушылар көлігін ұйымдастыру мен дамытуды ақпараттық қамтамасыз ету.

– Қалалық жолаушылар көлігі мен көлік инфрақұрылымын дамытуға бағытталған инвестицияларды басқаруда жергілікті өзін-өзі басқару органдарына көмек көрсету.

– Қаладағы жолаушылар тасымалы нарығындағы муниципалдық тапсырыстардың оңтайлы көлемін және муниципалдық көлік санын анықтау. Қолданылып жүрген заңдарға сәйкес азаматтарға жеңілдіктерді сөзсіз беру. Баламалы жолаушылар тасымалын дамыту. Жерүсті жолаушылар тасымалы саласында қалалық тапсырыстарды бөлу тиімділігін арттыру, барлық меншік нысанындағы кәсіпорындар үшін көлік қызметтері нарығына қол жеткізу үшін тең жағдайлар жасау үшін заңды тұлға – тасымалдауға қалалық тапсырысты қалыптастыру және оның орындалуын бақылау функциялары берілген мемлекеттік мекеме құру қажет сияқты.

– Тасымалдаушылар шығындарының ұтымды деңгейін бақылауды қамтамасыз ету, тарифтердің экономикалық негізделген деңгейін қалыптастыруды қамтамасыз ету.

– Қаланың маршруттық желісін және көліктік инфрақұрылымын дамыту.

– Тасымалдау қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған тасымалдаушыларға қойылатын талаптарды біріздендіру.

– Жолаушылар көлігінің қалалық маршрутының жұмысын бақылауға халықты ақпараттандыру және тарту.

– тұрғын үй алаптарынан жұмысқа орналасу орындарына жол жүруге жұмсалатын орташа уақытты қысқарту және жылжымалы құрам салондарын толтыру деңгейінің төмендеуі;

Қоғамдық көліктің жылдамдығын арттыру проблемасы жұмыстың сапасы мен тиімділігін арттыру жөніндегі маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Бөлінген жолақтар бойынша маршруттық көлік құралдарының басым қозғалысын қамтамасыз ету бойынша жобалау алдындағы ұсыныстарды әзірлеу.

– көлік жүйесінің жайлылық деңгейін және оның қолжетімділігін арттыру, әсіресе қала халқының ұтқырлығы шектеулі адамдар үшін;

– көлік жүйесінің экологиялық параметрлерін жақсарту;

Көлік жүйесінің қала экологиясына әсерін бағалау және оны қысқарту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу аса маңызды міндет болып табылады.

– Материалдық-техникалық базаны дамыту. Жаңа автобус, троллейбус және трамвай жылжымалы құрамын сатып алу.

Жылжымалы құрам жолаушыларға экологиялық-экономикалық ерекшеліктері жетілдірілген жайлылықтың неғұрлым жоғары деңгейін қамтамасыз ететін қазіргі заманғы модельдермен толықтырылатын болады. Барлық автобустар EURO-3 стандарттарына сәйкес келетін қозғалтқыштармен және қозғалғыштығы шектеулі адамдарды тасымалдауға арналған пандустармен сатып алынады. Сондай-ақ, сығылған табиғи газбен жүретін автобустар да пайдаланылатын болады.

Электр көлігінің жылжымалы құрамында энергия үнемдейтін технологиялары бар тартым агрегаттары болады, ал троллейбустарда автономды жүріс жүйесі және қозғалғыштығы шектеулі адамдарды тасымалдауға арналған пандустар болады.

Жолаушыларды отырғызу және түсіру кезінде жайлы жағдайды қамтамасыз ететін, сондай-ақ байланыс жылдамдығын арттыратын еден деңгейі төмен жылжымалы құрам енгізілетін болады. Бұл шектеулі ұтқырлығы бар адамдар үшін көлік қызметтерінің қолжетімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

– Жолаушылар көлігі кәсіпорындарының штат саны

Қалалық жерүсті жолаушылар көлігі кәсіпорындарына нормативтік қолдау көрсету мақсатында қызметкерлерді әлеуметтік және материалдық қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар кешенін әзірлеу және іске асыру тапсырылды.

Мынадай қызмет түрлерін жүзеге асыру арқылы жолаушыларды тасымалдау рыногын жақсарту:

- тасымалдауға қалалық тапсырысты қалыптастыру және оның орындалуын бақылау функциялары берілген мемлекеттік мекемені құру;
- әлеуметтік қолдау шараларын көрсетумен қалалық тапсырыс шеңберінде қалыптастырылған маршруттық желінің бір бөлігіне қызмет көрсету құқығын коммерциялық операторларға конкурстық түрде беру;
- қоғамдық көлік маршруттарының қозғалысын қамтамасыз ету үшін бөлінген жолақтарды енгізуді кеңейту; - көліктің басқа түрлерімен өзара іс-қимылды көздейтін интеграцияланған көлік жүйесін құру;

Жолаушылар автобустарын тасымалдау сапасы жолаушылардың көлік қызметтеріне деген қажеттіліктерін қанағаттандыру деңгейін сипаттайтын көрсеткіштер кешенімен айқындалады.

Жолаушыларды тасымалдау сапасының негізгі көрсеткіштеріне мыналар жатады:

- Жол жүру жайлылығы (автобустың бағыты және олардың маршруттар бойынша тұрақты қозғалысы)
 - Жолаушылардың қозғалысқа жұмсаған уақыты (көлік желісінің тығыздығы, байланыс жылдамдығы, маршруттағы автобустардың қажетті саны, трансферлер және т.б.)
 - Тасымалдау қауіпсіздігі
 - Жол-көлік оқиғаларының ауырлығы.
- Осы көрсеткіштерді анықтайтын шарттар мыналар болып табылады:
- Автобустар желісінің тығыздығы
 - Автобустардың жиілігі мен интервалы
 - Маршруттар бойынша автобус қозғалысының тұрақтылығы
 - Жолаушылар көлігінің жұмысы туралы ақпараттың және жарнаманың мәртебесі

Сапа стандарттары

Автобустарды толтыру:

Қалалық трафик - 0,2 м² мөлшерінде бір тұрған жолаушыға кабина еденінің бос алаңы мен орындар санына қарай.

Мысалы: ЛАЗ-672-8, ЛАЗ-695М-6, ЛИАЗ-677-7, ЛИАЗ-677Б-8, ИКАРУС-260(280)-7

Автобустарды толтыру коэффициенті

Қала маңы автобустары - 0,56-дан артық емес

Қозғалыс тұрақтылығы

Қалалық және қала маңындағы маршруттарда кемінде 98%

Қалааралық бағыттар бойынша - 100%

Маршрут желісінің тығыздығы

500-ден 1000 мың тұрғынға дейін - 2,4 км/км²

1000 мыңнан астам тұрғыны - 2,5 км/км²

Шың сағаттары кезінде 1 км маршруттық желі жылжымалы құрамды қанықтыруға арналған бағдарланған нормалар.

5-кесте Шың сағаттары кезінде маршруттық желінің 1 км жылжымалы құрамды қанықтыруға арналған бағдарланған нормалар

Жолаушылар тасымалының мөлшері, жолаушы/сағат	Маршруттық желінің 1 км-іне автобустар саны, бірлік.
750 дейін	4,5
750-ден 1500-ге дейін	
1500-ден 2250-ге дейін	1,5
2250-ден 3000-ға дейін	
3000-нан 3750-ге дейін	2,5
3750-ден 4500-ге дейін	
4500-ден астам	

Бағдарланған автобус интервалдары

6-кесте Бағдарланған автобустардың интервалдары

Жолаушылар тасымалының мөлшері, жолаушы/сағат	Автобустар аралығы, мин.
750 дейін	
750-ден 1500-ге дейін	
1500-ден 2250-ге дейін	2,7
2250-ден 3000-ға дейін	
3000-нан 3750-ге дейін	1,6
3750-ден 4500-ге дейін	1,3
4500-ден астам	

Ауыс-түйіс (ауыстыру) коэффициенті

1 млн.-нан астам тұрғын 1,4

500 мыңнан 1 млн. 1,3-ке дейін

250-ден 500 мыңға дейін 1,2

250 мыңға дейін 1,1

Қалалық маршруттарда автобустардың қозғалыс кестесін басқару пункттерінің болуы – кемінде екі

Сапарға жұмсалған уақыт, артық емес (сапаның жақсы деңгейі):

1 млн.-нан астам тұрғын 40 млн

500 мыңнан 1 млн. 35 млн.-ға дейін

250-ден 500 мың 30 млн.-ға дейін

250 мың 25 млн.-ға дейін

Орташа жол қашықтығы, км

1 млн.-нан астам тұрғыны 7 км

500 мыңнан 1 млн. 5 км-ге дейін
250-ден 500 мың 4 км-ге дейін
Тоқтау нүктесіне жақындаудың орташа қашықтығы, м
1 млн.-нан астам тұрғыны 330 м
500 мыңнан 1 млн. 300 м-ге дейін
250-ден 500 мың 250 м-ге дейін
250 мың 200 м дейін
АБ және АС кассаларында билеттерді сатып алуға жұмсалған уақыт
Қала маңындағы қозғалыста 15 минуттан артық емес
Қалааралық трафик кезінде 25 минуттан артық емес
Жолаушылардың қалааралық автобустарда жол жүруге жұмсаған уақыты,
маршруттың әрбір 10 км-іне
100 км-ге дейін - 15,8 мин
100-ден 200 км-ге дейін - 13,3 мин
200-ден 300 км-ге дейін - 12,0 мин
300-ден 400 км-ге дейін - 11,5 мин
400 - 11,3 мин артық

Қала сыртындағы және қалааралық автобус маршруттарының жолаушылары үшін көрсетілетін қызметтердің тізбесі АВ (АС) стандартты технологиялық процесіне сәйкес.

Жолаушылар көлігін пайдаланудың ыңғайлылығы жолаушыларды отырғызу мен түсіру мен жол жүрудің қолайлылығымен сипатталады. Сапар барысындағы жайлылық, тегіс жүгіру сияқты конструкциялық сападан басқа, орындықтардың өлшемі мен жұмсақтығына, олардың жол бағытына қатысты орналасуына, өту жолдарының өлшемдеріне, есіктердің еніне, аяқтың биіктігіне, дененің герметикалығына, жылыту мен желдетудің тиімділігіне, түнгі уақытта жарықтандыруға және т.б. байланысты.

Орындықтың жайлылық дәрежесі оның жұмсақтығымен және өлшемімен сипатталады.

Жолаушыларға ыңғайлы болу үшін, әсіресе қала жағдайында өту жолдарының көлемі (биіктігі мен ені), кіреберіс және шығу есіктерінің ені, баспалдақтардың биіктігі (әсіресе біріншісі) үлкен маңызға ие. Қазіргі заманғы автобустарда қысқы уақытта мәжбүрлі желдету және жылыту міндетті болып табылады. Қажетті жайлылық қамтамасыз ету үшін кабинаны жақсы жарықтандырудың маңызы зор. Жылыту жүйесі қоршаған ортаның температурасы -25°C болған кезде қалааралық және туристік автобустардың салонында $+15^{\circ}\text{C}$ температураны қамтамасыз етуі тиіс, Ал басқа автобустардың кабиналарында $+10^{\circ}\text{C}$, Жарықтандыру еденнен 1 м деңгейде қыздыру шамдары үшін кемінде 60 люкс және люминесцентті жарықтандыру үшін 100-150 люкс болуы тиіс. Қадамдар мен қадамдарда 10 люкстен кем емес жарық болуы тиіс. Қалааралық автобустар алыс қашықтыққа жүру жайлылығын арттыратын қосымша құрылғылармен қамтамасыз етіледі.

Жолаушылар тасымалының тиімділігі, сондай-ақ оның сапасы көп жағдайда шығарылатын автобустардың түрлерімен, олардың пайдалану шарттарына және жолаушылар ағынына сәйкестік дәрежесімен анықталады

3.3 Қала тұрғындары үшін көлік қызметтерінің сенімділігін қамтамасыз ету:

1. Жолаушыларды тасымалдау қауіпсіздігін қамтамасыз ету
2. Тасымалдауды басқару
3. Жол желісі мен жол құрылыстарының жай-күйі
4. Көлік құралдарының техникалық жай-күйі
5. Жүргізушілердің жеке қасиеттері мен дайындығы
6. Жоспарлау
7. Ұйымдастыру
8. Басқару

Біріншіден, қала тұрғындары үшін көлік қызметінің сенімділігі қалалық жолаушылар тасымалының сапасын бағалау жүйесінің таптырмас элементі болып табылады.

Екіншіден, көлік қызметтерінің сенімділігін қозғалыс кестесіне сәйкестік көрсеткіштері бойынша сандық бағалауға болады, оның ішінде жиі кездесетіні тұрақтылық коэффициенті болып табылады. Алайда, кестесіз жұмыс істейтін көлік құралдарының, мысалы, жолаушылар таксилерінің, соның ішінде шақыру бойынша жұмыс істейтіндердің сенімділігін бағалау мүмкін емес. көлік қызметтерінің барлық бағыттарының ішінде сандық сапаға ие.

Үшіншіден, жол жүру қауіпсіздігін тасымалдау сапасының тәуелсіз көрсеткіші ретінде емес, көлік қызметтерінің сенімділігін қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірі ретінде немесе басқа қарапайым қасиеттермен бірге белгілі бір күрделі қасиетті құрайтын қарапайым қасиеттердің бірі ретінде қарастыру керек.

Қалалық жолаушылар тасымалының тиімділігін арттыру факторы ретіндегі сенімділік.

Қалалық жолаушылар тасымалының тиімділігі ұғымы оның сапасы түсінігінен әлдеқайда кең. Тиімділік айқын субъективті, ал оны бағалау мына сұрақтың жауабына байланысты: Кім үшін тиімділік бағаланады? Тасымалдаушының көзқарасы бойынша тиімділік тасымалдаудың рентабельділігімен және рентабельділігімен, жолаушының көзқарасы бойынша — қызмет көрсетудің сенімділігімен, жол жүру жайлылығымен және тарифтің қолжетімділігімен бағаланады.

Қала көлігінің сенімділігі неғұрлым жоғары болса, оның қызметін тұтынушының көзқарасы бойынша тиімділігі де соғұрлым тиімді болады.

