

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ УНИИВЕРСИТЕТІ

«Қорғауға жіберілді»

БББ жетекшісі



/қолы

Жүсін Т.С.

/аты-жөні

« \_\_\_\_ »

20 \_\_\_\_ ж.

## ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

**Тақырыбы:** Тараз қаласындағы «Оулнеата Транс Пасс» ЖШС-ның ағымдағы жөндеу аймағындағы жұмыстарын ұйымдастыруды жетілдіру

БББ: 6B07111 – «Автомобиль және автомобильдер шаруашылығы»

Орындаған



Календеров М. М.

/аты-жөні

Ғылыми жетекшісі



аға оқытушы Баймамыров А.Д.

/ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, аты-жөні

Тараз 2026

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**  
**ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ УНИИВЕРСИТЕТІ**

**6B07111 – «Автомобиль және автомобильдер шаруашылығы»**

**Диплом жобасын (жұмысын) орындауға арналған  
ТАПСЫРМА**

Студент

Календеров Мейірбек Мухтарұлы

*/аты-жөні/*

Жобаның (жұмыстың) тақырыбы:

ЖОО « СИ » ҚСЖ 2026 ж. № 131 бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны (жұмысты) тапсыру мерзімі « 22 » 05 2026 ж.

Жобаға (жұмысқа) берілген негізгі көрсеткіштер: Дипломдық жобаны орындауға арналған кафедра тапсырмасы; дипломаттықтағы жылдық есебі; дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар;

Диплом жобасында (жұмыс) қаралуға тиісті сұрақтардық тізімі немесе диплом жобасының (жұмыс) қысқаша мазмұны

- а) Қарастырылатын тақырыптың техника-экономикалық негіздеу;
- б) Технологиялық бөлім;
- в) Ағынды жөндеу және техникалық қызмет көрсету аймақтарының жұмыстарын жетілдіру
- г) Конструкторлық бөлім
- д) Енбекті қорғау және өнеркәсіптік экология;
- е) Жобаның техника-экономикалық негіздеуі

Сызба материалдарының тізімі негізгі сызуларды анық көрсету керек)

- 1) Өндірістік шаруашылық кешенін таңдау;
- 2) Өндірістік ғимараттың жоспары
- 3) Реконструкциядан кейінгі АЖ аймағы
- 4) ТҚ және АЖ жұмыстарын ұйымдастыру
- 5) Ұсынылған стандарттің жалпы көрінісі
- 6) Жинақты сызба
- 7) Техника-экономикалық көрсеткіштер.

Ұсынылатын негізгі әдебиеттері:

- 1. Анализ дорожного-транспортных происшествий. Методическое пособие. Мартинов В.П. Комдин В.Б. -М. ВШНБД. МВД. 1980. 79б.
- 2. Анализ дорожного-транспортных происшествий. Коллиз Д. Моррис Д. -М. Транспорт. 1982. 98 б.
- 3. Безопасность движения на автомобильном транспорте. Пенетко Г.И. -М.Транспорт. 1986. 215 б.

Жоба (жұмыс) бойынша кеңесшілер, жоба (жұмыс) бөлімдеріне тиістісін көрсету керек

| Бөлім                                   | Кеңесші              | Мерзімі         | Қолы            |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| Енбекті қорғау және өндірістік экология | <i>Мейірбек Б.Б.</i> | <i>25.05.26</i> | <i>Мейірбек</i> |
| Жобаның техника-экономикалық негіздеуі  | <i>Мейірбек Б.Б.</i> | <i>25.05.26</i> | <i>Мейірбек</i> |

Диплом жобасын (жұмыс) дайындау

КЕСТЕСІ

| №<br>р/н | Бөлімдердің аттары, қаралған<br>сұрақтардың тізімі                                                        | Ғылыми жетекшіге<br>көрсететін мерзімі | Ескертпелер |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------|
| 1        | ЖОБАНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН<br>ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ<br>НЕГІЗДЕУ                                                  | 25.05.2026                             | Ормисалға   |
| 2        | ЖОБАНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕСЕБІ                                                                               | 25.03.2026                             | Ормисалға   |
| 3        | АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ МЕН<br>ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ<br>АЙМАҚТАРЫНЫҢ ЖҰМЫСТАРЫН<br>ЖОСПАРЛАУ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ | 05.04.2026                             | Ормисалға   |
| 4        | КОНСТРУКТОРЛЫҚ БОЛІМ                                                                                      | 15.04.2026                             | Ормисалға   |
| 5        | ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ<br>ӨНЕРКӘСІПТІК ЭКОЛОГИЯ                                                              | 15.05.2026                             | Ормисалға   |
| 6        | ЖОБАНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ-<br>ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕЛУІ                                                            | 15.05.2026                             | Ормисалға   |
|          | Түсініктемелік жазба мен графикалық<br>материалдарды рәсімдеу                                             | 20.05.2026                             | Ормисалға   |
|          | Алдын ала қорғау                                                                                          | 04.06.2026                             | Ормисалға   |

Тапсырманы берген күн « 02 » 10 2026 ж.

БББ жетекшісі

  
/қолы/

Жүсіп Т.С.  
/аты-жөні/

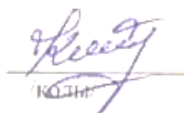
Жобанын (жұмыс)  
жетекшісі

  
/қолы/

Баймамыров А.Д.  
/аты-жөні/

Тапсырманы орындауға алды

Студент

  
/қолы/

Календеров М. М.  
/аты-жөні/

## АННОТАЦИЯ

Тараз қаласындағы «Әулие Транс Пасс» ЖШС-ның соңғы 3 жылдағы өндірістік-шаруашылық іс-қызметінің талдамасы жасалған, автобустардың ТБ және АЖ өндірістік бағдарламаларының технологиялық есебі орындалған. Ағымдағы жөндеу аймағындағы жұмыстарды жетілдіру мақсатында гидравликалық шешкіш домкраттың жұмыстары енгізіліп, оған құрылымдық есептеулер жасалынған. Еңбекті қорғау және өнеркәсіптік экология сұрақтары қарастырылған.

Дипломдық жоба кіріспеден, 6 бөлімнен, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімінен және қосымшадан тұрады.

Түсініктемелік жазба \_\_\_\_ беттен тұрады, оның ішінде \_\_\_\_ сурет, \_\_\_\_ кесте, \_\_\_\_ атаулы әдебиеттер тізімі және \_\_\_\_ қосымша бар.

Графикалық бөлім А1 форматты 7 сызба бетпен көрсетілген.

## АННОТАЦИЯ

Разработан анализ производственно-хозяйственной деятельности ТОО «Аулие Транс Пасс» г. Тараз за последние 3 года, выполнен технологический учет производственных программ ТБ и ИС автобусов. В целях совершенствования работ в зоне текущего ремонта внедрены работы гидравлического решетчатого домкрата и произведены структурные расчеты. Рассмотрены вопросы охраны труда и промышленной экологии.

Дипломный проект состоит из введения, 6 разделов, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Пояснительная записка содержит \_\_\_\_ страниц, в том числе \_\_\_\_ рисунков, \_\_\_\_ таблиц, \_\_\_\_ списков именной литературы и \_\_\_\_ приложений.

Графическая часть представлена 7 схематическими страницами формата А1.

## ANNOTATION

An analysis of the production and economic activities of Aulie Trans pass LLP in Taraz for the last 3 years has been carried out, and a technological calculation of the production programs of buses and IS has been carried out. In order to improve the work in the area of current repair, the work of a hydraulic detachable Jack is introduced, and structural calculations are made for it. Issues of labor protection and industrial ecology are considered.

The graduation project consists of an introduction, 6 sections, a conclusion, A list of references and an appendix.

The explanatory note consists of \_\_\_\_ pages, including \_\_\_\_ figure, \_\_\_\_ table, \_\_\_\_ list of references and \_\_\_\_ appendix.

The graphic section is represented by 7 drawing pages of A1 format. The explanatory note consists of \_\_\_\_ pages, including \_\_\_\_ figure, \_\_\_\_ table, \_\_\_\_ list of references and \_\_\_\_ appendix.