Бұл ретте сенімділікті бағалау индикаторы ретінде ғана емес, тасымалдаушының көзқарасы бойынша тасымалдау тиімділігін арттыруға ықпал ететін фактор ретінде де қарастыруға болады. Жоғары сенімділік жолаушылар үшін көліктің осы түрінің тартымдылығын арттырады және кірістерді жинауды арттырады, бұл барлық экономикалық көрсеткіштерге тікелей әсерін тигізеді.

Жолаушылар тасымалының сенімділігін қамтамасыз етуде жүргізушінің рөлі.

Жүргізуші кәсібі ауқымды, ал басқа бірде-бір мамандықтағыдай адамдардың денсаулығы мен өмірі қабылданған шешімдердің сапасына айтарлықтай байланысты. Бұл әсіресе каютада ондаған жолаушының өміріне жауап беретін автобус жүргізушілеріне қатысты. Сондықтан автобус жүргізушілері үшін сенімділіктің жоғары деңгейіне қол жеткізу өте маңызды.

Қазіргі уақытта жүргізушінің сенімділігі ұғымын жеткілікті толық және бір мәнді тұжырымдалған деп тануға болмайды. Жүргізушінің сенімділігін сандық бағалау жүргізілмейді. Бұл ретте жүргізушінің сенімділігін бағалаудың кейбір негізгі қағидаттары бар, атап айтқанда, бірқатар нормативтік құжаттарда тұжырымдалған. Бұл құжаттар жүргізушінің сенімділігінің негізгі шарты оның біліктілігінің, жұмыс тәжірибесінің және басқа да кәсіби сипаттамаларының тасымалдаудың нақты түрі үшін белгіленген талаптарға сәйкестігі болып табылатынын анықтайды.

3.4 Қозғалыс жылдамдығын анықтау (техникалық, байланыс және пайдалану)

Көлік қызметтері сапасының маңызды факторы жолаушының сапарға жұмсаған уақытын тікелей анықтайтын байланыс жылдамдығы болып табылады. Байланыс жылдамдығынан басқа техникалық жылдамдық және пайдалану жылдамдығы да анықталады. Техникалық жылдамдық мынадай формула бойынша анықталады:

$$V_t = L_m / t_{dv},$$

мұндағы L_m – маршруттың ұзындығы; t_{dv} – маршрут бойынша жалпы жол жүру уақыты.

Хабардың жылдамдығы мына өрнекпен анықталады:

$$V_c = L_m / (t_d + S_{top}),$$

мұндағы S_{top} – барлық аралық аялдама пункттерінде автобустың тоқтап тұрған жалпы уақыты:

Пайдалану жылдамдығы анықталады:

$$V_e = L_m / (t_{dv} + S_{top} + S_{tko}),$$

мұндағы S_{tko} — соңғы тоқтау нүктелерінде жұмсалған жалпы уақыт.

Көптеген зерттеулер байланыстың жылдамдығы хаулдың ұзындығына қуат тәуелділігімен байланысты екенін анықтады. Тоқтау пункттері арасындағы арақашықтық неғұрлым көп болған сайын, қатынас жылдамдығы да соғұрлым жоғары болады, жолаушы сапарға аз уақыт жұмсайды. Маршруттағы аялдамалар саны жолаушыларға қызмет көрсету сапасына екі ұшты әсер етеді: егер аялдамалар аз болса, онда маршруттың ұзындығы ұлғаяды және байланыс

жылдамдығы артады. Бірақ бұл жолаушының аялдамаға жақындау уақытының ұлғаюына әкелуі мүмкін. Жолаушының аялдамаға жақындау уақытын қысқартуға және аялдама пункттерінің санын көбейтуге ұмтылу кейбір жағдайларда маршруттың белгілі бір учаскелерінде қатынас жылдамдығы жаяу жүргіншінің жылдамдығына жақындауына әкеп соғады. Бұл, әсіресе, маршруты реттелетін немесе реттелмейтін қиылыстар арқылы өтетін қалалық электр көлігіне тән.

Техникалық және пайдалану жылдамдықтарына арналған өрнектерді салыстыра отырып, пайдалану жылдамдығы техникалық жылдамдыққа байланысты және одан әрқашан аз болады деген қорытынды жасауға болады. Пайдалану жылдамдығының мәні тасымалдау процесін ұйымдастыруға және тасымалдау қашықтығына байланысты.

Аялдамалардың шамадан тыс көп болуы және автокөліктің жете бағаланбауы отын мен энергияның шамадан тыс тұтынылуына, көлік құралдарының тозуының күшеюіне және олардың мерзімінен бұрын істен шығуына, жүргізушілердің шаршауына, сондай-ақ жол қозғалысы қауіпсіздігінің төмендеуіне әкеп соғады.

Қосалқы станцияның (жылжымалы құрамның) типін таңдау

Жолаушылар тасымалының әрбір түрі белгілі бір көрсеткіштермен және қасиеттермен сипатталады: өткізу қабілеті, кросс-қабілеті, маневрлік қабілеті, жайлылық деңгейі, жүк көтергіштік.

Тасымалдаудың нақты шарттарының өз айырмашылықтары бар: жолаушылар тасымалының сыйымдылығы, бағыт бойынша жолаушылар тасымалының ауытқуы, тасымалдауға сұрау салулар, орташа жол қашықтығы, уақыт өте келе жолаушылар тасымалының ауытқуы.

Бұл жағдайлар көліктің түрлі түрлерін, қосалқы станциялардың түрлерін ұтымды пайдалану және нақты жағдайлар үшін көлік түрін таңдау міндетін шешу қажеттілігіне алып келеді.

Жолаушылар тасымалының түрін таңдау өлшемі ең аз шығынмен жолаушылар тасымалының ең жоғары сапасы болып табылады, олар көлік жүйесіне күрделі салымдарға және оны пайдалану құнына бөлінеді.

Қосалқы станция типін таңдау кезінде жолаушылар тасымалының ең жоғары көлеміне байланысты қосалқы станциялардың кемінде екі түрі таңдалады. Содан кейін номограмма жасалады, соған сәйкес автомобильдер саны мен қозғалыс аралығы анықталады. Содан кейін шағын станцияның әрбір түрі бойынша маршруттағы автобустардың ең аз және ең көп саны анықталады. Қосалқы станцияның түрі туралы түпкілікті қорытынды тасымалдау құнын салыстырғаннан кейін шығарылады.

Сыйымдылығы аз автобустарды таңдау кезінде, ең алдымен, мынаны ескеру керек:

- 3 Шың сағаттары кезінде ең көп жүретін учаскедегі жолаушылар тасымалының біржақты сыйымдылығы
- 4 Тәулік сағаттары мен маршрут учаскелері бойынша жолаушылар ағынының біркелкі бөлінбеуі

5 Тәулік сағатына сәйкес автобустардың ақылға қонымды аралығы

– Автобустар қозғалысының және көшенің өткізу қабілетінің жол шарттары

– Тасымалдау сыйымдылығы, яғни бір бағытта 1 сағат ішінде автобустармен тасымалдануы мүмкін жолаушылардың ең көп саны

– Автобус тасымалының құны.

Жол-климаттық факторларға мынадай сипаттама беріледі:

– Тротуар түрі, жолдардың жай-күйі және абаттандыру жер бедері

Жылдың әр түрлі кезеңдерінде автомобильдердің автомобильдер қозғалысының мөлшері, тығыздығы және режимі

– қысқы кезеңнің ұзақтығы

– температура және ылғалдылық.

Көліктік сыныптамаға сәйкес барлық автомобильдер жол шектеулеріне сәйкес негізгі үш топқа бөлінеді:

1. Бірінші топқа (А) жол үлгісіндегі автокөлік құралдары мен жабындысы бірқалыпты жетілдірілген жоғары техникалық санаттағы автомобиль жолдарында ғана пайдалануға арналған автопоездар кіреді. Бір осьтен 12 тоннаға дейінгі білікті жүктемені және автопоездың брутто салмағын 52 тоннаға дейін жібереді. Оларға ЛАЗ-4201, ЛИАЗ-677, ЛИАЗ-5256, Икарус-250, -255, -260, -280 автобустары жатады.

2. Екінші топқа (В) жалпы пайдаланымдағы автомобиль жолдарының бүкіл желісінде пайдалануға рұқсат етілген жол үлгісіндегі автокөлік құралдары мен автопоездар кіреді. Бір біліктен 6 тоннаға дейін осьтік жүктемеге жол береді. Жол пойызының рұқсат етілген жалпы салмағы 30 тоннаны құрайды. Бұған ПА3-672, ПА3-3205, КАВ3-685, РАФ-2303 автобустары және барлық жолаушылар вагондары кіреді.

3. Үшінші топқа (В) жалпы пайдаланымдағы жолдарда тіпті тұрақты жабындысымен де пайдалануға рұқсат етілмейтін ең ауыр көлік құралдары кіреді. Олардың осьтік жүктемесі жолдың шекті шегінен асып түседі. Бұл жолсыз, карьерлік және ағаш материалдарынан жасалған көлік құралдары.

Автобус - тоғыздан астам орынды жеңіл автомобиль. Автобустар мынадай түрде жіктеледі:

1. Мақсаты бойынша:

6 қоғамдық автобустары

7 ведомстволық автобустар (көлікке қызмет көрсету қажеттіліктері үшін, арнайы мақсаттар үшін – жедел жәрдем көлігі, киноқондырғылар, жылжымалы кітапханалар және т.б.)

Жолаушылар орынының санымен көрінген өткізу қабілеті бойынша.

1 Шанақ типі бойынша: капот (КАВ3-685) және вагон (ЛИАЗ, ЛАЗ, ПА3 және т.б.)

2 Жолаушылар бөлмесінің едендерінің саны бойынша: бір жарым, қос қабатты автобустар.

3 Автобус шанағының кабиналарының саны бойынша: кәдімгі (бір кабинасы бар), тіркемесі бар, артикуляциялы.

4 Қозғалтқыш типі бойынша: карбюраторлы, дизельді, газ баллонды автобустар.

5 Қозғалтқыштың орналасуы бойынша: алдыңғы, артқы, автобус еденінің астында.

7-кесте – Автобустардың өткізу қабілеті бойынша жіктелуі

Автобустардың өткізу қабілеті	Орын саны	Автобустың ұзындығы, метр	Ескерту
1. Қосымша кішкентай	10 - 15	4,5 - 6	Газель
2. Кіші	16 - 25	7 – 7,5	КАВЗ-685
3. Орташа	26 - 35	8 – 9,5	ЛАЗ-695
4. Үлкен	36 - 45	10 - 11	ЛАЗ-699, ЛИАЗ-5256
5. Әсіресе үлкен	45-тен жоғары	12 - 17	Икарус280 ЛИАЗ-6220

Негізгі пайдалану қасиеттеріне мыналар жатады:

8 автобусының сыйымдылығы

Жолаушыларды отырғызу және түсіру үшін аялдамаларда автобустың тұрып қалу ұзақтығын анықтайтын жобалауды жоспарлау параметрлері (есіктердің саны мен ені, жиналу алаңдарының габариттері, орындықтар арасындағы орталық өту жолының ені, жолаушылар бөлмесінің еден деңгейінің биіктігі, жаяу жүргіншілер саны, олардың биіктігі және т.б.)

9 жылдамдық қасиеті (үдеу және тежелу қарқындылығы, максималды жылдамдық), 1979 жылы АҚШ-та 1190,344 км/сағ дейінгі жылдамдықпен Budweiser автомобилі шығарылды

Автобус конструкциясының қозғалыс қауіпсіздігі талаптарына сәйкестігі (тұрақтылық, басқарудың жеңілдігі және ыңғайлылығы, жүргізушінің орнынан көріну, сыртқы жарықтандыру және т.б.)

Comfort (пайдалану жеңілдігі) жолаушылар отыратын орындардың, шанақтың әйнектелу аймағының, ішкі жарықтандырудың, жылытудың, салонның герметикалығының, желдетудің, аспа сапасының, шудың деңгейі, қосымша жайлылықтың болуын (радио, магнитофон, теледидар, тоңазытқыш, киім ілгіш, дәретхана және т.б.) жобалауды және ыңғайлылығын білдіреді.

отын тиімділігі автобустың жолаушы-километрге отынның ең аз шығынымен тасымалдауды жүзеге асыруға бейімділігімен сипатталады, Отын тиімділігінің көрсеткіштері мыналар болып табылады: экономикалық сипаттамалар, меншікті шығын, отынның орташа шығыны.

автобустың кросс-қабілеті оның әртүрлі жол жағдайларында және жолсыз жерлерде қозғалуға бейімделуі болып табылады. Кросс-қабілет факторлары мыналар болып табылады: ең төменгі нүктелер астында (саңылау), бұрылу радиусы, шиналардың түрі мен көлемі және т.б.

Тасымалдаудың негізгі түрлерін жүзеге асыру кезіндегі елдің ұзақ мерзімді қажеттіліктері жоғары еңбек өнімділігі, үнемді жұмыс істеуі, жолаушының жол жүруінің жайлылығы мен қауіпсіздігі бар автобустардың түрлі түрлерімен қамтамасыз етілуге тиіс.

1. Елдің автобус паркінің құрылымында негізгі түрі үлкен сыйымдылықтағы қалалық автобус болып табылады (дизельді қозғалтқышы бар ЛИАЗ-5256 және карбуреторлы қозғалтқышы бар ЛИАЗ-677 - жүк көтергіштігі автобустың осы түрі үшін мүлдем жеткіліксіз, тиімсіз және қуаттылығы аз қозғалтқыш, GMP).

Үлкен класты келешегі бар бірыңғай қалалық автобуста болуы тиіс:

– бағаланған сыйымдылық ($q \cdot v_m$) 90 адамнан кем емес.

– көлденең цилиндрлі дизельді қозғалтқыш

– екі сақтау платформасы және үш (1200 мм) кең қос жапырақты, айналу есіктері

– бұрыштары 9 градустан кем емес

– жер үстіндегі саңылау 200-210 мм

Сондай-ақ, сыйымдылығы 60-70 адам болатын орта сыныпты қалалық автобустар және сыйымдылығы 110-125 адамнан тұратын, үш сақтау орны мен төрт қос есігі бар үлкен емес класты автобустар жұмыс істейді.

2. Қала сыртындағы автобус бұдан былай қалалық автобустың модификациясы бола алмайды және дербес базалық модель болуы тиіс (бұрыштары кемінде 11 градус және жер үсті саңылауы 240 мм). Ені 830 мм екі есігі бар қала сыртындағы автобус түрі енгізілді, және екі сыныпты автобустардың: орташа (сыйымдылығы 30-35 орынды 60-65 адам) және ірі (сыйымдылығы 45-50 орындық 75-85 адамнан тұратын) автобустары болғаны жөн.

3. Ауыл халқына қызмет көрсетуге арналған автобустарды (ПАЗ-672, ПАЗ-3021, КАВЗ-685) ауылдық жерлерде табысты пайдалануға болмайды, олардың кросс-қабілеті төмен, есіктері тар, қатты аспалы, сондай-ақ багажды тасымалдау үшін жағдайлар жоқ.

Автобус түрі ұсынылды:

– Сыйымдылығы 20-25 адамнан тұратын, доңғалақтарының орналасуы 4x2 (асфальтталған жолдар үшін) және 4x4 (ыдыссыз жолдар үшін) шағын класс

1-3 санатты автомобиль жолдары үшін сыйымдылығы 30-35 адамнан тұратын орта сыныпты, жер үсті саңылауы 270 мм.

Барлық автобустардың салонда багаж бөлімдері немесе жүк алаңдары болуы тиіс.

4. Үш сыныпты қалааралық тасымалдау үшін:

Ұзындығы 50-200 км маршруттар үшін шағын жайлылығы бар сыйымдылығы 20-25 адам болатын кіші сыныпты.

Қалыпты жайлылық деңгейі бар сыйымдылығы 30-35 адамнан тұратын орта тап (реттелетін орындықтар, багаж купелері, киім ілгіш және т.б.)

Үлкен автобустар

а) сыйымдылығы 40-45 адам болатын қалыпты жайлылық

б) сыйымдылығы 32-35 адам болатын жайлылықты арттырды. жолаушыларға ең көп жайлылықпен (бар, тоңазытқыш, дәретхана, кондиционер және т.б.). Мұндай үлгідегі барлық автобустардың терезелерінде, жылыту және желдету жүйелерінде перделері, түнгі уақытта кабинаның жеткілікті жарықтандырылуы болуы тиіс.

5. Шағын автобустар ерекше шағын класты болуы керек, Тау автобустарының модификациялары шағын сыныпты, ал солтүстік автобустар шағын, орта және үлкен кластарға жатады.

6. Жолаушылар автобустары – қанығу, қазіргі уақытта автопарк 1000 адамға шаққанда 10 млн-нан 20-25 млн бірлікке дейін ұлғаюы мүмкін.

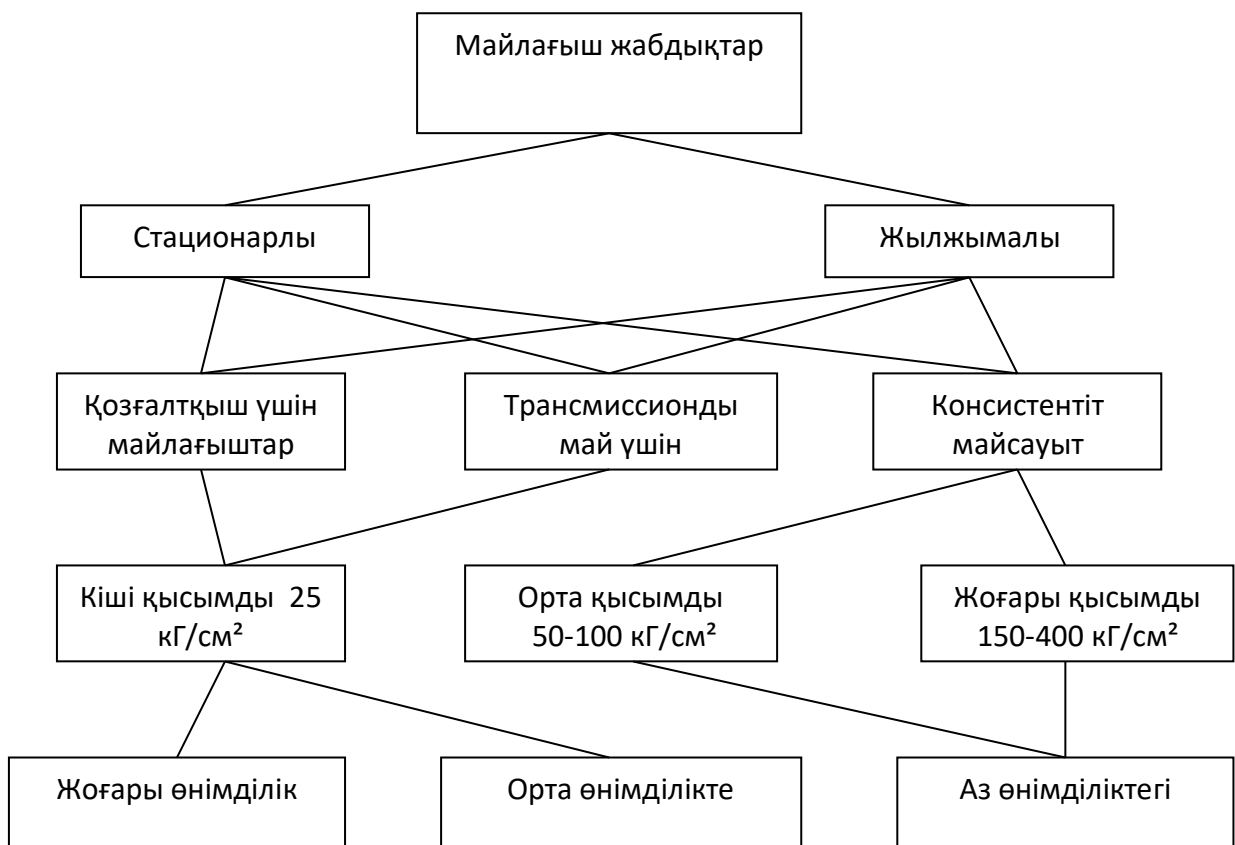
4 Жобалық-конструкторлық бөлімі

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 қратері 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 қратері мен трансмиссия механизмдерінің тығыз болмауынан ағып кеткен май салықті 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, 4.1 суретте көрсетілген жіктемелер қолданылады.



4.1 - 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).

4.1.1 НИИТ-390 моделді элеткрлік жетегі бар солидолайдағыш

Солидолайдағыш (сурет 4.2) 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.

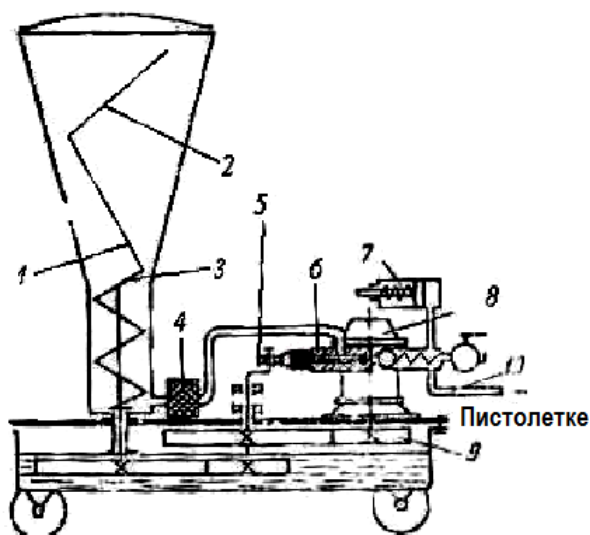


4.2 – сурет - 390 моделінің жалпы түрі

4.3 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, подонмен жабындалған.

Қысымның күрт артып кетуін болдырмас үшін айдағыш тордағы шлангіде қысым релесі болады, демек элеткрлік қозғалтқышты автоматты түрде 120 кГ/см^2 қысыммен өшіреді.



4.3 - сурет - Электромеханикалық жетекті солидолайдағыш қондырғысының жұмысы мен сипаты

Солидолайдағыш төрт дөңгелекті плитада орнатылған. Плитада сыйымдылығы 14 кг болатын майсауытты бункер мен плунжерлік сорап 6, орналасып, қысымды $220...250 \text{ кГ/см}^2$ арттырады. Сорап электрлік 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 электрлік қозғалтқыш арқылы айналып, шестернді редуктор 9 арқылы картерде орналасқан электрлік қозғалтқыш арқыл айналым алады. Қысым релесі 7 магистралдегі қысым 120 кГ/см^2 төмендегенде қозғалтқышты автоматты түрде іске қосып, қысым 250 кГ/см^2 ұлғайған кезде қозғалтқышты өшіреді.

Бұл кезде шлангінің қозғалысы болмайды. майлағыштарды беру қысымы редуктормен реттеледі. Солидолайдағыштардың өнімділігі— $225 \text{ см}^3/\text{мин}$.

Техникалық сипаты:

Тип: Электрлік жетекті жылжымалы

Өнімділік, см^3 :

– минутпен 225

– плунжердің бір жүрісі 1

Шлангінің ішкі диаметрі, мм 8

Шлангі ұзындығы, мм 4000

Пистолеттен шыққан майлағыштың қысымы,
 кГ/см^2 220...250

Плунжер диаметрі, мм 9

Пайдалы бункер көлемі, кг 14

Жетек.. қуаты 0,6 кВт, 1440 айн/ мин, 220/380

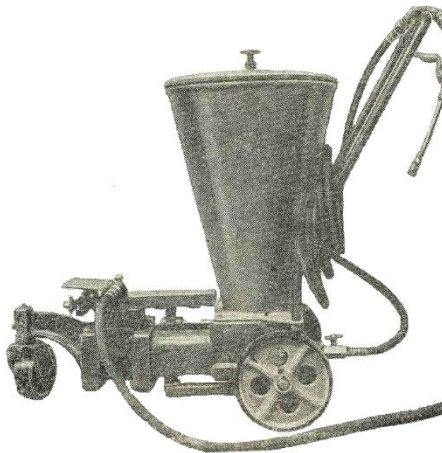
болатын АО-31-4 электрлік қозғалтқыштан

Габаритті өлшемдер, мм 690×375×680

Салмағы, кг 62

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 майлағыштар 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:

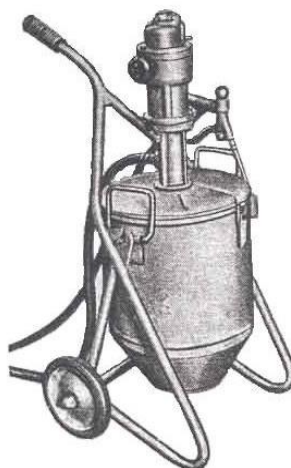
Тип.....	Пневматикалық жетекті жылжымалы
Жоғары қысымды.....	плунжерлік сорап
Магистралдегі сығылмалы ауа қысымы, кГ/см ²	6...10
Магистралдегі ауа қысымы 8 кГ/см ² және кері қысым 100 кГ/см ² , см ³ /мин кезіндегі өнімділік.....	220...250
Пистолеттен шыққан кездегі майлағыштың қысымы	210...350

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 4.5) жоғары қысымды пневматикалық сораптан, екі дөңгелекті арбадан, жоғары қысымды шлангіден, таратқыш пистолеттен, ауелік қосқыш шлангіден тұрады.



4.5 – 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 келтеқұбырына 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 қақағын 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
Жүргізілген ауаның 8 кГ/см ² қысымы кезіндегі сораптан шыққан максималды майлағыш қысымы, кГ/см ²	300
Пневматикалық қозғалтқышты поршен жүрісі, мм.....	55
Пневматикалық қозғалтқыш поршенінің диаметрі, мм.....	75
Плунжерлік сорап диаметрі, мм.....	12
Пневматикалық сораптың беріліс қатынасы.....	1: 40
Плунжерлік пайдалы жүріс, мм.....	42

Жүргізілген ауаның 8 кГ/см ² және кері қысымды 100 кГ/см ² , кезіндегі өнімділік.....	200
Ауаның максималды шығыны, м ³ /мин.....	0,25
Араластырғыш жетегі сомынының бұрандалы жырашық қадамы, мм.....	192
8 кГ/см ² қысым кезіндегі айналым саны, айн/мин.....	20
Пайдалы бункер сыйымдылығы, л.....	30
Габаритті өлшемдер, мм.....	950×519×608
Құрғақ салмақ, кг.....	30
Жинақтылық	
Жинақталған 3154 моделді ЦКБ солидолайдағыш.....	1
Әуелік, қосқыш шлангі, муфталы дет. 3142-10	1
РДВ-4м жоғары қысымды қол жең.....	1
3147 моделді майлағыш үшін пистолет.....	1
ОТК қабылдау актілі техникалық құжат.....	1
3130 моделді ЦКБ солидолайдағышты игеру бойынша нұсқаулық.....	1
3130 моделді ЦКБ пневматикалық қозғалтқышты игеру бойынша нұсқаулық.....	1
Қосалқы бөлшектер:	
– клапан ершігі 3142-1008.....	1
– манжет 45.....	2
– сақина 22 - 12×8.....	6
– 4 диаметрлі шарлар.....	5
– сақина 22 – 14×10.....	1
Сақина 12 – 16×12.....	3
– манжет 8×16.....	2
–таратқыш пистолеттің майлағыш бастиегі.....	1
Пневмоқозғалтқыштың қосалқы бөлшектері.....	1
Өндіруші.....	Череповецтік ГАРО зауыты

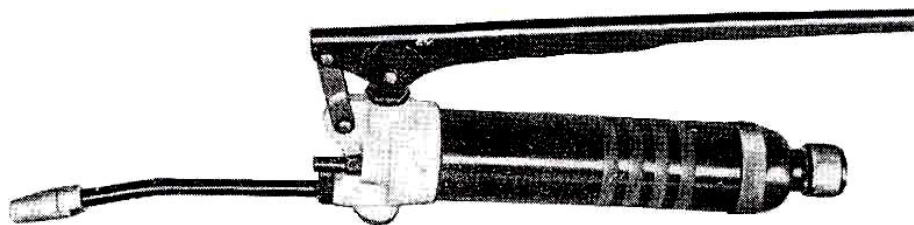
4.1.4 142 модельді қолсапты иінтіректі солидолайдағыш

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

Солидолайдағыш (сурет 4.6) майлағыш қоры орналасқан цилиндрлік корпус. Корпустың алдыңғы қақапағына жоғары қысымды плунжерлі цилиндр орналасқан, демек иінтіректі механизммен, кері шарикті клапанмен қозғалысқа келтіреді.

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

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



4.6 - 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, «Орал қаласы №1 автобус паркі» ЖШС кәсіпорнындағы өндірістік жағдайларда қолданылады.