The graphic section is represented by 7 drawing pages of A1

## МАЗМҰНЫ

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| КІРІСПЕ.....                                                                                              | 6  |
| 1 ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА ТАҚЫРЫБЫН НЕГІЗДЕУ.....                                                                  | 8  |
| 1.1 КӘСІПОРЫННЫҢ ҚЫСҚАША ДАМУ ТАРИХЫ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК<br>ШАРУАШЫЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ.....                           | 8  |
| 1.2 «ӘУЛИЕАТАТРАНСПАСС» ЖШС-НЫҢ СТРУКТУРАЛЫҚ ҚҰРАМЫ..                                                     | 10 |
| 1.3 АВТОБУСТАРҒА ТҚ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН<br>ҰЙЫМДАСТЫРУДЫ ТАЛДАУ.....                                   | 12 |
| 1.4 ТЕХНИКА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ТАЛДАУ.....                                                     | 15 |
| 1.5 ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ.....                                                         | 16 |
| 2 ЖОБАНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕСЕБІ.....                                                                        | 17 |
| 2.1 ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ<br>МЕРЗІМДІЛІГІН ЖҰМЫС ЖАҒДАЙЫНА КЕЛТІРУ.....              | 17 |
| 2.2 АВТОКӨЛІКТЕРГЕ АРНАЛҒАН ТҚ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ЕҢБЕК<br>СИЫМДЫЛЫҒЫН БІР ҚАЛЫПҚА КЕЛТІРУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ.....     | 18 |
| 2.3 АВТОКӨЛІКТЕРГЕ ТҚ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУДІҢ САНЫН АНЫҚТАУ.....                                                   | 19 |
| 2.4 АВТОКӨЛІКТЕРГЕ ЖҮРГІЗІЛЕТІН ТҚ БОЙЫНША ЖҰМЫС КӨЛЕМІН<br>АНЫҚТАУ.....                                  | 20 |
| 3 АҒЫНДЫ ЖӨНДЕУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ<br>КӨРСЕТУ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ.....                | 23 |
| 3.1 ӨНДІРІСТІК ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ САНЫН АНЫҚТАУ.....                                                           | 23 |
| 3.2 КӨМЕКШІ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ, ИТЖ ЖӘНЕ КІШІ<br>ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ САНЫН АНЫҚТАУ.....                            | 26 |
| 3.3 АВТОМОБИЛДЕРДІҢ ТҚ, ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ АҒЫМДЫ<br>ЖӨНДЕУ БЕКЕТТЕРІН ЖӘНЕ АҒЫН ЛИНИЯЛАРЫН ЕСЕПТЕУ..... | 27 |
| 3.4 ЖАБДЫҚТАРДЫ ТАҢДАУ.....                                                                               | 29 |
| 3.5 ӨНДІРІСТІК ОРЫНДАРДЫҢ ҚАЖЕТТІ АУДАНДАРЫН ЕСЕПТЕУ.....                                                 | 34 |
| 3.6 ҚОЙМАЛАРДЫҢ ЖӘНЕ КӨМЕКШІ ОРЫНДАРДЫҢ АУДАНЫН<br>ЕСЕПТЕУ.....                                           | 35 |
| 4 КОНСТРУКТОРЛЫҚ БӨЛІМ.....                                                                               | 37 |
| 4.1 ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ШЕШКІШ-ДОМКРАТТЫҢ ҚЫЗМЕТІ.....                                                          | 37 |
| 4.2 ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....                                                                           | 37 |
| 4.3 ГИДРОШЕШКІШТІҢ ЖҰМЫС ІСТЕУІ.....                                                                      | 37 |
| 4.4 ГИДРОШЕШКІШ ЖҰМЫСЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ.....                                                      | 38 |
| 4.5 ГИДРОШЕШКІШКЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ.....                                                          | 38 |
| 4.6 ГИДРОШЕШКІШТІҢ БӨЛШЕКТЕРІН БЕРІКТІККЕ ЕСЕПТЕУ.....                                                    | 38 |
| 4.7 ҰСЫНЫЛЫП ОТЫРҒАН ШЕШКІШТІҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ<br>ТИІМДІЛІГІН НЕГІЗДЕУ.....                                  | 41 |
| 4.8 ШЕШКІШТІ ДАЙЫНДАУҒА КЕТЕТІН ШЫҒЫНДАРДЫ АНЫҚТАУ....                                                    | 41 |

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК ЭКОЛОГИЯ.....                                                        | 47 |
| 5.1 ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ.....                                                                               | 47 |
| 5.2 ӨНДІРІСТІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ҚАУІПТІЛІГІ МЕН ЗИЯНДЫЛЫҒЫН<br>ТАЛДАУ.....                                  | 47 |
| 5.3 АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ АЙМАҒЫНДАҒЫ ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ<br>ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ.....             | 49 |
| 5.4 АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ АЙМАҒЫНДАҒЫ ЖЕЛДЕТУ ЖҮЙЕСІН<br>ЕСЕПТЕУ.....                                       | 50 |
| 5.5 АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ АЙМАҒЫНДАҒЫ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫН<br>ЖАРЫҚТАНДЫРУ.....                                  | 51 |
| 5.6 ЭЛЕКТР ҚАУІПСІЗДІГІ ТАЛАПТАРЫ.....                                                                | 52 |
| 5.7 ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ БОЙЫНША ІС-ШАРАЛАР.....                                                     | 52 |
| 5.8 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК ЭКОЛОГИЯ<br>БОЙЫНША ІС ШАРАЛАР.....                      | 52 |
| 6 ЖОБАНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ – ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕУІ.....                                                    | 53 |
| 6.1 ШАРТТЫ БЕРІЛГЕНДЕР.....                                                                           | 53 |
| 6.2 АЖ АЙМАҒЫН РЕКОНСТРУКЦИЯЛАУҒА КЕТЕТІН НЕГІЗГІ ЖӘНЕ<br>ҚОСЫМША КАПИТАЛЬДЫҚ САЛЫМДАРДЫ АНЫҚТАУ..... | 54 |
| 6.3 КАПИТАЛДЫҚ САЛЫМДАР.....                                                                          | 55 |
| 6.4 ПАЙДАЛАНУ ШЫҒЫНДАРЫН АНЫҚТАУ.....                                                                 | 56 |
| 6.4.1 ҚОСЫМША ПАЙДАЛАНУ ШЫҒЫНДАРЫН ЕСЕПТЕУ.....                                                       | 56 |
| 6.5 ҒИМАРАТТЫ РЕКОНСТРУКЦИЯЛАУДАН БОЛАТЫН ЖЫЛДЫҚ<br>ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІКТІ АНЫҚТАУ.....             | 57 |
| 6.6 ЖОБАНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН<br>АНЫҚТАУ.....                                    | 59 |

ҚОРЫТЫНДЫ

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

## КІРІСПЕ

Қазіргі таңда автомобиль көлігі бірыңғай көлік жүйесінде маңызды орынға ие болып, еліміздің барлық өндіріс салаларына қызмет көрсетуде. Бүгінде тасымалданатын жүктің шамамен 80%-ы және жолаушылардың 70%-дан астамы автомобиль көлігі арқылы жүзеге асырылады [1].

Автомобиль көлігі халық шаруашылығының жаңа бағыты болып саналатын автомобиль өнеркәсібінің дамуы нәтижесінде қалыптасты. Қазіргі уақытта бұл сала отандық машина жасау өнеркәсібінің жетекші бағыттарының біріне айналды.

2010 жылға дейінгі кезеңде автомобиль көлігінің экономикалық және әлеуметтік дамуының басты бағыттары көлік құралдарын пайдалану тиімділігін арттыруға негізделді. Әсіресе тіркемелер мен жартылай тіркемелерді кеңінен қолдану, өндірістік бос тұрып қалуларды, автомобильдердің бос жүрістерін және тиімсіз тасымалдарды азайту, орталықтандырылған тасымалды жетілдіру, сондай-ақ жалпы пайдаланымдағы автомобиль көлігін дамыту негізгі міндеттердің бірі болды [1].

Жолаушылар тасымалы саласында тұрғындарға көліктің барлық түрлері арқылы көрсетілетін қызмет сапасын арттыру, тасымалдаудың қолайлылығын қамтамасыз ету және қызмет көрсету мәдениетін жақсарту мәселелері қарастырылған. Қазіргі жағдайда бұл міндеттерді шешу үшін өндірістік ресурстарды тиімді пайдалану, технологиялық процестерді жаңғырту, техникалық қайта жарақтандыру, ғылыми-техникалық жетістіктер мен есептеу техникасын кеңінен енгізу маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, қызметкерлердің жеке және ұжымдық еңбек нәтижелеріне деген ынтасын арттыруда басқарудың экономикалық-математикалық әдістерін қолдану ерекше маңызға ие.

Автомобиль көлігі саласындағы негізгі мәселелердің бірі – өндірістік-техникалық базаны тиімді пайдалану, оны ұтымды орналастыру және дұрыс дамыту. Бұл бағыттың жеткілікті деңгейде дамымауы, әсіресе автопарк өсімінің қарқынынан артта қалуы, негізгі өндірістік қордың басты бөлігі болып табылатын жылжымалы құрамның сенімділігінің төмендеуіне және тасымалдау тиімділігінің азаюына алып келеді.

Техникалық пайдалану автомобиль көлігі жүйесінің ажырамас бөлігі болып саналады. Осы саладағы маңызды міндеттердің бірі – автомобильдердің пайдалану сенімділігін арттыру және оларды күтіп ұстауға жұмсалатын шығындарды төмендету.

Автомобиль көлігі қала тұрғындары үшін де, ауыл халқы үшін де аса маңызды рөл атқарады. Ол халықтың әлеуметтік-экономикалық және мәдени тұрмыс деңгейін көтеруге ықпал етіп, қала мен ауыл арасындағы әлеуметтік-техникалық, экономикалық және мәдени айырмашылықтарды азайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, еліміздің орталық өңірлері мен шалғай аймақтарындағы тұрғындардың өмір сүру жағдайларын теңестіруге әсерін тигізеді. Автомобиль көлігінің негізгі міндеті – халық шаруашылығы мен

тұрғындардың жүк тасымалына деген сұранысын материалдық және еңбек ресурстарын барынша үнемдей отырып, сапалы әрі уақытылы қамтамасыз ету. Бұл міндетті орындау үшін жалпы пайдаланымдағы автомобиль көлігінің жұмысын жетілдіру, жүк және тауар айналымын ұлғайту, материалдық-техникалық базаны нығайту, жеке көлік құралдарын ірі автокөлік кәсіпорындарына шоғырландыру, сондай-ақ жылжымалы құрамның техникалық қызмет көрсетуі мен жөндеу сапасын арттыру қажет.