Таңдап алынған модел «Орал қаласы №1 автобус паркі» ЖШС-дегі ТҚ-1 зонасындағы өндірістік жағдайға ыңғайлы. Модельде элеткрлік жетек бар, сондықтан ТҚ-1 зонасындағы жұмыстар үшін солидолайдағыштар қызметін қысқартады.

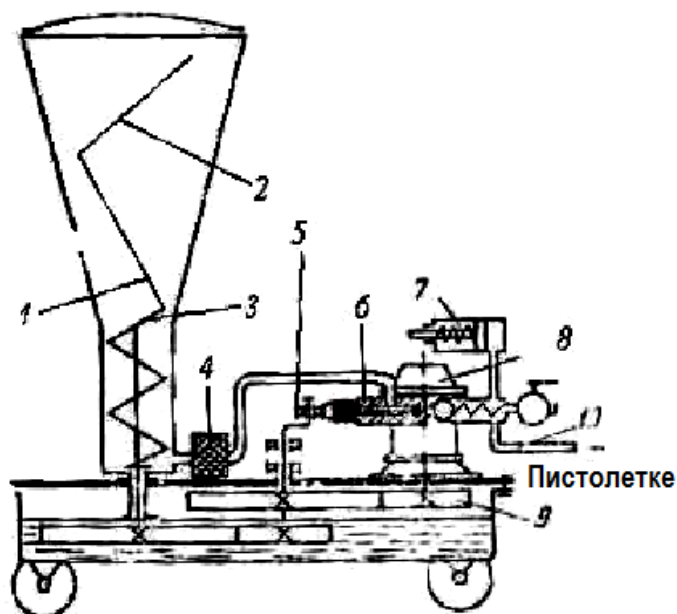
4.2.2 Ұсынылған жұмыстардың сипаты

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

Тізбекті берілістерді қолдану 10 (сурет 4.7) 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.



4.7 - сурет – Солидолайдағыштың кинематикалық сызбасы

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

4.2.5 Бірінші сатылы тізбекті берілісті есептеу

Жобалық есептеу

Келесі формула бойынша тізбек қадамын анықтаймыз:

$$P = 2,8 \times 3 \sqrt{\frac{T1 \times 10^3 \times K_э}{v \times z1 \times H_M}} \quad (4.1)$$

мұндағы $T1$ – жетекші жұлдыздағы айналым моменті, H_M ; $K_э$ – берілістің түрлі жұмыс жағдайын есепке алатын бес түзету коэффициентінен тұратын туындыны беретін игеру коэффициенті, $K_э = 1,15$ [10, бет 90, кесте 5.7].

Моментті анықтау үшін біліктің бұрыштық жылдамдығын табамыз:

$$\omega = \pi n_{\text{НОМ}} / 30 \quad (4.2)$$

$$\omega = 3,14 \times 1500 / 30 = 157 \text{ 1/с,}$$

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

$$T_{\text{ДВ}} = N_{\text{ДВ}} / \omega \quad (4.3)$$

$$T_{\text{ДВ}} = 0,9 \cdot 1000 / 157 = 5,7 \text{ Н,}$$

$$T1 = T_{\text{ДВ}} \eta_{\text{ПК}} \quad (4.5)$$

$$T1 = 5,7 \times 0,995 = 5,67 \text{ Н.}$$

Жетекші жұлдыздағы тісше санын табамыз, $z1$:

$$z1 = 29 - 2u, \quad (4.6)$$

мұндағы u – сатылы беріліс саны,

$$z1 = 29 - 2 \times 2 = 25.$$

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

Қатар саны $v = 1$.

Мәліметтерді қоя отырып, тізбек қадамын табамыз:

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

5 Еңбекті қорғау бөлімі

5.1 Негізгі жұмыстарды орындау кезінде қауіпсіздік техникасы

Автокөлік кәсіпорнында еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды енгізу мен ұйымдастыруды кәсіпорынның бас инженеріне бағынатын инженерге (аға инженер) жүктемеленген.

«Орал қаласындағы № 1 автобус паркі» ЖШС-дегі ТҚ-1 зонасындағы еңбекті қорғау міндеттерін шебер орындайды.

ТҚ-1 зонасына техникалық қызмет көрсету үшін төрт универсалды және бір мамандандырылған пост қолданылады (дөңгелектердің орналасу бұрышын тексеру). Жұмыстардың негізгі көлемі универсалды постарда орныдалады, ал екеуі тексеру арықтарымен, қалғаны екеуі электромеханикалық көтергішпен жабдықталған. бұзылыстарды және дөңгелектердің қосылыстарын тексеру постары тексеру арықтарымен бірге жеке аумақтарда орналасады. Барлық постар тұйықталған. Тексеру арықтарында арнайы ребордтармен жабдықталған, демек қажет болғанда түрлі ендіктерде автокөліктерді орналастыру үшін қолданылады. әрбір поста үш жұмысшы болады. Постар өндірістік аумақтың жарты бөлігін алып жатыр, демек жекеленген кубатура нормаға сай келеді. постардың ыңғайлы орналасуы ешқандай қиындықсыз автокөліктерді орналастыруды жүзеге асырады.

ТҚ-1 аумағы жергілікті желдеткішпен жабдықталған, ол үшін төбе жабындарына желдеткіштер орнатылады. Жергілікті сорғыштар ТҚ-1 зонасындағы аккумуляторлық бөлімдерде болады. ТҚ-1 зонасын жылыту орталықтандырылған. Аумақты өндірістік жарықтандыру аралас әдіспен орындалады, мұндағы табиғ жарықтану тура жарықпен орныдалады, яғни жарық қабырғалық жарық аралықтармен өтеді, ал жасанды жарық элеткрлік шам арқылы орындалады.

№1 техникалық қызметті орындау кезінде келесі жұмыс түрлері орындалады:

- Бақылап-тексеру;
- бекіту;
- реттеу;
- аккумуляторлық;
- электротехникалық;
- қауат көзі жүйесінің қызметі бойынша;
- шинналық;
- майлағыш және тазартулар;
- жинау;
- жуып-тазарту.

Барлық жұмыстар тек жеке қорғаныс құралдарымен орындалады.

Тексеру жұмыстарын орындау кезінде негізгі жұмысты ТҚ-1 құрайды, сондықтан автокөлікті орналастыру кезінде алдын-ала көтеріп-тексеру

жабдықтары құрылымының сенімділігіне, беріктілігіне көз жеткізу қажет. Автокөліктерді төменнен тексеру кезінде қауіпсіздік сақталуы тиіс, сондықтан автокөлікті сенімді түрде орналастырған соң ғана тексерістерді жүргізу қажет

Тексеру жұмыстарынан кейін бекіту жұмыстары орындалады. Бекіту жұмыстарын арнайы құралдармен орындайды, ол үшін жан-жақты механизмденген еңбек құралдары қолданылады, осылайша еңбек сыйымдылығы төмендеп, бекіту жұмыстарының қауіпсіздігі әлеткромеханикалық көтергіш құралымен орындайды.

Реттеу жұмыстары диагностикалық жұмыстар кезінде орындалады. Осындай жұмыстарды қозғалтқыш толық тоқтаған кезде орындайды. Барлық сақтық шаралары сақталуы қажет.

Аккумуляторлық жұмыстар қатаң техникалық қауіпсіздікті талап етеді, өйткені қышқылдар қауіп төндіруі мүмкін. Жұмыс кезінде темекі шегуге, сіріңке жағуға, сынған құралдарды енгізуге болмайды. Жұмыстарды тек жеке қорғаныс құралдарымен ғана орындайды. Егер теріңізге әлеткролит түсіп күйіп кетсе, онда онда жылдам сумен жуып, 10%-дық ас содасымен бейтараптап, сілтілі қышқылда 5%-пайыздық бор қышқылымен залалсыздандыру қажет. Көзі жауып тазарту үшін 2...3%-дық бейтараптаушы ерітінділер (ас содасы) қолданылады.

Қуаттандыру жүйесі бойынша жұмыстар улы заттармен, жанар-жағармай материалдарымен қауіп төндіреді.

Шиналық жұмыстарды жүргізу кезінде қолданылатын құралдармен қауіпсіз жұмыс жасап, шұғыл қозғалыстарды жасамау қажет.

Майлау және тазарту жұмыстарын қолмен немесе арнайы жабдықтармен орындайды. Жұмыстарды жұмыс істеп тұрған жабдықтармен, жарақат алмас үшін дұрыс құралдармен жүргізу қажет. игеру материалдарды дұрыс қолдана білу қажет.

Жинау және жуу жұмыстарын әдетте техникалық қызметтен өту алдында жүргізеді. Бұл жұмыстар аранйы дайындалған жерлерде орындалады, өйткені бұл жерлер толық жарықтанып, желдетіліп, автокөліктің жүріс бөліктерін жуатын, бекітетін, шанақтарын тазартатын түрлі бейімдегіштермен жабдықталады. Әдетте жинау кезінде қалақшалар, қыстырғыштар, сыпырғыштар, ағаш балғалар, сорғы қондырғылары, шаңсорғылар қолданылады.

Шанақты тазарту кезінде темір қалақшалар мен жылжымаларды болдырмас үшін сатылар қолданылады.

Жуу жұмыстарын қолмен немесе арнайы шлангілі пистолетпен, төмен және жоғары қысымды сораптармен, механизмденген жуғыш қондырғылармен орындайды. Қондырғыларды қолдану кезінде өндіруші басшылыққа алынып, әлеткрлік қауіпсіздік сақталады. Қондырғыны орнатып, оқшаулау метраилдарын орнатып, жерсіндірген соң ғана жұмыс орындалады.

Негізгі жұмыстарды орындау барысында қызмет көрсету зонасында адамдарға кері жағымсыз физикалық әсерлер әсер етеді, атап айтсақ шулы дыбыстар, иондаушы сәулелер, жылу қуаты, шаң-тозаң. Кәсіпорында барлық кері әсерлерді максималды түрде шектеу үшін барлық шаралар орындалады, сондықтан адамдар қауіпсіз жерлерде, кешенде, цехтарда, кәсіпорындарда

жұмыс істеуі қажет.

Шулы дыбыс дегеніміз адамға кері әсер ететін, жағымсыз, пайдалы белгілерді қабылдауға кедергі келтіретін дыбыстар. Шулы дыбыстар түрлі жиілікті дыбыстардан құралған. Белсенділігі жоғары дыбыстармен адамға әсер ету кезінде есту мүшелері шаршап, нәтижесінде бірнеше жылдан кейін анықталған кереңдік, саңырау аурулары пайда болады. аурудың алғашқы кезеңдерінде бас аурулары, құлақтағы шу пайда болады. Содан кейін бұл құбылыстар тұрақты болады. Барабанды торсылдақ қалыңдап, жеңіл созылады, осы кезде есту мүшесінің жүйке жүйесінде өзгерістер туындайды. Бір мезгілде есту мүшесі шаршап, құлақ трофиктерін реттегіш бұзылыстарға ұшырап, сезімтал есту мүшелері бұзылыстарға ұшырайды. Отандық және шет елдік көздер бойынша ұзақ мерзімді жүйелі шулы дыбыстардың әсерінен еңбек өнімділігінің деңгейі 50-60% дейін кемиді.

Белсенді шулы дыбыстар жүрек-қантамыр жүйесін өзгертіп, аритмияны тудырады, кейде артериалды қысым өзгеріп, ағзаны шаршатады. Шулы дыбыстар ішкі құрылыстың секретаорлы мотор қызметін бұзады. Шулы дыбыс шығаратын өндірісте жұмыс жасайтын жұмысшылар арасында гастрит, асқазан жарақаты ауруларымен ауыратын адамдар кездеседі. Сондықтан шулы дыбыстың деңгейі өлшеніп, шамадан тыс дыбыстар жіберілмейді.

Өндіріс кешенінде, жұмыс орындарындағы тұрақты жұмыс орындарындағы дыбыс қысымының шекті деңгейі, «Шулы дыбыс, Қауіпсіздікке қойылатын жалпы талаптар» МЕСТ ССБТ 12.1.003-83*бойынша анықталған стандарттарға сәйкес анықталады. дыбыстарды дыбыс спекторының талдағыштарымен бірге дыбыс өлшегішпен орындайды.

Физикалық табиғаты бойынша діріл, дыбыстар материалдық денелерді тербелтіп қозғалыстады.

Діріл– кеңістіктегі симметриялық соь пен ауырлық күштің әсерінен орын алмастыратын қатты денелердің механикалық тремелістері, сонымен қатар периодты өзгерістер статистикалық жағдайда болады. діріл өлшемдері МЕСТ ССБТ 12.1.012.-90 «Дірілді қауіпсіздік. Жалпы талаптар» бойынша нормаланады. Діріл көру мүшесін нашарлатып, назарды төмендетіп, адамды шаршатып, бас ауруларын тудырады.

Шулы дыбыстар мен және дірілмен күресу үшін жалпы және жеке қорғаныс құралдары қолданылады.

Технологиялық үрдістерді дұрыс пайдалану, өшіргіштерді қолдану, барлық қозғалып келе жатқан бөлшектерді ақырындатып қозғалту дыбыстарды бірнеше есеге басады. Мүмкіндігінше шулы дыбыстармен жұмыс орташа дыбысты жұмыстармен алмастырылады.

Жұмыс жасап тұрған агрегаттардың дірілін басу үшін жұмыс орнындағы дыбыстарды басатын құрылымдар қолданылады. дірілдеген беткі қабаттар дірілді сіңіргіш және демпфирлеуші материалдармен (резинамен, арнайы өшіргішпен, асбестпен, битуммен, пластмассамен және т.б) жабындалады.

Пневматикалық және электрлік қол машиналарымен жұмыс кезінде діріл туындап, қолсап, корпус арқылы жұмысшы қолына беріледі, кейде өңделген орта

арқылы аяқтарға да беріледі. мұндай жағдайда дірілді төмендету үшін дірілді басатын немесе автоматтандыратын қондырғы қолсаптары қолданылады.

Дыбыстар мен дірілден қорғайтын жеке құралдар басқа құралдар тиімсіз болған кезде қолданылады.

Дыбыстардан қорғануда қолданылатын жеке қорғаныс құралдарына астарлар (ультражұқа талшықты тампондар, қатты астарлар) мен құлақ тығындары. Жеке қорғаныс құралы ретінде дірілден қорғану үшін амортизацияланған табан, қолғап, дірілді сіңіргіш төсеніштер және т.б қолданылады.

Өндірісте радиобелсенді заттарды қолдану үлкен пайда әкеледі, тіпті радиация кезінде адам ағзасына кері зиянды әсер беруі мүмкін.

Жоғары кернеулікпен жұмыс жасайтын құралдар радиобелсенді сәулелену көзі болып табылады.

Ашық радиобелсенді заттармен жұмыс кезінде қауіпсіз еңбек жағдайын құру үшін қорғанысты қамтамасыз ететін алдын-алу шаралары жүргізіледі. Радиобелсенді заттармен жұмыс арнайы бөлінген кешенде орындалып, жалпы және жергілікті желдеткейштермен алмиасып, жұмыс алдында қозғалыстары тексеріледі.

Автокөлік кәсіпорындарында адамға кері әсер ететін факторлардың бірі өндірістік шаң-тозаң.

Шаң-тозаң адам ағзасына кері зиянды әсер етеді. Кері әсер беретін шаң-тозаң (минералды, болат, шойын, ағаш) массаның диспертілігіне ерігіштігіне, қаттылығына, пішіндерінің үлгісіне байланысты. Адам ағзасына ктөндіреді. Өлшемдері өлшемдері 0,2....0,5 мкм болатын бөлшектер жоғарғы тыныс мүшелері жолдарында қалады. Бастап кезеңде тыныш жолдарының бұзылыстары тітіркенулермен, ал ұзақ мерзімді әсер етулерден жөтел, қақарықты тудырады. Мөлшері 0,1 мкм болатын бөлшектер ағзаға едәуір қауіп төндіріп, жоғарғы тыныс жолдарына жиналып, өкпеге еніп, шоғырланып, патологиялық үрдістерді тудырады, оны пневмокониоз деп атайды. Пневмокониоздар шаң-тозаң түрлерінің әсер етуінен өпке ауруының туындауы.

Шаң-тозаңмен күресудегі басты шаралардың бірі не шаңсорғыштарды қолдана отырып, шаң-тозаңды жоятын технологиялық үрдіс болып табылады. Шаң-тозаңнан болатын жарылыстың алдын алу үшін қауіпті жарылыс тудыратын жоғары концентрациялардан сақ болуы қажет. Жоғары мөлшерде шаң-тозаң бөліп шығаратын цехтарда жабдықтардан, қабырғалардан жүйелі түрде шаң-тозаң жиналады. Жұмысшылар жеке қорғаныс құралдарымен-шаң-тозаңға қарсы аранйы киіммен, респиратормен, көзілдірікпен, душпен, жуынатын орындармен жабдыкталады. Жұмысқа келген барлық жұмысшылар алдын-ала және периодты медициналық тексерістен өтеді.

Улы заттар. Автокөлік кәсіпорнындағы көптеген өндірістік үрдістерде өндірістік кешен ауасына улы заттар бөлінеді, демек адам ағзасына белгілі бір мөлшерде еніп, ағза тіндерінде химиялық өзгерістер туындатып, улану ауруларын тудырады (улану). Улы заттар (у) әсер ету сипаты бойынша жергілікті және жалпы әсер ететін у түрлеріне бөлінеді. Жергілікті және жалпы ететін

уғақышқылдар, сілтілер, хромды қосылыстар жатады, бұлар денеге түскен жерлерін бұзады. Жалры әсер еткен улы заттар, мысалы көміртегі тотығы адам ағзасына оттегі тасымалын жібермейді, нәтижесінде оттегіге деген қажеттілік туындайды. Улану деңгейі заттың химиялық құрылымына, улы зат әсер еткен ағзаның физикалық жағдайына, дисперстілігіне, ерігіштігіне, концентрациясына, ену жолдарына, қоршаған ортаның температурасына, адамның жеке сезгіштігіне, улы заттарға деген адамның сезімталдығына, әсер ету мерзіміне байланысты.

Улы заттардың әсерінен туыдаған улану аса қауіпті болып табылады. Аса қауіпті улану адам ағзасына улы заттар шамадан тыс мөлшерде түскен кезде пайда болады. аса қауіпті улану ақырындап ұзақ мерзім бойы улы заттардың көп мөлшерімен әсер етеді, ағзадағы тұрақты өзгерістермен сипатталады.

Уланудың алдын алу үшін келесі шаралар орындалады:

- қосылған қоспасы бар карбюраторлық қозғалтқыштың жұмысы қамтылады;

- карбюраторлық қозғалтқыштар каталитикалықбейтараптағыштармен, ал дизельді қозғалтқыштар– комбинирленген жабдықтармен жабдықталған;

- өңделген газдағы улы заттардың минималды мөлшерімен қозғалтқыштың техникалық жағдайына сенімді бақылау жасалады.

Тыныс алу жолдары арқылы улы заттардың түсуіне аса назар аударылған.

Тазалық талаптарына сай ТҚ-1 зонасындағы ауа құрамындағы улы заттардың шекті мөлшердегі концентрациясы (ПДК) бекітілген.

Адам ағзасына әсер еткен улы заттар қауіптілігіне сай келесі класстарға бөлінген:

1. кездейсоқ қауіпті;
2. жоғары деңгейлі қауіпті;
3. орташа қауіпті;
4. аз мөлшерде қауіпті.

Осы кезде өндірістік аумаққа түсетін улы заттардың белгіленген нормадан асып кетпеуі үшін арнайы шаралар қолданылады.

ТҚ-1 жұмыс зонасындағы элеткрлік қауіпсіздік. Автокөлік кәсіпорны элеткрлік қуатты кеңінен пайдалану кезінде элеткрлік жарақатпен күресуге аса назар аударуы қажет.

Адам ағзасына қауіп төндіретін элеткрлік ток адам көзіне көрінбейді, сондықтан үздіксіз қауіп төндіреді. Сондықтан техникалық қауіпсіздік ережелері қатаң сақталады, демек элеткрлік қондырғылармен байланысты, сондықтан бұл факторлар өндірістегі оқыс жағдайлар санын шұғыл төмендетеді.

Элеткрлік ток адам ағзасына өте отырып, ағзаның түрлі мүшесіне термикалық, элеткролитті, биологиялық әсер етеді.

Элеткрлік токпен жарақат алуда аса қауіптісі элеткрлік соққы алу. Элеткрлік соққылардың белгілеріне-адамдағы діріл, қатып қалуы, есінен тануы, тыныс алу жолдарының нашарлауы, қан айналымының бұзылыстары.

Элеткрлік токпен жарақаттану деңгейіне: адам денесіне өткен элеткрлік ток күш, жиілік түрі, токтың әсер ету мерзімі, адамның жеке құрылымы, ток

жолы.

Электрлік қауіпсіздіктің қажетті деңгейін қамту үшін қорғаныс қоршаулар, блоктар, жерден оқшаулатқыштар, сақтандырғыш құралдар орнатылған.

Қоршаулар электротехникалық қондырғылардың оқшауландырылмаған бөліктері астындағы кернеумен кездейсоқ жанасулардың алдын алу үшін қолданылады, сондықтан еденнен 2,5 м төмен орналасады. Жоғары кернеулігі бар қондырғыларды игеру үшін барлық ашық және оқшауланған бөліктерді қоршап тұрады. Қоршаулар үшін торлар немесе тегіс қалқандар қолданылады. Кейбір жағдайда бөліктер жанасулар үшін аса қауіпті, сондықтан жәшіктерге, шкафтарға орналастырады. Барлық қоршаулар құлыптанып, кілттенген.

Өндірістік аумақта электромеханикалық типті кілттену қолданылады.

Оқшауландырғыш қорғаныс құралдары жұмысшыларды электрлік токпен жарақат алудан қоршап, кернеуленген бөліктерден оқшауландырып отырады. Осындай құралдар ретінде зонада оқшауландырғыш қолсаппен штангілер, ілмектер, диэлектрлік қолғаптар, оқшауландырғыш қолсаптар қолданылады.

5.2 Бензин қозғалтқыштардың улы заттарына сынамада жүргізу әдістері

Белгілі болғандай автокөлік кәсіпорнындағы барлық өндірістік үрдістерде ауаға улы заттар бөлініп, адам ағзасына кері әсер етеді, солардың ішінде бензин негізгі отын ретінде автокөліктерде кеңінен қолданылады.

Зиянды заттар химиялық құрамы бойынша жалпы улы, қоздырғыш, канцерогенді, мутагенді болып келеді. олар адам ағзасына тыныс алу жолдарына, асқазан ішек жолдарына, тері астын енеді.

Адам ағзасына әсер ететін биологиялық (улы заттар) заттар күйдіру әсерлерімен тыныс жолдарына, тыныс алу мүшелеріне, қанға, жүйке жүйесіне әсер етеді. Биологиялық улы заттар ферентті және ауыспалы (плазмалыққа қарсы).

Психикалық физиологиялық зиянды өндірістік факторлар физикалық және психикалық жүйке жүйесінің жүктемелері деп аталады.

Белгілі болғандай психикалық жүйке күштері талдағыштардан, ақыл естің кемуінен, эмоционалды шаршаудан, еңбектің монотондылығынан туындайды.

Автокөлік құралдарында жиі кездесетін улы заттарға-қорғасын, тетраэтилқорғасын, этилденген бензин, СО көміртегі тотығы, акролеин, азот тотығы, хромды қышқыл, сирек сілті, ацетон, суытқыш сұйықтық, метанол, майлағыш май, эпоксидті смола жатады.

Автокөлік кәсіпорындарындағы қорғасын радиаторларды және бензин бактерін дәнекерлеу кезінде, сонымен қатар аккумуляторлық пластиналарды жөндеу кезінде қолданылады. Созылмалы улану сақталған үлгіде анықталады, демек адам бетінің түсі ашқыл-сұрланып, нәтижесінде қан тамыр жүйелерінің анемиясы пайда болады. Санитарлық тазалық ұйымы қорғасынды белил, қанықтырғыштар өндірісі кезінде қорғасын төсеніштерін, жалтырақты қолдануға, құрамында қорғаныс қосылыстары бар әшекейлерді қолдануға

тыйым салады. Аккумулятормен жұмыс бөлімінде жасөспірімдер мен әйелдер еңбегіне тыйым салынған. Қан аурулары бар тұлғалар жұмысқа қабылданбайды.

Тетраэтилқорғасын – аса күшті қауіпті у-таза күйінде қолданылмайды, сондықтан этил сұйықтығы ретінде қолданылады. Этил сұйықтығы антидетонатор болып табылады. Сонымен қатар этилденген бензин құрамында кездеседі.

Тетраэтилқорғасын этил сұйықтығы мен этилденген бензинде толық улы және физикалық-химиялық құрамын сақтайды. Тетраэтилқорғасын дам ағзасына, терісіне тыныс жолдарымен жылдам енеді.

Этилденген бензин тетраэтилқорғасын сияқты уландырады. Этилденген бензинмен булары шыққан кезде, денемен ластанғанда, киімге түскен кезде, тамаққа, суға түскен кезде уланады. Этилденген бензин қанға еніп, адамның жалпы денсаулығын бұзады, деме адам арықтап, жүйке жүйесінің жұмысы бұзылады. Этилденген бензинмен күшті улану белгілері бірнеше сағаттан немесе бір тәуліктен кейін белгілі болады. бірнеше мөлшерде бензин ағзаға түскенде сақталған үлгідегі аурулар туындайды.

Көміртегі тотығы СО – дәмсіз, иіссіз, түссіз газ, шамадан тыс күшті улы. Көгілдір жалынмен жанады. Молярлық салмағы 28 кг/моль; тығыздығы – 1,25 кг/м³. СО екі көлемі мен бір ғана О₂ қоспасы жанған кезде жарылыс тудырады.

Көміртегі тотығы адам ағзасына түскен кезде оттегінің алмасуын тежейтін карбоксигемоглобин қалыптастырады, нәтижесінде оттегіге деген ашаршылық басталады. Күшті улану ауамен дем алғанда көміртегі тотығының 2500 мг/м³ мөлшерін жұтқанда, сонымен қатар СО 1800 мг/м³ ортасында шамамен 1 сағат көлемінде болғанда орындалады. Улану нәтижесінде орталық жүйке жүйесі бұзылып, есте сақтау қаблеті бұзылып, назар аудару, функционалды жүйке аурулары, қол аяқ тартылу, миға қан құйылу аурулары орын алады. Естен танып қалу кешен ішінде СО 650 мг/м³ болған кезде болады, ал ауа құрамындағы жоғары мөлшердегі СО өмірге қауіпті. Сақталған улану кіші мөлшерде көміртегімен жиі және ұзақ мерзім демалған кезде пайда болады. Сақталған улану белгілеріне бас аурулары, бас айналу, ұйқысыздық, шаршаңқылық, көздің қосарлануы, есте сақтау қаблетінің нашарлауы, ұйқының келуі және т.б.

Акролеин (акролеинді альдегид - CH_2CHCHO) автокөлік кәсіпорнындағы өндірістік кешендегі ауаның құрамына ауыр отын түрінде түседі. Акролеин – аса қышқыл қоздырғыш иісі бар түссіз сұйықтық. Қайнау температурасы 52,4°C, 20°C – 0,841 г/см³ кезіндегі тығыздық, ауадағы булардың тығыздығы – 1,9; иісті қабылдау шегі– шамамен 4 мг/м³. Акролеин жоғарғы тыныс жолдарын қоздырып, көздегі қабыршақтарды асқындырады, сонымен қатар бас айналу, басқа қан құйылу туындайды. Адам ағзасы 1 минут бойы акролеин концентрациясын 7 мг/м³ қана ұстап тұра алады.

Акролеин бөлінділерімен күресу шараларына: автокөліктерді техникалық қызмет зонасына тасымалдау үшін конвейерлерді қолдана отырып, жергілікті желдеткіштерді тарту.

Азот тотығында өңделген газдар болады. жоғары мөлшерде тотықтар мен

азоттың екі тотығы кездеседі. Ағзаға тыныс жолдары арқылы енеді. Улану белгілері жөтел, жиі демалу, тұншығу, өкпенің қабынуы түрінде 6 сағаттан кейін байқалады. Қандағы нитриттер мен нитраттар оксигемоглобинге, метагемоглобинге айналады. Сақталған улану, кеуденің ауруларымен, жүрек маңындағы, бас ауруларымен беріледі.