Сонымен қатар, автобус парктерінің техникалық жағдайын жақсарту жұмыстары әлі де баяу қарқынмен жүргізілуде. Бұл мәселені шешу, бір жағынан, сенімділігі жоғары автомобильдерді өндіру арқылы жүзеге асса, екінші жағынан, автомобильдерді техникалық пайдалану тәсілдерін жетілдіру, еңбек өнімділігін арттыру, техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының еңбек сыйымдылығын азайту және автобустардың жөндеуаралық жүрісін көбейту арқылы іске асады. Бұған қоса, жылжымалы құрамды ақаусыз жағдайда ұстап тұру үшін заманауи өндірістік базаны қалыптастыру, өндірістік процестерді механикаландыру және автоматтандыру құралдарын кеңінен енгізу талап етіледі.

Қазіргі кезде автожөндеу және техникалық қызмет көрсету кәсіпорындарындағы өндірістік процестердің механикаландыру деңгейі әлі де төмен болып отыр. Өртүрлі жұмыс түрлері бойынша бұл көрсеткіш шамамен 50 пайызды ғана құрайды. Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу процестерін әрі қарай автоматтандыру мен механикаландыру еңбек өнімділігін арттыруға, жөндеу сапасын жақсартуға және заманауи технологиялық құралдар мен жабдықтарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Осыған байланысты дипломдық жобаның тақырыбы техникалық қызмет көрсету тиімділігін арттыру жолдарын қарастыруға және техникалық қызмет көрсету процесін механикаландыру мәселелерін шешуге бағытталған маңызды бағыттардың бірі болып табылады.

Тарихи тұрғыдан алғанда, еліміздің аумағы арқылы шығыстан батысқа және кері бағытта үздіксіз көлік ағындары өтіп отырған. Бұл қозғалыстың қарқыны уақыт өткен сайын бәсеңдемей, керісінше артып келеді. Сондықтан Қазақстанның негізгі міндеттерінің бірі – отандық көлік-коммуникациялық кешеннің бәсекеге қабілеттілігін күшейту және еліміздің аумағы арқылы өтетін халықаралық сауда ағынын ұлғайту.

Белгілі бір деңгейде бұл сала дамығанымен, алдағы ұзақ мерзімді кезеңде жан-жақты өсу стратегиясына сәйкес жетілдірілуі қажет. Мұндай бағыт ұлттық нарықты дамытуға, жаңа нарықтарды игеруге және отандық көлік пен коммуникация қызметтерінің сұранысын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен бірге бұл стратегия автомобиль жасау, туризм, қызмет көрсету, жол құрылысы және күрделі құрылыс салаларының дамуына оң ықпал етіп, көлік шығындарын азайтуға жағдай жасайды [1].

# **1. ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА ТАҚЫРЫБЫН НЕГІЗДЕУ**

## **1.1 Кәсіпорынның қысқаша даму тарихы және өндірістік шаруашылық қызметі**

1961 жылдың қаңтарында облыстық сауда басқармасының автокөлік шаруашылығы базасында ГАЗ-51, ЗИС-150 және ЗИС-5 маркалы 40 автомобиль мен 35 атты арбадан тұратын жылжымалы құрам болды. Сол кезеңде Жамбыл автотресіне қарасты Ташкент көшесінің бойында орналасқан №6 сауда базасы ұйымдастырылды. Кейін автобаза басқа автокөлік кәсіпорындарының есебінен әртүрлі маркалы көліктермен толықтырылып, кеңейе бастады. Сол жылдың сәуір айында жылжымалы құрам саны 120 көлікке дейін өсті.

Жыл соңына қарай база 50 бензовоз және 60 жаңа ГАЗ-51 автомобилімен толықтырылып, жалпы көлік саны 134-ке жетті. 1961 жылдың қаңтарында қаладағы барлық ПАЗ-651 маркалы автобустар, шамамен 100-ге жуық техника, осы сауда базасының қарамағына беріліп, №6 сауда базасы №1 автокомбинат болып қайта аталды. Осы кезеңде жаңа жоба негізінде негізгі өндірістік корпус салынды. Нәтижесінде автопарктегі жылжымалы құрам саны 380-ге дейін артты.

1971 жылдың көктемінде жер аумағының тарлығына байланысты түнгі тұрақ ұйымдастыру қиындық туғызғандықтан, автокомбинатқа №3 ауыр автотрест автобазасының аумағы берілді. Ал 1976 жылдың көктемінде автомобильдер саны 512-ге жетіп, техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары кәсіпорын қажеттілігін толық қамтамасыз ете алмады. Осыған байланысты жөндеу жұмыстарын жетілдіру жөнінде шешім қабылданды. Ұжымның шығармашылық ізденістері мен инженерлік шешімдері өз нәтижесін берді [2].

1977 жылы вулканизация, токарь және басқа да цехтар қайта жаңартылып, заманауи талаптарға сай жабдықталды. Сонымен қатар, қозғалтқыштардың ақауларын анықтап, жөндеу жұмыстарын бақылауға арналған арнайы пост құрылып, ол 19 түрлі қажетті құрал-жабдықпен қамтамасыз етілді.

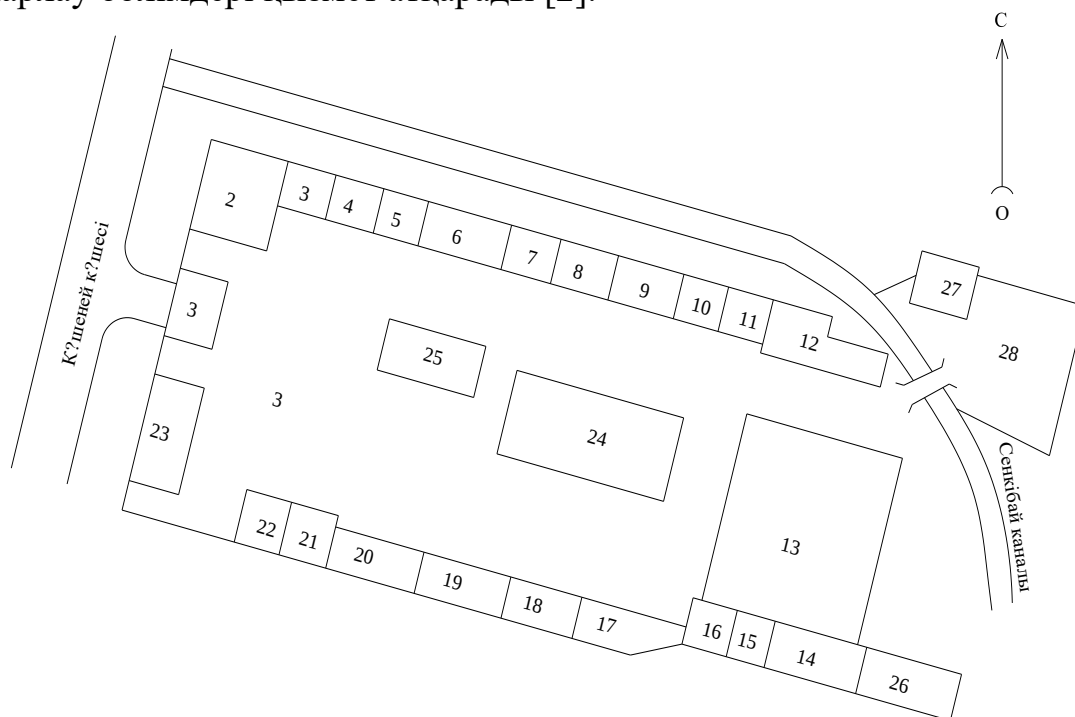
1981 жылы №1 автокомбинат екі бөлек кәсіпорынға бөлінді. Барлық жүк көліктері АТП-2 кәсіпорының қарамағына өткізілсе, 277 автобус №3 автобус паркіне берілді.

«ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС автопаркі мен заңды мекенжайы Жамбыл облысы, Тараз қаласы, Көшеней көшесі, 180 үй мекенжайында, қаланың солтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Автобаза аумағында негізгі өндірістік корпуспен қатар асхана, азық-түлік қоймасы, диспетчерлік ғимарат, техникалық бақылау пункті және бассейн жұмыс істейді.

Кәсіпорын қызмет көрсететін маршруттардың жалпы ұзындығы 353,5 км құрайды. Қала ішіндегі және қала маңындағы бағыттар бойынша барлығы 16 маршрут ұйымдастырылған. Оның ішінде 9 маршрут қала ішінде қатынайды және олардың жалпы ұзындығы 121,5 км болса, қала сыртындағы 7 маршруттың ұзындығы 232 км-ге тең.

Желіде әртүрлі маркалы автобустар қызмет көрсетеді. Әрбір маршрут бойынша екі бағыттағы аялдамалардың атаулары, қозғалыс сызбасы, маршрут ұзақтығы, сондай-ақ қозғалыстың басталу және аяқталу уақыты көрсетілген.

«ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС кәсіпорнын Президент басқарады. Басшылық құрылымында Президенттен кейін вице-президент, пайдалану жөніндегі орынбасар, жол қозғалысы қауіпсіздігі бөлімі және экономикалық жоспарлау бөлімдері қызмет атқарады [2].



1) қабылдау бөлімі; 2) жеке транспорт тұрақтамасы; 3) қозғалтқышты жуу бөлімі; 4) кір жуу; 5) обкатка бөлімі; 6) орталық қойма; 7) агрегаттық участік; 8) пневмоцилиндр жөндеу участігі; 9) ; 10) газ апаратурасын жөндеу участігі; 11) ағаш ұста участігі; 12) айналым қоймасы; 13) өндірістік корпус; 14) административтік ғимарат; 15) асхана; 16) азық түлік қоймасы; 17) шинамонтаждау участігі; 18) ТҚ-1 аймағы; 19) бояу бөлімі; 20) темір ұста участігі; 21) қаңылтыр участігі; 22) пісіру участігі; 23) диспечер; 24) гүлбағы; 25) жуу; 26) бассейн; 27) мұнай шаруашылығы; 28) автобустардың тұрақтануға арналған территориясы.

Сурет 1.1 - «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС- ның бас жоспары

Кесте 1.1

Паркінің қызмет етіп жатқан автобус бағыттарының мінездемесі

| Маршрут №                        | 8                | 17               | 27               | 29               | 31               | 33               | 37               | 43               | 60               |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Маршрут ұзақтығы, км             | 6,2              | 14,2             | 7,5              | 10,5             | 11,2             | 24,7             | 25               | 9,2              | 13,0             |
| Қозғалыс басталу уақыты, сағ/мин | 6 <sup>00</sup>  | 6 <sup>20</sup>  | 6 <sup>04</sup>  | 6 <sup>08</sup>  | 6 <sup>04</sup>  | 6 <sup>05</sup>  | 5 <sup>40</sup>  | 5 <sup>45</sup>  | 6 <sup>25</sup>  |
| Қозғалыс аяқталу уақыты, сағ/мин | 23 <sup>25</sup> | 22 <sup>56</sup> | 23 <sup>25</sup> | 23 <sup>00</sup> | 23 <sup>25</sup> | 22 <sup>41</sup> | 23 <sup>25</sup> | 23 <sup>25</sup> | 23 <sup>50</sup> |

|                                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Қозғалыс кезіндегі интервал, мин | 15 | 26 | 15 | 18 | 10 | 20 | 10 | 10 | 17 |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

## 1.2 «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның структуралық құрамы

Автобазада әртүрлі маркалы автобустар пайдаланылады. Автопарктің негізгі бөлігін Yutong (Ютонг), Zhong Tong (Жонг Тонг), ПАЗ және FAWCa маркалы автобустар құрайды. Парк құрамындағы автобустар тізімі 1.2-кестеде берілген. Автобустардың басым бөлігі 2006 жылы шығарылған техника болып табылады. Жалпы алғанда, олардың техникалық жағдайы қанағаттанарлық деңгейде.

Алайда техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының сапалы орындалмауы салдарынан жол бойында күтпеген ақаулар жиі кездеседі. Соған қарамастан, көптеген автобустардың ішкі салондары жолаушылар тасымалын жүзеге асыруға жарамды күйде сақталған. Қазіргі уақытта техникалық жағдайына толық мән берілмей, автобустар маршруттарға шығарылуда, себебі қала бойынша қоғамдық көлікке деген сұраныс жоғары. Соңғы 2–3 жыл ішінде автопарк бірнеше жаңа автобустармен толықтырылды [2].

Жүргізілген талдау нәтижелері бойынша автопарктегі автобустар саны жыл сайын артып келе жатқаны байқалады. Бұл жағдай, бір жағынан, ескі автобустардың тозуымен, екінші жағынан, кейбір автобустардың жеке тұлғаларға сатылуымен байланысты. Қазіргі кезде маршрутқа шығатын автобустардың барлығы жеке тұлғаларға жалға берілген. Осыған сәйкес, автобустарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын жүргізуге кететін шығындарды жүргізушілер өз қаражаттары есебінен өтейді.

Кесте 1.2

### «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның жылжымалы құрам тізімі

| №   | Көлік маркасы        | Шығарылған жылы | Саны, дана |
|-----|----------------------|-----------------|------------|
| 1   | 2                    | 3               | 4          |
| 1.  | ПА3 32054-07         | 2006            | 3          |
| 2.  | ПА3 32054            | 2006            | 13         |
| 3.  | ПА3 32054            | 2005            | 2          |
| 4.  | ПА3 3205             | 1998            | 1          |
| 5.  | Yutong               | 2021            | 25         |
| 6.  | Golden Dragon        | 2022            | 12         |
| 7.  | ZHONG TONG LCK6105HG | 2023            | 26         |
| 8.  | FAWCa 6602           | 2004            | 3          |
| 9.  | FAWCa 6602           | 2005            | 3          |
| 10. | FAWCa 6602           | 2006            | 27         |
| 11. | FAWCa 6602           | 2007            | 5          |
| 12. | FAWCa 6801           | 2004            | 1          |
| 13. | Mersedes – Bens      | 1990            | 1          |

|     |                |      |            |
|-----|----------------|------|------------|
| 14. | SCANIA         | 1987 | 1          |
| 15. | <b>Барлығы</b> |      | <b>123</b> |

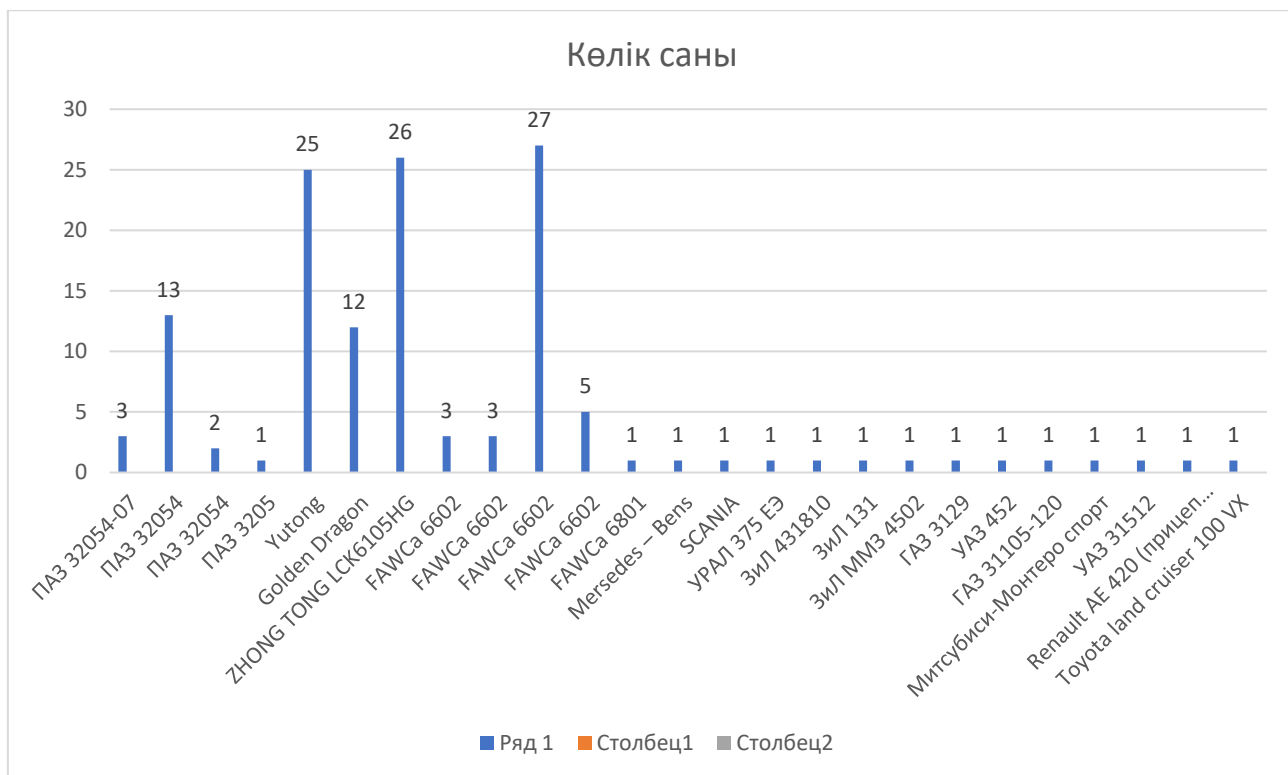
Кесте 1.2.1

| <b>1</b> | <b>2</b>                                | <b>3</b> | <b>4</b>  |
|----------|-----------------------------------------|----------|-----------|
| 1.       | УРАЛ 375 ЕЭ                             | 1980     | 1         |
| 2.       | ЗиЛ 431810                              | 1989     | 1         |
| 3.       | ЗиЛ 131                                 | 1985     | 1         |
| 4.       | ЗиЛ ММЗ 4502                            | 1982     | 1         |
| 5.       | ГАЗ 3129                                | 1994     | 1         |
| 6.       | УАЗ 452                                 | 1980     | 1         |
| 7.       | ГАЗ 31105-120                           | 2004     | 1         |
| 8.       | Митсубиси-Монтеро спорт                 | 2000     | 1         |
| 9.       | УАЗ 31512                               | 1992     | 1         |
| 10.      | Renault AE 420 (прицеп<br>рефрижиратор) | 1994     | 1         |
| 11.      | Toyota land cruiser 100 VX              | 2006     | 1         |
|          | <b>Барлығы</b>                          |          | <b>11</b> |