ЖШС «Орал қаласындағы №1 автопаркі» кешенінде және басқа да автокөлік кәсіпорындарында таза ауаны сақтау үшін жергілікті және жалпы алмастырғыш желдеткіш қолданылады.

Бензолды (C_6H_6) көлемі бойынша шамамен 25% бензинмен аралас қоспа ретінде автокөліктер үшін отын ретінде қолданады. Бензолды қолдану кезінде күшті және шамадан тыс улану болады. Бензолмен улану кезінде қантамыр жүйесі өзгеріп, бас сүйек қан айналымдары бұзылады. Қатты улану кезіндегі бастапқы кезеңде бас аурулары, шаршау, ұйқышылық, әлсіздік, кедей қол терісінде дерматиттер немесе экземалар пайда болады. Қатты улану кезінде бас айналу, құлақтағы шулы дыбыстардың пайда болуы, бұлшық ет әлсіздігі, масаю орын алады.

Бензолды металл және герметикалық жабық ыдыстарда желдетіліп тұратын қоймада, шатырлы ашық аумақтарда сақтау қажет. Бензинді-бензолды қоспа механизмді әдістермен дайындайды, дайындау температурасы $+4^{\circ}C$ жоғары, яғни бензинді бензолды ашық ауада араластырады. Бензолды ауызбен соруға болмайды. Сифонирленуі үшін жұмысшылар шлангілі сифонды сораппен жабдықталған.

Бензин жұптары орталық жүйке жүйесіне кері әсер етеді. Күшті және сақталған улану туындайды. Аса ауыр деңгейлі улану кезінде естен тану, рефлекторлы тыныс жолдарының тоқтауы, аяқ қол дірілі, ылғалды жөтел пайда болады. созылмалы улану түрінде жүйке жүйесі тозып, вегетоневроз пайда болады

Күйдіргіш сілтілер – күйдіргіш натрий ($NaOH$) мен күйдіргіш калий (KOH) майсыздандыру мен автокөлік бөлшектерін жуу кезінде қолданылады. Күйдіргіш натрий мен күйдіргіш калий күйдіреді. Теріде қабыршақ пайда болып, сілті тері астына енеді. Техникалық қауіпсіздікті сақтамай ұзақ мерзім бойы жұмыс кезінде теріде дерматиттер, жұмсару, жарылымдар, құрғақтылық пайда болады. Теріні зақымдамас үшін технологиялық үрдісті енгізіп, герметизациялау қажет. Күйдіргіш сілтілермен қатар кальцинирленген сода ($NaCO_3$) да әсер етеді. Демек басқа сілтілерге қарағанда орташа әсер береді.

Қол терісінің құрғап кетпеуі үшін майлы мазьбен майлаймыз, жұмыс аяқталғанда жылы сумен сабынмен қолды жуамыз.

Ацетон (CH_3COCH_3) – эфир иісті түссіз сұйықтық. Наркотикалық құрамға ие, сондықтан тері тітіркеністерін туындатады. Ацетонмен улану кезінде бас аурулары, бас айналымы, жалпы әлсіздік, жеңіл масаю пайда болады.

Ацетон әсерінен сақтану шарасына тиімді желдеткіш қондырғысын пайдалану болып табылады.

Суытқыш сұйықтық – қатуы төмен арнайы этиленгликольді, қысқы

мерзімде автокөлікті игеру уақытында автокөлікті суыту жүйесіне құйылатын сұйықтық

Этиленгликоль ($\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2\text{OH}$) және оның су ерітінділері аса улы. Бұл ерітінді орталық жүйке жүйені бұзып, адамның бүйрегіне әсер етеді. Суытқыш сұйықтығын аздап жұтып қою өлімге алып келуі мүмкін.

Суытқыш сұйықтықпен уланудың алдын алу үшін жалпы техникалық қауіпсіздік сақталуы қажет. Сұйықтықты қолдану тек белгілі бір мақсатта жүреді. оны тасымалдап, сақтау металл биондармен, арнайы тығынды бошкелермен, тығындармен бұралып, пломбыларды бекіту арқылы орындалады. суытқыш сұйықтық ыдысы қатты тұнбалардан тазартылып, сілтілі ерітіндімен жуылып, буландырылады.

Суытқыш сұйықтықпен жұмыс жасаған соң, әсіресе тамақ ішер алдында тамаққа түсіп кетпес үшін қолды сабынды сумен жуып тазарту қажет.

Суытқыш сұйықтықты қолданумен қолы босамайтын тұлға жұмысқа тек қолдану ережелерімен танысқан соң ғана жіберіледі.

Улануды сынақтан өткізу әдістері. Қозғалтқышта отын ретінде қолданылатын бензин жанғанда ауаға өңделген газ бөлінеді. Демек адам ағзасына қауіп төндіреді. Жанғыш қоспалардың жану камерасында толық жанбауынан, жанбай қалған бөлігі атмосфераға бөлінеді, демек құрамында адамға және қоршаған ортаға қауіпті заттар болады.

Қозғалтқыштағы отын қоспасының толық жануы өңделген газдарды толық талдау арқылы тәжірбиелік әдістермен анықталады. Қ автокөліктен шықан газазіргі таңда қолданылатын талдау әдістері арқылы компоненттерді нақты бағалап, өңделген газдар, улы газдар мөлшері анықталады.

Көптеген жағдайда соңғы жылдары автомобильден шыққан газдар өңделіп, іштен жанатын қозғалтқыштарды сынақтан өткізуде қолданылады.

Өңделген газдың мөлшері туралы мәліметтер негізінде қозғалтқыш жұмысы туралы бірнеше құнды мәліметтер алуға болады:

- жану үрдісінің нәтижелерін анықтау, а сонымен қатар жанудың толық түрін анықтау, физикалық және химиялық факторларды анықтауға болады;
- газ алмасу мен қоспаның пайда болу үрдісін бағалауға;
- жекеленген кезеңдеріне тиімді әсер ету мақсатында түрлі факторлардың әсерін анықтау.

Жанған өнімнің мөлшерлемелік құрамын біле отырып, анықтауға болады:

- артық ауа коэффициентін;
- көп цилиндрлі қозғалтқыштағы түрлі қоспалардың сандық және сапалық айырмашылығын;
- жану үрдісінің ағымдық сипаты;
- толық және толық жанбаған жану кезіндегі шығындар;
- өңделген газдармен улану деңгейі.

Өңделген газ құрамында жанаған қосылыстардың болуы, атап айтсақ: көміртегі тотығы CO , сутегі H_2 , метан CH_4 , көмірсутегі C_2H_6 немесе элементарлы көміртегі C_2 күйе түрінде толық жанбағандықтың белгісін береді. Жанғыш газды

қоспалардың CO , H_2 , CH болуы сапасыз жанудың болғанын білдіреді. Қатты күйдегі газ, күйе, жанбаған көміртегілер болған кезде жану толық болмаған деп есептеледі.

Қазіргі таңда талдау әдістерінің бірнеше түрлері бар, демек газды қоспалардың құрамына сандық баға береді. Аталмыш жұмыста кеңінен қолданылатын әдістер қарастырылған.

Өңделген газдарды талдау үшін заттардың химиялық құрамы газды қоспалардың құрамында болады. химиялық талдамалар әдістерінің қатарына Орса әдісі мен калориметриялық әдіс кіреді. Физикалық әдістерге зерттелетін компоненттердің физикалық құрылымдары негізінде қолданылатын әдістер жатады:

- зерттелетін ортадағы инфрақызыл және ультракүлгін сәулесінің жұтылуы, абсорбциясы;
- басқа газдарға байланысты газдың жылу өткізгіштігі, магнитті қабылдауы;
- сутегі қыздырғыштарының жалынымен көміртегінің жануы кезіндегі иондану.

Сонымен қатар газды хроматографияның талдау әдістері белгілі, демек түрлі құрылымды жұтылу (сорбция) мен булану (десорбция) жекеленген компоненттермен бағаналарды (сорбентпен) толтырып, газ тасымалдағыш арқылы өтеді.

Өңделген газдарды талдау үшін арналған өлшегіш құралдарды газ сынамаларын беру бойынша келесі түрлерге бөлуге болады:

- құралға келіп түсетін газ компоненттерін үздіксіз және периодты өлшеу құралдары;
- ертерек өңделген газбен толыққан ыдыстардан құралған берілген газ компоненттерінің периодты өлшеу құралдары.

Қозғалтқыштарды зерттеу практикасында үздіксіз өлшемдер алу аса ыңғайлы. Өңделген газдың сынамалары, үздіксіз қозғалтқыштағы талдау жүйесіне келіп түседі. Өлшенген компоненттің пайыздық мөлшері 3-10 с. Аталмыш типтегі құралдың басты кемшілігіне келетін болсақ, тек газ қоспасындағы компоненттердің бірі ғана анықталады.

Қозғалтқыш арқылы өңделген газдарды талдау әдісі ретінде химиялық Орса әдісі қолданылып, талдағыш болып табылған. Орса әдісі келесідей сипатта. Өңделген газдың белгілі бір мөлшері камерада өтіп, химиялық реактивтермен толады, осылайша өңделген газдағы компоненттердің бірін өзіне сіңіреді. Өңделген газ сынамаларының көлеміндегі айырмашылық сіңірілуіне дейін және кейін талданатын компоненттің көлемдік мөлшерімен анықталады.

Қазіргі таңда аталмыш әдіс қолданылмайды, өйткені аса қиын.

1. Абсорбционды спектрофотометриялық – колориметрия әдісі. Берілген әдістер оптикалық әдістер болып табылады, демек зерттелетін сынамаға электромагнитті сәулелер қолданылады. Аса кеңінен таралғаны көрінетін абсорбционды спектрофотометрия, ультракүлгін және инфрақызыл

сәулелендіру әдістері. Берілген әдіс мәліметтерімен толқын ұзындықтары әртүрлі болатын электромагнитті сәулелену қолданылады: спектордың көріну аумағы $4 \cdot 10 \dots 8 \cdot 10$ см, ультракүлгін спекторын көріну аумағы $1 \cdot 10 \dots 4 \cdot 10$ см, инфрақызыл спекторының аумағы $8 \cdot 10 \dots 3 \cdot 10$ см.

Абсорбционды спектрофотометрияның барлық әдістері зерттелген ортада белгілі толқын ұзындықтарымен электромагнитті сәулеленудің абсорбциясын (жұтылу) өлшеуге негізделген.

Толқынның белгілі ұзындығына сәйкес келетін максималды жұтылу, абсорбция қиғашының типі берілген молекуланың құрылымына байланысты. Олар спецификалық сипаттама болғандықтан, молекуланы идентификациялауда қолданылады.

Өңделген газды талдау үшін абсорбциялану құбылысын пайдалану үшін ерітіндідегі заттың концентрациясы мен еретіндімен жұтылған сәуленің өзара қатынасын зерттеу қажет.

Колориметриялық өлшем әдістерінің ішінде эталонды – талдамалану қиғашының әдісі жиі қолданылады. Сәуленің жұтылу өлшемі мен ерітіндідегі боялған заттардың өзара қатынасымен анықталады.

Көрінетін колориметрия спектордағы спектрофотометрия. Спектордың көрінетін аумағындағы жұтылған сәуленің маңызды айырмашылығы құбылысты визуалды бақылау болып табылады. Аталмыш ерекшелік өңделген газдағы азот қышқылын анықтау әдістемелерін құрастыру кезінде қолданылады. Адам көзінен бағалану қатынасын жою үшін, сәулеленудің белсенділігін өлшеу құралдарында фотоэлементтер мен фотоұяшықтар қолданылып объективті баға беріледі. Колориметриялық әдістің мәніне келетін болсақ, қатынасқа түскен зат пен бастапқы зат арасындағы әсерлер алынады. Осындай әсер етулер нәтижесінде боялған өнім алынады.

Спектордың ультракүлгін аумағындағы спектрофотометрия. Спектрофотометр және ультракүлгін сәулелер негізінен құралдарда көрінетін аралықта қолданылады. Ол ультракүлгін сәуле көзінен құралып, көптеген жағдайда сутегі шамы, жарықтың ыдырау жүйесі (кварцты призма немесе дифракционды тор), реттелетін терезе, реперлі камера, эталонды газды, детектор ретінде қарастырылып, фотоэлемент ретінде қолданылады, сондықтан ультракүлгін сәулелерге сезімтал болып, компенсация принципі бойынша әсер етеді.

Спектордың инфрақызыл аумағындағы. Инфрақызыл сәуленің оптикалық спектрофотометр жүйесі жоғарыда сипатталған құралдың бір түрі. Айырмашылығы тек құралдың қосалқы бөлшектерінде ғана.

Инфрақызыл сәуле көзі ретінде церий, торий, цирконий, иттрий тотықтарындағы агломериерленген қоспадан жасалған элеткрлік разрядталған талшықтар қолданылады. Инфрақызыл сәулені детекторлау үшін фотоэлементтер немесе фотоұяшықтар қолданылады, демек бұлар сәуленің басқа аумақтарымен реакцияға түседі.

Мұнда термोजұптар мен сезімтал диафрагмалық конденсаторлар қолданылады. Инфрақызыл аумақтардың спектралды жұтылу көрінісінің

күрделі құрылымын есепке ала отырып аталған құралдарда автоматты тіркеме спектор, екі сәулелі жүйе қолданыла бастаған, осыған орай газ тасымалдағыштардың спекторлары ғана тіркелмей, сонымен қатар ауадағы көміртегінің екі тотығы құрал арқылы өтеді.

1. Газды хроматография әдісі. Газды хроматография көмірсутегілерді анықтау үшін өңделген газдарды талдау кезінде қолданылған. Газды хроматография әдісінде газ адсорбциялары, булар, қатты тасымалдағыштарда— сорбент (қатты фаза - газ) немесе тп-теңдіктегі сұйықтық жүйесі— газ қолданылған, демек сұйықтық тұнблану нәтижесінде қозғалыссыз күйде болып, нәтижесінде қатты сорбенттің жұқа қабаты түрінде қалыптасады. Газды хроматографияда зерттелген газ қоспасының сынамасы немесе булар таз тасымалдағыштың бағаналары арқылы өтіп, жуылып шайылмайтын агент болып табылады. Бағаналардан шығарда талданған компоненті бар газды қоспа алынады.

2. Хемиллюминесцентті әдіс. Қозғалтқыштардағы өңделген газ құрамында болатын азот тотықтарының концентрациясын анықтау NO, NO мөлшерін немесе NO+NO суммасын өлше арқылы орындалады, демек оны NO_х деп белгілейміз. Белгілі болғандай өңделген газдарды талдаған кезде жану үрдісі соңында қоспалар алынған, ал инфрақызыл сәуленің NO талдамасы газ сынамасында жылдам NO_х қышқылданған. Сондықтан талданған сынамада қышқылдану бірге болғанда екі еселенген талдамалану жүреді. Сонымен қатар өңделген газдағы CO_х, O_х, CO, SO_х және су буын есепке ала отырып, өлшемдерді таңдап жүргізу қажет.

Қазіргі таңда өңделген газ құрамындағы азот тотықтарын анықтау үшін келесі негізгі әдістер қолданылады: химиялық колориметриялық Зальцман әдісі, жаппай спектрометрия, дисперсионды емес талдағыштарда ультракүлгін сәулені сіңіру, газды хроматографияны, инфрақызыл сәулені дисперсионды мес талдағыштарда сіңіру, хемиллюминесцентті әдіс.

3. Өңделген газдарды үздіксіз талдау құралдары. Өңделген газдың сынамаларын алу үшін сынама алғыштар мен зондылар. Өңделген газдар үздіксіз қозғалтқыштың шығару жүйесінен шығып, белгілі белсенділікпен арнайы дискілік сорапқа келіп түседі.

Талдағыштарға келіп түскен газ сынамалар газ өткізгіштер арқылы өтіп, керамикалық сүзгіде механикалық кірден тазартылып, майсыздандырылады.

Автокөліктердің улылығын немесе белгілі бір улы компоненттердің отынды жағу үрдісінде пайда болуын бағалау кезінде қозғалтқыш сынымасын шығаратын түтіктен немесе қозғалтқыш цилиндрінен алады. алынған сынаманың алынған орнына қарамастан қозғалтқыш жұмысы кезінде сынама құрамының репрезентативтілігі қамтылған. Сонымен қатар талдағыштарға түсірер алдында сынаманың бастапқы құрамын сақтап, сынамаға ауаның түсіп кетпеуі қадағаланылады.

Сонымен қатар таағыштардың қалыпты жұмысы мен қозғалтқыштың шығару жүйесінің жұмысы қамтамасыз етіледі.

Қазіргі таңда спектрофотометрия принциптеріне негізделген

газталдағыштар кеңінен қолданылады. Аталмыш типтегі талдағыштар арқылы жылдам, нақты, үздіксіз қозғалтқыш газына талдамалар жасалады.

Осындай талдағыштардың негізгі өндірушілеріне «Хориба» (Япония), «Бекман» (США), «Хартман-Браун» (ФРГ) фирмалары болып табылады.

4. Өңделген газдың түтінденуін өлшеу. Мотор отыны жану нәтижесінде пайда болған өңделген газ компоненттері, азот тотығынан басқасы теориялық тұрғыда мөлдір түссіз болып келеді.

Өңделген газдың боялған және мөлдірлігі жойылған қалдықтары жану үрдісінің толық қанды жүргізілмегендігін білдіреді.

Өлшемдері бірнеше ондаған микрометрге баратын күйе түріндегі көміртегінің өңделген газы, сонымен қатар отынның кіші тамшылы бөлшектері толық жанбаған отын сипатын бере отырып, өңделген газдың боялуына алып келеді. көмірсутегінің жанбаған молекулалары көгілдір түс береді, ал күйе-қара түсті көрсетеді. Күйе хош иісті көмірсутегінің көп мөлшерін адсорбциялайды, сондықтан қауіпті улы компонент болып табылады.

Күйе молекуласының сіңірілуі мен шағылысуы жарықтың мөлшеріне ғана емес сонымен қатар өлшеміне де байланысты. Сондықтан күйе мөлшері мен түтіндену арасында дымданып, түске боялу бір ғана қатынаспен анықталады. Осының нәтижесінде шамалап өңделген газ бен түтіндену визуалды бағаланады.

Өңделген газдың түтіндену деңгейін бағалауда қолданылатын Ббарлық белгілі және қолданылатын бағалау әдістері күйе бөлшектерінің көлемін, мөлдірлігін өлшеудегі оптикалық принципке негізделген. Демек анықталатын күйе сүзгілену парағының етіне жиналып қалған, бұлар арқыы өңделген газ өтеді. Боша түтін өлшегішініде қолданылған соңғы әдісте өңделген газдардың түтіндену деңгейі парақ бетінің қаралануы арқыы анықталады. Аса кеңінен таралған түтін өлшегіш, өңделген газдың қабықтарындағы жарықтың сіңірілуі принципі негізінде Хартриджа түтін өлшегішімен анықталған. Берілген құралда 100 бірлікке бөлінген шкала бар, бұл арқылы жарық ағымының 1 % нашарлау деңгейінің белсенділігі қабылданады. Құрал көрсеткіштерінің дұрыстығы периодты түрде эталонды сүзгімен тексеріліп, 50 ілік түтінденуге сай келеді. Түтін өлшегіштің тұрақтылығы аса жоғары және объективті көрсеткіштерге ие

5.3 Автокөлік тұрағындағы СО қалдықтарын есептеу

Бастапқы мәліметтер

ЛиАЗ 5256 маркалы 100 автокөлік от алдырылмай ашық тұраққа орналасқан, жалпы қолданыстағы жолға еркін кіріп шығатын жолдары бар. Жакын маңдағы автотұраққа жүргізілген көліктің жүрісі – $L_{1Б} = 0,02$ км. Алыста орналасқан автокөлік тұрағына дейінгі көлік жүрісі – $L_{1Д} = 0,2$ км. Автотұрақтан тұрақтан шығу дейінгі көліктің жүрісі – $L_{2Б} = 0,02$ км. Тұрақтан алыс жерден тұраққа дейінгі көлік жүрісі – $L_{2Д} = 0,2$ км. Шығу коэффициенті – $a = 0,8$. Тұрақтан 1 сағат ішінде шығатын көлік саны – $N_k = 10$. Тұрақтан шыққан көліктің еркін жүрісіндегі қозғалтқыш жұмысының ұзақ мерзімділігі – $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ мин. Жылың жылы мезгіліндегі жұмыс күндерінің саны – $D_p^T = 153$ тәулік, ауыспалы

кезеңде – $D_p^{\Pi} = 122$ тәулік, суық мезгілде – $D_p^X = 91$ тәулік.

Шешімі

ЛиАЗ 5256 автокөлігінің жұмыс көлемі $V = 6,65$ л.

Жылдың жылы, суық, ауыспалы кезеңдерінде қызған қозғалтқыштан шығарылған СО салыстырмалы қалдықтары анықталады:

- Жылдың жылы мезгілінде – $m_{\text{прсо}} = 5$ г/мин
- Суық мезгілде – $m_{\text{прсо}} = 9,1$ г/мин
- Ауыспалы мезгілде – $m_{\text{прсо}} = 9,1 \cdot 0,9 = 8,19$ г/мин

Жүріс кезіндегі СО қалдықтары анықталады:

- Жылы мезгілде – $m_{L_{\text{co}}} = 17$ г/км
- Суық мезгілде – $m_{L_{\text{co}}} = 21,3$ г/км
- Ауыспалы мезгілде – $m_{L_{\text{co}}} = 21,3 \cdot 0,9 = 19,17$ г/км

Жүріс кезіндегі СО салыстырмалы қалдығы анықталады: $m_{\text{ххсо}} = 4,5$ г/мин.

Ластаушы заттардың салыстырмалы қалдықтары, қозғалтқыш қызған кезде МЕСТ 17.2.03-87 «Табиғатты қорғау. Атмосфера.» талаптарына сай қозғалтқышта үздіксіз бақылау орындалады. Бензинмен жанатын автокөліктен шыққан газдың құрамындағы көміртегі тотығының, көмірсутегінің нормасы мен өлшеу әдістері. «Қауіпсіздік талаптары» мен МЕСТ 21393–75 «Дизельді автокөліктер. Өңделген газдың түтінденуі. Өлшеу әдістері мен нормалар. Қауіпсіздік талаптары».

Жылдың түрлі кезеңдері үшін қозғалтқыштың қызу уақыты анықталады:

Жылы мезгілде (5° жоғары температурада)	$t_{\text{пр}} = 3$ мин
Ауыспалы мезгілде (5° төмен -5° температураға дейін)	$t_{\text{пр}} = 4$ мин
Суық мезгілде (-5° төмен -10° дейінгі температурада)	$t_{\text{пр}} = 10$ мин

Тұрақ аумағы бойынша автокөліктің шығуы L_1 мен кіруі L_2 кезіндегі жүрісі есептеледі:

$$L_1 = (L_{1Б} + L_{1Д}) / 2, \quad (5.1)$$

$$L_1 = (0,02 + 0,2) / 2 = 0,11 \text{ км}$$

$$L_2 = (L_{2Б} + L_{2Д}) / 2, \quad (5.2)$$

$$L_2 = (0,02 + 0,2) / 2 = 0,11 \text{ км}.$$

Жылы мезгілде автотұрақ аумағынан шыққан автокөліктен шыққан СО қалдықтары есептеледі:

$$M_{1ik} = m_{\text{прік}} \cdot t_{\text{пр}} + m_{L_{ik}} \cdot L_1 + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх1}}, \quad (5.3)$$

$$M_{1\text{CO}}^T = 5 \cdot 3 + 17 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 21,37 \text{ г}.$$

Жылдың жылы мезгілінде тұраққа қайту кезінде автокөліктен бөлінген СО қалдығы есептеледі:

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \cdot L_2 + m_{\text{ххік}} \cdot t_{\text{хх2}}, \quad (5.4)$$

$$M_{2\text{CO}}^T = 17 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 6,37 \text{ г}.$$

Джылдың ауыспалы мезгілі үшін (92) формула бойынша тұрақ аумағынан шыққан көліктің СО қалдықтары есептеледі:

$$M_{1CO}^{\Pi} = 8,19 \cdot 4 + 19,17 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 39,37 \text{ г.}$$

(93) формула бойынша ауыспалы мезгілде тұраққа қайту кезінде көліктен шыққан СО қалдықтары есептеледі:

$$M_{2CO}^{\Pi} = 19,17 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 6,61 \text{ г.}$$

(92) формула бойынша суық мезгілде тұрақ аумағынан шыққан көліктің СО қалдықтары есептеледі:

$$M_{1CO}^X = 9,1 \cdot 10 + 21,3 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 97,84 \text{ г.}$$

(93) формула бойынша суық мезгілде тұраққа қайтып келе жатқан көліктен шыққан СО қалдықтары есептелген:

$$M_{2CO}^X = 21,3 \cdot 0,11 + 4,5 \cdot 1 = 6,84 \text{ г.}$$

Жылдың әрбір мерзімі үшін СО қалдығы есептелген:

$$\begin{aligned} M_{ji} &= \sum a \cdot (M_{1ik} + M_{2ik}) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \\ M_{CO}^T &= 0,8 \cdot (21,37 + 6,37) \cdot 100 \cdot 153 \cdot 10^{-6} = 0,339 \text{ т/жыл}; \\ M_{CO}^{\Pi} &= 0,8 \cdot (39,37 + 6,61) \cdot 100 \cdot 122 \cdot 10^{-6} = 0,449 \text{ т/жыл}; \\ M_{CO}^X &= 0,8 \cdot (97,84 + 6,84) \cdot 100 \cdot 91 \cdot 10^{-6} = 0,762 \text{ т/жыл}. \end{aligned} \quad (5.5)$$

Жалпы шығарынды қалдық есептелді:

$$M_i = M_i^T + M_i^{\Pi} + M_i^X, \quad (5.6)$$

Максималды бір ретті қалдық шығарындысы:

$$G_i = \sum M_{1ik} \cdot N_k / 3600. \quad (5.7)$$

6 Экономикалық бөлімі

6.1 Капиталды салымдарды есептеу

6.1.1 Солидолайдағыштардың капиталды шығынын есептеу

Солидолайдағыштардың капиталды салымдарына материалға, монтаж,а, еңбек ақыға, электр қуатына жұмсалған шығындар кіреді. 6.1 кестеде солидолайдағыштарды дайындауға кеткен шығын тармақтары берілген.

12-кесте – Солидолайдағыштар үшін капиталды салымдарды есептеу

Қосалқы бөлшектер мен бірліктер атауы	Алу әдісі	1 дана бағасы,теңге	Саны	Өлшем бірлігі	Жалпы құны, теңге
1	2	3	4	5	6
Электрқозғалтқыш, 0,9 кВт	сатып алынған	2500	1	дана	3000
Торлы шешіп алынатын сүзгі	сатып алынған	1000	1	дана	1000
Плунжерлі сорап	сатып алынған	3000	1	дана	3000
Қысым релесі	сатып алынған	1500	1	дана	1500
Темір беттер	сатып алынған	1500	2	дана	3000
Бункер	сатып алынған	2000	1	дана	2000
Иірмек	сатып алынған	500	1	дана	500
Жұмсартқыш	сатып алынған	500	1	дана	500
Шланг	сатып алынған	500	5	м	2500
Манометр	сатып алынған	750	1	дана	750
Тісті дөңгелек	өндіруші	500	4	дана	2000
Тізбек	өндіруші	1500	1,44	м	2160
Білік	өндіруші	750	2	дана	1500
Негіздеме	өндіруші	2000	1	дана	2000
Майсауыт резервуары	өндіруші	2000	1	дана	2000
Мойынтірек 104,7204	сатып алынған	1000	4	дана	4000
Пистолет	сатып алынған	2000	1	дана	2000
Бұранда мен сомын	сатып алынған	1300	2	кг	2600
Қосу құралы	сатып алынған	3000	1	дана	3000
И-Г-А-46 майсауыт	сатып алынған	300	2,5	кг	750
Электр қуатынның шығындары	сатып алынған				
Дайындау шығындары	сатып алынған				
Қорытынды :					39760

13-кесте – Электр қуатының шығындары

Атауы	Қуаты	Тариф, теңге	Жұмыс уақыты, сағ.	Сомасы
Электрлі тескіш	2,0	3,5	8	56
Жарлағыш қол машинасы	2,5		8	70
Компрессор	4,0		4	56
Дайындау кезіндегі жарықтандыру	1		22	77
Кептіргіш камера	8		8	224
Қорытынды :				483