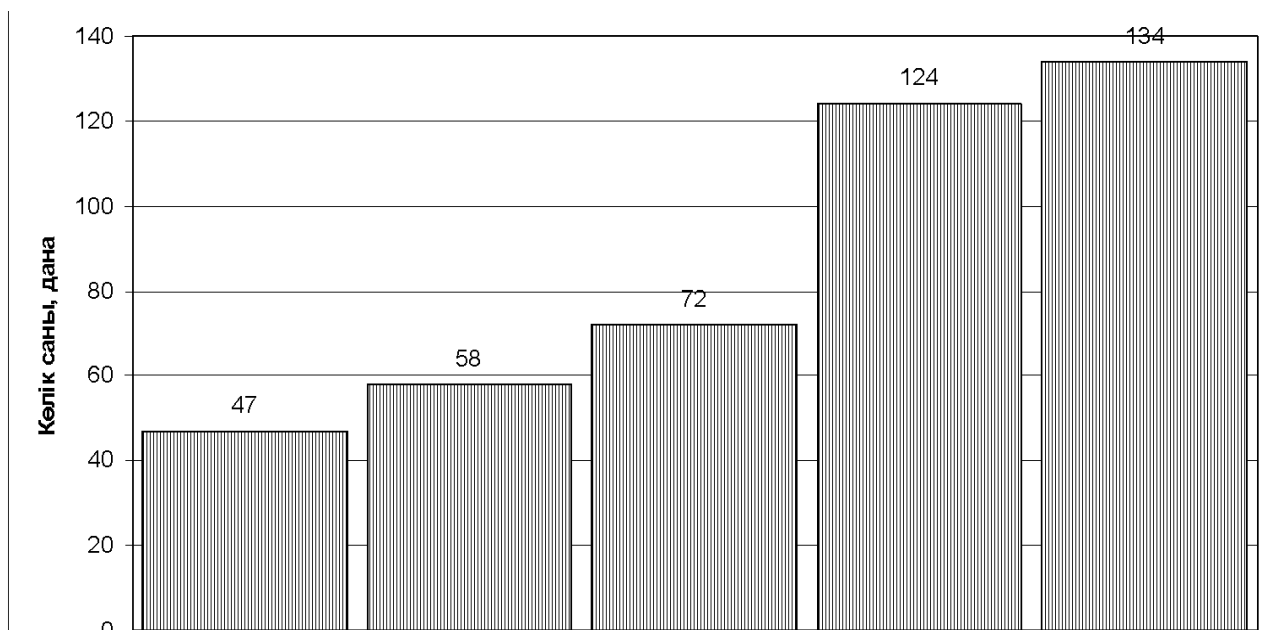
1.2-суретте автобус паркінің құрылымдық құрамы көрсетілген. Автопарк құрамында ең көп үлесті FAWCa 6602 маркалы автобустар алады. Олардың саны 38 дана немесе жалпы парктің 28%-ын құрайды. Одан кейін ПАЗ-3205 маркалы 33 автобус орналасқан, бұл жалпы санның 25%-ына тең. Сонымен қатар, ПАЗ-4234 маркалы 15 автобус бар, олардың үлесі 11%-ды құрайды және басқа да маркалы автобустар қызмет көрсетеді.

Автобус паркінің соңғы бес жылдағы автомобильдер құрамының динамикалық өзгерісі 1.4-суретте берілген. Көрсеткіштер бойынша ең көп автобус саны 1999, 2004, 2005 және 2006 жылдары шығарылған көліктерге тиесілі. Мысалы, 2006 жылы шығарылған автобустар саны 52 дана болып, жалпы парктің 39%-ын құрайды [3].

График нәтижелері бойынша пайдалану мерзімі 7 жылға дейінгі автобустардың үлесі шамамен 91%-ды құрайды, ал 10 жылдан астам пайдаланылған автобустардың үлесі 8,2%-ға тең. Осы көрсеткіштерге сүйене отырып, автобус паркінің техникалық жағдайы жыл сайын жақсарып келе жатқанын байқауға болады.



Сурет 1.2 - Автобус паркінің структуралық құрылымы



Сурет 1.3 - Соңғы бес жыл бойы автомобильдердің өзгерісі

### 1.3 Автобустарға ТҚ және жөндеу жұмыстарын ұйымдастыруды талдау

«ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-де техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру барысында бірқатар кемшіліктер байқалады. Атап айтқанда, автобустарға жүргізілетін техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары талапқа сай деңгейде орындалмайды.

Ауысым аяқталғаннан кейін автобустар жуу және тазалау жұмыстарынан толық өткізілмейді, сондай-ақ реттеу мен бекіту жұмыстары жүргізілмейді. Бөлшектердің сынуы немесе басқа да ақаулар туындаған жағдайда жүргізушілер автобусты жөндеу қызметі учаскесіне жеткізеді. Сол жерде ақаудың сипатына қарай реттеу, қатайту және басқа да жөндеу жұмыстары атқарылады.

Кәсіпорында автобустарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары бойынша нақты жоспар құрылмаған. Сонымен қатар, ТҚ-1 және ТҚ-2 жұмыстарын орындау кестесі де жасалмаған.

Өндірістік ғимараттардың техникалық жағдайы, сондай-ақ қолданылатын құрал-жабдықтар мен саймандар қанағаттанарлық деңгейде емес. Негізгі өндірістік бөлімшелер автобус паркінің әртүрлі аумағында орналасқан. Бұл жөнделетін объектілердің өндіріс ішінде тиімсіз технологиялық бағытпен қозғалуына себеп болады. Мысалы, автобус қозғалтқышы өндірістік корпуста жөнделгенімен, оны сынақтан өткізу үшін территорияның басқа бөлігіне жеткізу қажет болады. Автопарктің жөндеу-технологиялық жабдықтары 1.6-кестеде көрсетілген [3].

Кәсіпорында құрал-саймандар жеткіліксіз деңгейде. Көптеген учаскелер қажетті жөндеу-технологиялық жабдықтармен толық қамтамасыз етілмеген. Мәселен, ТҚ-1 және ТҚ-2 техникалық қызмет көрсету аймақтарында арнайы жабдықтар мүлде қарастырылмаған. Осыған байланысты автобустарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстары көбінесе тек күтпеген ақауларды жоюмен ғана шектеледі. Сонымен қатар, жұмыс орындарында қажетті құралдардың жетіспеуі және технологиялық карталардың болмауы жөндеу сапасына кері әсерін тигізеді.

Кәсіпорында жөндеудің әртүрлі тәсілдері қолданылады. Тозған бөлшектерді қалпына келтіру жұмыстары көбінесе басқа ұйымдардың көмегімен немесе арнайы жөндеу кәсіпорындарында жүзеге асырылады. Автобустарды жөндеу үшін олар өндірістік корпус ғимаратында орналасқан ағымдағы жөндеу аймағына орналастырылады (1.3-сурет).

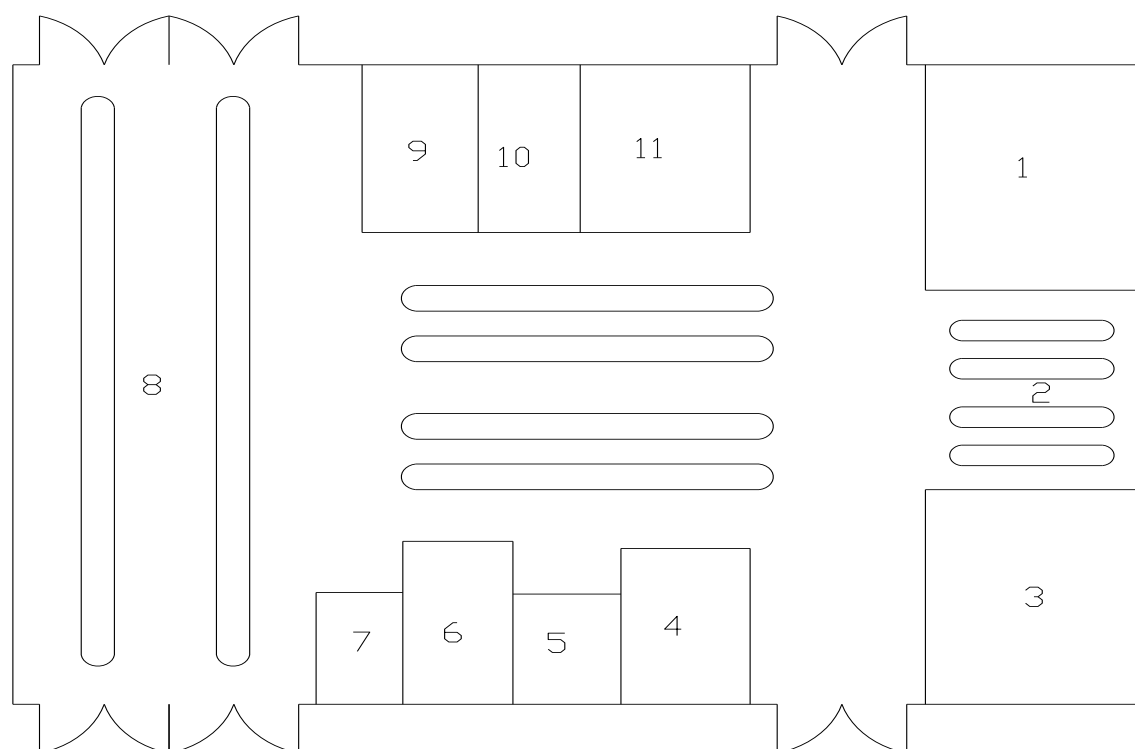
Кесте 1.3

Негізгі жөндеу- технологиялық жабдықтар тізімі

| № | Инвентаризациялық номері | Түрі мен марка атауы | Пайдалануға шығарылған жылы |
|---|--------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1 | 2                        | 3                    | 4                           |
| 1 | 594                      | Газоанализатор       | 1990                        |
| 2 | 596                      | Станок               | 1990                        |
| 3 | 457                      | Жабдық               | 1985                        |
| 4 | 467                      | Жабдық               | 1985                        |
| 5 | 468                      | Тазалағыш станок     | 1985                        |
| 6 | 469                      | Жуғыш қондырғы       | 1986                        |
| 7 | 472                      | Ажарлағыш станок     | 1986                        |
| 8 | 473                      | Пневмоқойма          | 1986                        |

|    |     |                                         |      |
|----|-----|-----------------------------------------|------|
| 9  | 474 | Карбюратор жабдығы                      | 1986 |
| 10 | 479 | Май колонкасы                           | 1986 |
| 11 | 560 | Компрессор                              | 1989 |
| 12 | 567 | Пісіру трансформатор                    | 1989 |
| 13 | 480 | Жону бұрғылау станогы                   | 1986 |
| 14 | 511 | Жону бұрғылау станогы                   | 1987 |
| 15 | 201 | Тазалау, ажарлау станогы                | 1974 |
| 16 | 221 | Гидравликалық престоу                   | 1978 |
| 17 | 609 | Демонтаж қондырғысы                     | 1991 |
| 18 | 315 | Гидравликалық престоу                   | 1991 |
| 19 | 550 | Қозғалтқышты реттеуге арналған<br>стенд | 1988 |
| 20 | 213 | Пісіру станогы 686802                   | 1975 |

Онда бұзылымды агрегаттары алынып қалпына келтіру жұмыстары жүргізіледі қажет жағдайда ауыстырылады. Қажет жаңа ауыстырылатын бөлшектердің жетіспеуінен желінген бөлшектерді қайта қалпына келтіру де, автобустарға ТҚ және жөндеу технологиялық процесін ұйымдастыру кезінде кәсіпорын едәуір қиындықтар көруде. Сонымен қатар көптеген қондырғылар жетіспеуде.



- 1) мотор участогі; 2) бақылау шұңқыры; 3) токарлау; 4) агрегат участогі; 5) карбюраторлы; 6) электротехника участогі; 7) аккумуляторлы; 8) АЖ-аймағы; 9) мыстау участогі; 10) гидроагрегат жөндеу участогі; 11) қойма; 12) ТҚ-2 аймағы.

Сурет 1.4- Өндірістік ғимарат жоспары

## 1.4 Техника-экономикалық көрсеткіштерінің талдауы

Пайдаланылып жүрген автобус паркінің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері 1.7-кестеде келтірілген [3].

Соңғы төрт жыл ішінде жаңа автобустар санының өсу қарқыны баяу байқалады. Осыған байланысты қалалық жолаушылар тасымалы маршруттарының бір бөлігін жекеменшік кәсіпорындар атқаруда. Бұл өз кезегінде бәсекелестіктің күшеюіне алып келіп отыр. Сондықтан кәсіпорынға автобус санын көбейту қажеттілігі туындауда. Сонымен қатар, қолданыстағы автобустардың едәуір бөлігі тозған және оларды әрі қарай пайдалану экономикалық тұрғыдан тиімсіз болып келеді.

Қалыптасқан жағдайдан шығудың негізгі жолдарының бірі – автомобильдерге техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру жүйесін жетілдіру. Сонымен бірге қуатты жөндеу-қызмет көрсету базасын құру, автопаркті жаңа автобустармен толықтыру және өндірістік учаскелерді жаңарту жұмыстарын кезең-кезеңімен жүзеге асыру қажет.

Кесте 1.4

Автобус паркінің техника-экономикалық көрсеткіштері

| № | Көрсеткіштер                     | Өлшем бірлігі | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   |
|---|----------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | Автобустар саны                  | дана          | 58     | 72     | 124    | 134    |
| 2 | Жолаушылар саны                  | млн           | 29600  | 34700  | 46800  | 65200  |
| 3 | Жалпы жүрілетін жол              | км            | 2687,2 | 3153,3 | 6390,5 | 8290,6 |
| 4 | Паркті пайдалану коэффициенті    |               | 0,85   | 0,83   | 0,92   | 0,93   |
| 5 | Техникалық дайындық коэффициенті |               | 0,92   | 0,88   | 0,95   | 0,96   |
| 6 | Шығындар                         | мың.тг        | 783    | 1335   | 4893   | 5256   |
| 7 | Пайда                            | мың.тг        | 824    | 963    | 4866   | 5683   |

## ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жүргізілген талдау нәтижелері негізінде Тараз қаласындағы «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның өндірістік шаруашылығына қатысты келесідей қорытындылар жасауға болады:

1. Кәсіпорында жылжымалы құрамға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу кезінде жоспарлы-ескерту жүйесінің талаптары толық сақталмайды.
2. Автобустарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын алдын ала жоспарлау жеткілікті деңгейде ұйымдастырылмаған.
3. Өндірістік учаскелер, соның ішінде ағымдағы жөндеу аймағы, қажетті технологиялық құрал-жабдықтармен толық қамтамасыз етілмеген.
4. Автобустарға ТҚ-1, ТҚ-2 және ағымдағы жөндеу жұмыстарының технологиялық процестері тиісті деңгейде орындалмайды.
5. Кәсіпорында автобустарға ТҚ-1, ТҚ-2 және ағымдағы жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру жүйесі тиімді жолға қойылмаған.

Осы дипломдық жобада жоғарыда аталған кемшіліктерді жою, автобустарға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын ұйымдастыруды жетілдіру мақсатында ағымдағы жөндеу аймағын қайта жаңарту мәселесі қарастырылған.

Қойылған мақсаттарға жету үшін келесі міндеттерді шешу қажет:

1. Автобустарға техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын келесі жылға алдын ала есептеп, жоспарлау.
2. Күнделікті күтім, ТҚ-1, ТҚ-2 және ағымдағы жөндеу аймақтарына технологиялық есептеулер жүргізу.
3. Өндірістік ғимараттағы ағымдағы жөндеу аймағын жаңарту жұмыстарын ұйымдастыру.
4. Слесарь жұмысшылардың еңбегін жеңілдетіп, еңбек өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретін конструкторлық шешім әзірлеу.
5. Технологиялық карта дайындау.
6. Ұсынылған конструкторлық шешім бойынша техникалық-экономикалық есептеулер жүргізу.
7. Еңбекті қорғау және өндірістік экология мәселелері бойынша қажетті іс-шаралар әзірлеу.

## 2. ЖОБАНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЕСЕБІ

### 2.1 Техникалық қызмет және жөндеу жұмыстарының мерзімділігін жұмыс жағдайына келтіру

Тараз қаласының климаты ыстық әрі құрғақ болып сипатталады. Қаңтар айындағы орташа температура  $-15^{\circ}\text{C}$  пен  $-18^{\circ}\text{C}$  аралығында болса, шілде айында ауа температурасы  $+35^{\circ}\text{C}$ -тан  $+38^{\circ}\text{C}$ -қа дейін көтеріледі [ ].

«ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС Тараз қаласының солтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан және негізгі қызметі жолаушылар тасымалын жүзеге асыру болып табылады.

Пайдалану жағдайларының категориясы жол жамылғысының түріне, жергілікті жер бедеріне және қозғалыс ерекшеліктеріне байланысты анықталады. Кәсіпорынның жылжымалы құрамы пайдалану барысында IV категориялы жолдарда қызмет атқарады. Жол төсемі ретінде битумдалған қоспамен жабылған Дг типті жолдар қолданылады.

Жылжымалы құрамға жүргізілетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының қажеттілігін анықтауға арналған бастапқы мәліметтер 2.1-кестеде берілген. Аталған кестеде техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының мерзімділік нормативтері, автомобильдердің орташа тәуліктік жүрісі және техникалық дайындық коэффициенттері көрсетілген.

Жылжымалы құрамға жүргізілетін техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарының нормативтік көрсеткіштері табиғи-климаттық жағдайларға, аймақтың жер бедеріне және пайдалану ерекшеліктеріне тікелей тәуелді болады. Кәсіпорындағы жылжымалы құрамдарды пайдалану шарттары IV категорияға жатады [2].