14-кесте – Дайындауға кеткен шығындар

Атауы	Жұмыс уақыты, сағ	1 сағ жұмыс құны, теңге	Сомасы
Темір ұстасы	1	2500	2500
Монтажник	2	2500	5000
Электрик	2	2500	5000
Дінекерлеуші	1,5	2500	3750
Солидолайдағышты тексеру	1	2000	2000
Барлығы:			18250

Жалпы шығын:

$$KB = 58493 \text{ теңге.}$$

6.1.2 ТҚ-1 зонасындағы капиталды шығындар

ТҚ-1 зонасындағы жабдықтарға жалпы шығын:

$$C_{об} = 922300 \text{ тг.}$$

15-кесте – Электр қуатының шығындары

Атауы	Қуаты , кВт	Тариф, теңге	Жұмыс уақыты	Сомасы
Дәнекерлегіш құрал	20	3,5	24	1680
Компрессор	4,0		4	56
Қолмен тегістеуші машина	2		16	112
Электрлік тескіш	1,8		12	75,6
Кептіргіш камера	9		16	504
Монтаждау жұмыстары мен қондырып онату кезіндегі жарықтандыру	1		20	70
Барлығы :				2497,6

16-кесте – Жабдықтарды монтаждау мен орнатуға кеткен шығындар

Атауы	Жұмыс уақыты, сағ.	1 сағат жұмыс құны, теңге	Суммасы
Слесарь,	4	500	2000
Монтажшы, 2сағ.	8	550	8800
Сварщик	8	500	4000
Электрик	8	550	4400
Жабдықты тексеру	6	10000	10000
Барлығы:			29200

Екі пункт бойынша капиталды салымдардың өлшемі:

$$KB = 922300 + 2497,6 + 29200 + 58493 = 1012490,6 \text{ теңге.}$$

6.2 ТҚ- 1 зонасы бойынша ағымдық шығындарды есептеу

Жұмысшылардың негізгі еңбек ақысы

Есептеулерді ТҚ-1 зонасы бойынша жүргіземіз:

Жұмысшылардың негізгі еңбек ақысын келесі формуламен анықтаймыз:

$$ОЗП_{pp} = N_{обсл} \times \tau_{час} \times T_{обсл} \quad (6.1)$$

мұндағы $N_{обсл}$ – бір жылдағы қызмет көрсету саны – 1034; $\tau_{час}$ – тарифті мөлшерлеме – 350 теңге/сағ;

$T_{Е.общ}$ – 1 қызметтің еңек сыйымдылығы – 6,3 сағ-сағ;

$$ОЗП_{pp} = 1034 \times 350 \times 6,3 = 2279970 \text{ тг.}$$

Қосымша еңбек ақы негізгі еңбек ақының 10% құрайды:

$$ДЗП_{pp} = 0,1 \times ОЗП_{pp} \quad (6.2)$$

$$ДЗП_{pp} = 0,1 \times 2\,279\,970 = 227\,997 \text{ тг.}$$

Аударыдармен бірге жұмысшылардың еңбек ақы қоры:

$$\PhiЗП_{pp} = (ОЗП_{pp} + ДЗП_{pp}) \times K_1 \times K_2 \quad (6.3)$$

мұндағы K_1 –сыйақы коэффициенті, $K_1=1,3$; K_2 – төлемдер коэффициенті, $K_2= 1,2$;

$$\PhiЗП_{pp} = 3912428,52 \text{ тг.}$$

Жөнеу жұмыстары кезіндегі орташа еңбек ақы:

$$ЗП_{pp} = \Phi ЗП_{pp} / N_{pp} \times 12 \quad (6.4)$$

мұндағы N_{pp} – жұмысшылар саны, $N_{pp} = 12$ адам;

$$ЗП_{pp} = 27163,6 \text{ тг.}$$

Электр қуатына жұмсалған ағымдық шығындарды есептеу

$$C_{ЭЛ.ЭН.} = N_{ОБОР} \times K_{заг} \times T_{CM} \times \tau_{ЭЭ} \times ДРГ \quad (6.5)$$

мұндағы $N_{ОБОР} = 17,78$ кВт – ТҚ-1 зонасындағы жабдықтардың жалпы қуаты; $T_{CM} = 8$ – кезектің ұзақ мерзімділігі, сағ; $K_{заг} = 0,2$ – жабдықтарды жүктеу коэффициенті; $\tau_{ЭЭ} = 3,5$ тг/кВт-сағ – электр қуатының тарифі, теңге; $ДРГ = 253$ тәуліктер – бір жылдағы жұмыс күндері

$$C_{ЭЛ.ЭН.} = 17,78 \times 0,2 \times 8 \times 3,5 \times 253 = 25190,7 \text{ теңге.}$$

Жабдықтармен қызмет көрсету шығындары

ТҚ пен ТЖ шығындарының өлшемі қолданылатын жабдық құнының 5% құрайды:

$$C_{ОБСЛ} = 0,05 \times C_{ОБ} \quad (6.6)$$

$$C_{ОБСЛ} = 0,05 \times 922300 = 46115 \text{ теңге.}$$

Материалға жұмсалған шығындар

$$C_M = Ц_M \times K_M \quad (6.7)$$

мұндағы $Ц_M$ – бірлік материал құны, теңге; K_M – материал көлемі. Есептеулерді 6.5 кесте түрінде орындаймыз.

17-кесте – ТҚ-1 зонасындағы материалға жұмсалған шығындар.

Атауы	Саны	Өлшем бірлігі	Бағасы, теңге	Суммасы
Шаруашылық қажеттіліктері үшін арналған бензин	100	л	42	4200
Сүрткіш материал	23	кг	35	805
Еріткіш	15	бут	80	1200
Тегістегіш қағаз	3	м ²	750	2250
Эмаль	25	кг	350	8750
И-20 майы	40	кг	200	8000
Май	25	кг	210	5250

Барлығы :	30 455
-----------	--------

Амортизациялық аударымдар

$$A = C_{об} / T_{сл} \quad (6.8)$$

мұндағы $C_{об}$ – жабдық құны, $C_{об} = 922300$ тг; $T_{сл}$ – қызмет ерзімі, $T_{сл} = 7$ жыл.

$$A = 922300 / 7 = 131757 \text{ тг.}$$

Бір айдағы амортизациялық аударымдар:

$$A_M = A / 12 \quad (6.9)$$

$$A_M = 131757 / 12 = 10979,8 \text{ тг.}$$

Қосымша шығындар

Қосымша шығындар шығын сомасының 40% құрайды:

$$HP = 0,4(KB + 3П + М + C_{ЭЛ.ЭН.} + C_{ОБСЛ} + A) \quad (6.10)$$

$$HP = 0,4(953\,997,6 + 3\,912\,428,52 + 30455 + 25190,7 + 46115 + 131757) = 2039977,5 \text{ теңге.}$$

Жалпы шығын сомасының 15% НДС құрайды:

$$НДС = 0,15(KB + 3П + М + C_{ЭЛ.ЭН.} + C_{ОБСЛ} + A + HP) \quad (6.11)$$

$$НДС = 0,15 \times 7139921,32 = 1070988,2 \text{ теңге.}$$

Нәтижесінде жалпы шығын сомасы ретінде ағымдық шығын өлшемін аламыз:

$$ТЗ = 1070988,2 + 7139921,32 = 8210909,52 \text{ теңге.}$$

6.3 Табыс мөлшерін анықтау

ТҚ-1 зонасындағы қуат күші артқан кезде қосымша табыс алынады, демек шет елдік өндірісте шығарылған қымбат маркалы автокөліктерге бастапқы қаруаландыру жүргізіледі.

Күтілген табыс мөлшері келесі формуламен анықталады:

$$Д = \sum C_{обс} \times N \times T_{обс} \quad (6.12)$$

мұндағы $\Pi_{обс}$ – жұмыс түрі бойынша қызмет бағасы; $T_{обс}$ – жұмыс түрі бойынша қызмет саны.

Есептеулерді 6.6- кесте бойынша кестелік әдіспен орындаймыз.

18-кесте - Табысты анықтау

Жұмыс түрі	Бір ғана қызмет түрінің бағасы, теңге		Жылына қызмет көрсетілген автокөлік саны		Суммасы
	«Газ», «ЗИЛ»	жаңа топ	«Газ», «ЗИЛ»	жаңа топ	
Бақылап-қарау	200	400	500	332	273200
Бекіту	1000	2000	500	332	1366000
Реттеу	1000	2000	450	315	1366000
Аккумуляторлы	1500	2500	350	330	1883000
Электротехникалық	1000	1500	350	300	1200000
Қуаттаныру жүйесінің қызметі бойынша	1200	1800	300	300	1440000
Шинналық	300	500	200	295	376600
Майлау және тазарту	1000	1500	300	270	1200000
Барлығы :					9104800

Табысты келесі теңдеумен анықтаймыз:

$$\Pi = Д - ТЗ \quad (6.13)$$

$$\Pi = 9104800 - 8210909,52 = 8938900,48 \text{ теңге.}$$

Таза табыс:

$$\text{ЧП} = 0,75 \times \Pi \quad (6.14)$$

$$\text{ЧП} = 0,75 \times 8938900,48 = 6704170,86 \text{ теңге.}$$

6.4 Экономикалық тиімділікті анықтау

$$T_{ок} = KB / \text{ЧП, жыл} \quad (6.15)$$

мұндағы KB – капиталды салымдар; ЧП – таза табыс;

$$T_{ок} = 1012490,6 / 670417,86 = 1,5 \text{ жыл.}$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Техникалық қызмет көрсету аймағын зерделеуге бағытталған жоба:

1. Кәсіпорынның жылдық жұмыс көлемін есептеу;
2. Техникалық қызмет көрсету аймағындағы жұмыстың жылдық көлемін анықтау;
3. Жұмысшылар санын есептеу;
4. Технологиялық жабдықты іріктеу;
5. Техникалық қызмет көрсету аймағындағы аумақты анықтау;
6. Конструкциялық бөлім;
7. Өндірістік объектідегі жабдық бірлігінің санын есептеу.

Конструкцияда да, есептеулерде де маңызды бағыт осы жұмысты орындау кезінде автомобильдің негізгі көрсеткіштері мен сенімділігін дәл және сенімді бағалау болып табылады.

Жолаушылар тасымалын жақсартудың әдістері мен ұсынымдары ұсынылады. Алынған нәтижелер есептелген аймақты пайдалануға мүмкіндік береді. Қалалық жағдайда автобус парктерін пайдалану үшін техникалық қызмет көрсетуді пайдалану.

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.

«Еңбекті қорғау және өндірістегі экологиялық қауіпсіздік» тарауында еңбекті қорғау, техникалық қауіпсіздік, көліктің өртке қарсы, экологиялық тарауларында еңбекті қорғау, техникалық қауіпсіздік туралы айтылған.

Модернизациялаудың жан-жақтылығы техникалық-экономикалық көрсеткіштерге байланысты. Модернизациялаудан кейінгі экономикалық тиімділік 6704170,86 теңге, шығарылған шығынның қайтарылу мерзімі 1,5 жыл.

ПАЙДАЛАНЫЛҖАН ӘДБИЕТТЕР 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 Салов А. И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1985. – 351 с.
- 12 Якубовский Ю. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. – М.: Транспорт, 1979 – 198 с.
- 13 Справочник инженера-экономиста автомобильного транспорта / С. Л. Голованенко, О. М. Жарова, Т. И. Маслова, В. Г. Посыпай; под общ. ред. С. Л. Голованенко. – М.: Транспорт, 1984. – 320 с.
- 14 Справочник по оборудованию для технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей. – М.: Транспорт.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Бесекенов Рустам Русланович

(білім алушының Т.А.Ж.)

Көліктік инженерия 6В07108

(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбына: «Орал қаласында №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалау»

Орындалды:

а) графикалық бөлімі 3 парак б) түсініктеме 70 бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ ЖАСАУ

1. Пайдаланылған әдебиеттер тізімінде сілтемелері көрсетілмеген
2. Жұмысты көркемдеуде аздап қателіктер жіберілген

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Студент Орал қаласындағы №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалауы бойынша толық және кешенді талдауды ұсына отырып, тақырыпты терең түсінгенін көрсетті. Жақсы теориялық және практикалық білімдерін, негізгі мәселелердің шешімдерін талдай отырып ұсыныстарын көрсетті. Жұмыс жақсы бағаға лайық және қойылатын критерийлерге сәйкес келеді.

Рецензент

т.ғ.к.,

А.А. Қауыпбаев

Жусупов К.А.

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

HR департаменті (аты-жөні)

HR департаменті (қолы)

» 2024 ж.

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Бесекенов Рустам Русланович

(білім алушының Т.А.Ж.)

6B07108 – Көліктік инженерия

(мамандықтың атауы мен шифрі)

Тақырыбына: «Орал қаласында №1 автобус паркінің автобустарға диагноз жасау аймағын жобалау».

Дипломдық жұмыс таспырма бойынша толық орындалған. Түсініктеме жазбасы компьютерлік машинада аралығы терілген, ал графикалық бөлімі компьютерлік программалармен толығымен орындалған. Дипломдық жұмыс Орал қаласының №1 автобус паркіндегі автобустарға диагноз жасау аймағын жобалауға негізделген. ТҚК және ТЖ үшін жұмыстардың жылдық көлемі есептелінген. Автобус паркінің техникалық есебі, жұмыс түрлері бойынша қосалқы жұмыстар саны есептелінді.

Дипломдық жұмыстың мазмұны, орындалуы оқу стандарттарының және басқа технологиялық құжаттардың талаптарына сай орындалған, мәліметтер толығымен қарастылырған. Диплом қорғаушының теориялық білімі университет қабырғасындағы алған білімдіріне сай.

Диплом қорғаушы Бесекенов Рустам Русланович өзін теориялық білім жағынан жақсы көрсете білді, дипломдық жұмыс толығымен орындалды. Дипломдық жұмысты қорғауға жіберуге болады деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

PhD докторы, қауымдастырылған профессор

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

Г.А.Буршукова

(қолы)

«12» 06 2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бесеменов Рустам

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: для плагиата 11.06

Научный руководитель: Азамат Альпенсов

Коэффициент Подобия 1: 0.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

2024-06-11

Дата

12.06

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Бесеменов Рустам

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: для плагиата 11.06

Научный руководитель: Азамат Альпеисов

Коэффициент Подобия 1: 0.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

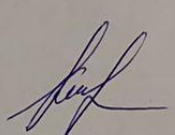
☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

2024-06-11

Дата

Перизат Кәрібай


проверяющий эксперт