Осыған байланысты техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының нормативтері келесі коэффициенттерге тәуелді түрде анықталады:

- автокөліктерді пайдалану жағдайын ескеретін коэффициент –  $k_1$ ;
- жылжымалы құрамның модификациясы мен жұмыс ұйымдастыру ерекшелігін ескеретін коэффициент –  $k_2$ ;
- табиғи-климаттық жағдай коэффициенті –  $k_3$ ;
- автокөліктің бастапқы пайдаланудан бергі жүрісін ескеретін коэффициент –  $k_4$ ;
- автокөлік кәсіпорнының көлемі мен жылжымалы құрамның технологиялық сыйымдылығын ескеретін коэффициент –  $k_5$ .

Түзету коэффициенттерінің нормативтік мәндері бірнеше коэффициенттердің көбейтіндісі арқылы анықталады [4].

Кестеде ВАЗ, ПАЗ және FAWCa маркалы базалық автокөліктер үшін  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$  және  $k_4$  коэффициенттерінің мәндері келтірілген. Ал  $k_{то}$ ,  $k_{кр}$  және  $k_{тр(то)}$  коэффициенттерінің нәтижелері арнайы формулалар арқылы есептелген.

$$k_{то}=k_1 \cdot k_3, \quad (2.1)$$

$$k_{кр} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (2.2)$$

ТҚ және жөндеу жұмыстарының мерзімділігін нәтижелі коэффициенттерді ескере отырып мына формулармен таптық [4]:

$$L_1 = L^H_1 \cdot k_{то}, \quad (2.3)$$

$$L_2 = L^H_2 \cdot k_{то}, \quad (2.4)$$

$$L_{кр} = L^H_{кр} \cdot k_{кр}. \quad (2.5)$$

мұндағы  $L^H_1$ ,  $L^H_2$ ,  $L^H_{кр}$  - ТҚ және жөндеу жұмыстарын жылжымалы құрамға жүргізудің нормативтік мәндері, км.

ТҚ және Ж жұмыстарының жинақталған мәндерін жоғарыдағы формулармен есептеп 2.3-кестеге енгіздік.:

$$L_1 = 5000 \cdot 0,63 = 3150 \text{ км},$$

$$L_2 = 20000 \cdot 0,63 = 12600 \text{ км},$$

$$L_{кр} = 160000 \cdot 0,63 = 100800 \text{ км}.$$

Есептеу нәтижелері арқылы ГАЗ, ПАЗ және FAWCa автокөліктеріне арналған ТҚ-1, ТҚ-2 және КЖ мерзімділігінің мәндерін кестеден көріп отырмыз.

## **2.2 Автокөліктерге арналған ТҚ жұмыстарының еңбек сыйымдылығын бір қалыпқа келтіру және түзету**

Жылжымалы құрамға арналған еңбек сыйымдылығының нормативтік мәндері /3/-қосымша негізінде қабылданады [4]. Нормативтік еңбек сыйымдылығы көрсеткіштері 2.1-кестеде келтірілген. Алайда автокөліктерді пайдалану жағдайларының әртүрлілігіне байланысты бұл көрсеткіштер арнайы түзету коэффициенттері арқылы нақтыланады.

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарының еңбек сыйымдылығы келесі коэффициенттерді ескере отырып түзетіледі:

- $k_2$  – автокөліктердің модификациясын және олардың жұмысын ұйымдастыру ерекшеліктерін ескеретін коэффициент;
- $k_5$  – автокөліктер тобының технологиялық сыйымдылығы мен автокөлік кәсіпорнының көлемін ескеретін коэффициент.

Сонымен қатар есептеу барысында:

- $k_1$  – автокөліктерді пайдалану жағдайының коэффициенті;
- $k_3$  – табиғи-климаттық жағдайды ескеретін коэффициент;
- автокөліктің пайдалануға берілгеннен кейінгі жүрісін ескеретін коэффициенттер де назарға алынады.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарының нормативтік еңбек сыйымдылығының мәндері 2.4-кестеде көрсетілген.

Кестеде берілген мәліметтер негізінде автокөліктерге жүргізілетін техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарының еңбек сыйымдылығы есептеледі.

ВАЗ-2106 автокөлігінің еңбек сыйымдылығы төмендегі формулалар арқылы анықталады [4]:

$$t_{TO1} = t_{TO1}^H \cdot k_{TP(TO)}, \quad (2.6)$$

$$t_{TO2} = t_{TO2}^H \cdot k_{TP(TO)}, \quad (2.7)$$

$$t_{TP} = t_{TP}^H \cdot k_{T(TP)}, \quad (2.8)$$

сонда

$$t_{TO1} = 2,3 \cdot 1,3 = 2,99 \text{ адам-сағат},$$

$$t_{TO2} = 9,2 \cdot 1,3 = 12,0 \text{ адам-сағат},$$

$$t_{TP} = 2,8 \cdot 1,4 = 3,9 \text{ адам-сағат}.$$

Осы тәсіл арқылы қалған жылжымалы құрам түрлеріне де есептеулер жүргізіліп, алынған нәтижелер 2.4-кестеге енгізіледі.

Автокөліктердің жылдық жалпы жүріс жолы келесі формула бойынша анықталады:

$$L_{\Gamma 0} = A_{и} \cdot 1_{cc} \cdot \alpha_T \cdot D_{p.г.} \quad (2.9.)$$

мұнда:  $A_{и}$  – бір маркалы автокөліктердің жалпы саны, дана;

$1_{cc}$  – орташа тәуліктік жүрген жолы, км;

$\alpha_T$  – техникалық дайындық коэффициенті;

$D_{p.г.}$  – бір жылдың ішінде автокөліктің жұмыс күндері.  $D_{p.г.} = 366$  күндер (аптасына 7 күндік жұмыста) (5.2. кесте [4]).

### 2.3 Автокөліктерге ТҚ және жөндеудің санын анықтау

ТҚ және жөндеу жұмыстарының жылдық жоспарын жасау үшін ТҚ жасау санын мына формуламен анықтап аламыз [4]:

$$N_{кр}^{\Gamma} = L_{\Gamma 0} / L_{кр} \quad (2.10)$$

$$N_2^{\Gamma} = L_{\Gamma 0} / L_2 - N_{кр} \quad (2.11)$$

$$N_1^{\Gamma} = L_{\Gamma 0} / L_1 - N_{кр} - N_2^{\Gamma} \quad (2.12)$$

$$N_{eo}^{\Gamma} = L_{\Gamma 0} / l_{cc} \quad (2.13)$$

Мысалы, ВАЗ-2106 топ автокөліктерге:

$$N_{кр}^{\Gamma} = 77592 / 100800 = 1 \text{ рет}$$

$$N_2^{\Gamma} = 77592 / 12600 - 1 = 5 \text{ рет}$$

$$N_1^{\Gamma} = 77592 / 3150 - 1 - 5 = 19 \text{ рет}$$

$$N_{eo}^{\Gamma} = 77592 / 53 = 1464 \text{ рет}$$

Басқа да жылжымалы құрамға есептеулер жүргізіп 2.5-кестеге енгіземіз.

ТҚ түріне қарай тәуліктік өндірістік жоспар анықталынады:

$$N_i^c = N_i^{\Gamma} / D_p^{\Gamma} \quad (2.14)$$

мұндағы  $N_i^{\Gamma}$  –  $i$ -түріне қарай техникалық қызметтің жылдық өндірістік жоспар; (2.5-кестеден);

$D_p^{\Gamma}$  – жыл бойы ТҚ кезеңінде жұмыстың ұзақтығы, күндер; [4]

$D_p = 255$  күндер деп қабылданды [4].

Сонымен:

$$N^c_1 = 19 / 255 = 0,07 \text{ шт}$$

$$N^c_2 = 5 / 255 = 0,02 \text{ шт}$$

$$N^c_{eo} = 1464 / 255 = 5,7 \text{ шт}$$

## 2.4 Автокөліктерге жүргізілетін ТҚ бойынша жұмыс көлемін анықтау

Техникалық қызмет көрсету бойынша автокөлік кәсіпорнындағы жылдық жұмыс көлемі адам-сағатпен есептеледі және оған КҚ, ТҚ-1, ТҚ-2 мен ТЖ жұмыстарының көлемі енгізіледі. Жұмыс көлемі техникалық қызмет көрсетудің нормативтік еңбек сыйымдылығын және түзету коэффициенттерінің нәтижелік мәндерін ескере отырып анықталады.

Техникалық қызмет көрсету жұмыстарының еңбек сыйымдылығы келесі формулалар арқылы есептеледі [4]:

$$t_{eo} = t^H_{eo} \cdot k_2 \cdot k_5, \text{ адам-сағат}, \quad (2.15)$$

$$t_{to1} = t^H_{to1} \cdot k_2 \cdot k_5, \text{ адам-сағат}, \quad (2.16)$$

$$t_{to2} = t^H_{to2} \cdot k_2 \cdot k_5, \text{ адам-сағат}, \quad (2.17)$$

$$t_{tp} = t^H_{tp} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5, \text{ адам-сағат}, \quad (2.18)$$

мұндағы  $t^H_{eo}$ ,  $t^H_{to1}$ ,  $t^H_{to2}$ ,  $t^H_{tp}$  - ТҚ-тің нормативтік еңбек сыйымдылығы, адам-сағ.

$k_1$  - автокөліктерді пайдалану коэффициенті;

$k_2$  - жылжымалы құрамның модификациясын ескеретін коэффициенті;

$k_3$  - табиғи-климаттық жағдайын ескеретін коэффициенті;

$k_4$  - пайдаланудан бері жүрген жолын ескеретін коэффициенті;

$k_5$  - АКК-дағы жөнделетін автокөліктердің және қызмет көрсету тәуелділігіне байланысты ТҚ және ТЖ жөндеу жұмыстарының нормативтік еңбек сыйымдылығының жинақтау коэффициенті;

$$t_{eo} = 0,3 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 0,39 \text{ адам-сағат},$$

$$t_{to1} = 2,3 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 2,99 \text{ адам-сағат},$$

$$t_{to2} = 9,2 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 12,0 \text{ адам-сағат},$$

$$t_{tp} = 2,8 \cdot 1,4 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 0,7 \cdot 1,3 = 3,9 \text{ адам-сағат}.$$

Кесте 2.1

## Қажетті жұмыстарды орындау аймақтары бойынша бөлу

| №<br>р/н    | Жұмыс түрлері                           | %қж | Жұмыс<br>көлемі,<br>ад.-сағ. | %қж | Көмекші<br>жұмыс<br>көлемі, ад.-<br>сағ. | Барлығы,<br>ад.-сағ. |
|-------------|-----------------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------------------|----------------------|
| КҚ          | а) жуу                                  | 20  | 7750                         | -   | -                                        | 7750                 |
|             | б) тазалау                              | 80  | 31001                        | -   | -                                        | 31001                |
| ТҚ-1        | а) диагностика № 1                      | 10  | 928                          | -   | -                                        | 928                  |
|             | б) реттеу, майлау                       | 90  | 8349                         | -   | -                                        | 8349                 |
| ТҚ-2        | а) диагностика № 2                      | 10  | 1019                         | -   | -                                        | 1019                 |
|             | б) реттеу, майлау                       | 90  | 9170                         | -   | -                                        | 9170                 |
| АЖ<br>посты | а) шашып-жинау                          | 37  | 22432                        | 2,5 | 1516                                     | 23948                |
|             | б) шіріу,<br>қанылтырлау                | 7   | 4244                         | 2,5 | 1516                                     | 5760                 |
|             | в) бояу                                 | 6   | 3638                         | 5   | 3031                                     | 6669                 |
| АЖ          | а) агрегаттық                           | 18  | 10913                        | -   | -                                        | 10913                |
|             | б) слесарь-<br>механикалық              | 10  | 6063                         | 2,5 | 1516                                     | 7579                 |
|             | в) электротехникалық-<br>аккумуляторлық | 7   | 4244                         | 5   | 3031                                     | 7275                 |
|             | г) қоректендіру<br>жүйесі               | 5   | 3031                         | -   | -                                        | 3031                 |
|             | д) шина жөндеу-<br>вулканизация         | 3   | 1819                         | -   | -                                        | 1819                 |
|             | е) темір, мыс өңдеу                     | 7   | 4244                         | 1,5 | 909                                      | 5153                 |

Автокөліктердің КҚ жұмыстары бойынша еңбек сыйымдылығы келесі формулалар арқылы анықталады [4]. Мысал ретінде ВА3-21061 автокөлігіне жүргізілген есептеу жұмысы көрсетілген:

$$T_{eo} = N_{eo} \cdot t_{eo}, \text{ адам-сағат,} \quad (2.19)$$

$$T_{eo} = 1464 \cdot 0,39 = 571 \text{ адам-сағат,}$$

$$T_{to1} = N_{to1} \cdot t_{to1}, \text{ адам-сағат,} \quad (2.20)$$

$$T_{to1} = 19 \cdot 2,99 = 57 \text{ адам-сағат,}$$

$$T_{to2} = N_{to2} \cdot t_{to2}, \text{ адам-сағат,} \quad (2.21)$$

$$T_{to2} = 5 \cdot 12 = 60 \text{ адам-сағат,}$$

$$T_{tp} = (L^r / 1000) \cdot t_{tp}, \text{ адам-сағат,} \quad (2.22)$$

$$T_{tp} = (77592 / 1000) \cdot 3,9 = 303 \text{ адам-сағат.}$$

Техникалық қызмет көрсету мен ағымдағы жөндеу жұмыстарынан бөлек, автопаркте қосымша көмекші жұмыстар да атқарылады. Мұндай жұмыстар құрамына кәсіпорынның ішкі шаруашылық қызметтері, технологиялық жабдықтарға қызмет көрсету, инженерлік коммуникацияларды күтіп ұстау,

ғимараттарды, стандартты емес жабдықтар мен құрал-саймандарды жөндеу жұмыстары кіреді.

Көмекші жұмыстардың көлемі техникалық қызмет көрсету мен ағымдағы жөндеу жұмыстарының жалпы жылдық көлемінің шамамен 20–30%-ын құрайды және келесі формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{вс}} = (0,2 - 0,3) \cdot (T_{\text{ео}} + T_1 + T_2 + T_{\text{тр}}), \text{ адам-сағат} \quad (2.23)$$

сонда

$$T_{\text{вс}} = 0,3 \cdot 118844 = 35653 \text{ адам-сағат}$$

Қорытынды

1. Автобустардың жылдық жүру жолдары ТҚ-1, ТҚ-2 сандары анықталды.
2. ТҚ-1, ТҚ-2, АЖ жұмыстарын жоспарлау кезінде –коэффициенттері арқылы нормативтік көрсеткіштерге түзетулер жасалынды.
3. Техникалық қызмет ТҚ және АЖ жұмыстарының жылдық жұмыс көлемі анықталды. Мысалы ТҚ-1 – 9277 адам-сағат, ТҚ-2 – 10189 адам-сағат, АЖ – 60627 адам-сағат.

### **3. АҒЫНДЫ ЖӨНДЕУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ**

Техникалық қызмет көрсету, ағымдағы жөндеу және көмекші жұмыстардың жылдық көлемі анықталғаннан кейін, олар орындалу аймақтары бойынша бөлінеді. Бұл жағдайда ТҚ және АЖ жұмыстарының түрлері бойынша нормативтік еңбек сыйымдылығы көрсеткіштері пайдаланылады /6/.

Техникалық қызмет көрсету мен ағымдағы жөндеу жұмыстарының белгілі бір бөлігі қызмет көрсету немесе жөндеу аймақтарындағы посттарда, тікелей автомобильдің өзінде орындалады. Оларға жуу, тазалау және басқа да ұқсас жұмыстар жатады. Мұндай жұмыстар посттық жұмыстар деп аталады.

Ал автомобильден шешіп алынған тораптар, механизмдер мен агрегаттарды тексеру және жөндеу жұмыстары агрегаттық, слесарлық-механикалық, электротехникалық, темір ұсталық-рессорлық және басқа да өндірістік бөлімшелер мен учаскелерде жүргізіледі.

Көмекші жұмыстар өндірістік учаскелерде орындалады. Олардың еңбек сыйымдылығы тиісті өндірістік учаскелердің жылдық жұмыс көлемін есептеу барысында ескеріледі. Көмекші жұмыстардың еңбек сыйымдылығының үлестірілуі төмендегідей (%):

- электрмеханикалық жұмыстар – 25%;
- механикалық жұмыстар – 10%;
- слесарлық жұмыстар – 16%;
- темір ұсталық жұмыстар – 2%;
- дәнекерлеу жұмыстары – 4%;
- қаңылтыр өңдеу жұмыстары – 4%;
- мыстау жұмыстары – 1%;
- құбыр жүйелері бойынша слесарлық жұмыстар – 22%;
- жөндеу-құрылыс және ағаш өңдеу жұмыстары – 16%.

Техникалық қызмет көрсету, ағымдағы жөндеу және көмекші жұмыстар көлемінің түрлері бойынша бөлінуі 3.1-кестеде көрсетілген.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарын тиімді ұйымдастыру мақсатында бірдей технологиялық базаны қолдануға мүмкіндік беретін, конструктивтік ұқсастықтары ескерілген автомобильдердің технологиялық топтары қалыптастырылды.

Автомобильдерді диагностикалау жұмыстары жеке қызмет түрі ретінде жоспарланбайды. Сондықтан олардың көлемі техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу жұмыстарының құрамына енгізіледі. Диагностикалық жұмыстардың көлемі 3.1-кестеде келтірілген.

#### **3.1 Өндірістік жұмысшылардың санын анықтау**

Өндірістік жұмысшылар саны автомобильдерге жүргізілетін техникалық әсер етудің әрбір түрі бойынша, сондай-ақ өндірістік учаскелер, бөлімшелер мен аймақтар негізінде есептеледі.

Жұмысшылардың санын мына формулу бойынша табамыз

$$P_T = \frac{T_i^\Gamma}{\Phi_{\partial p}}, \text{ адам} \quad (3.1)$$

мұнда  $T_i^\Gamma$  – берілген зона, учаске бойынша жұмыстардың жылдық көлемі, адам сағ ;

$\Phi_{\partial p}$  – жұмысшының жұмыс уақытының нақты қоры, сағ.

Кесте 3.1  
Автомобилдердің ТҚ, АЖ бойынша жұмыстардың және көмекші жұмыстардың көлемінің түрлері бойынша бөлістірілуі

| рет №                   | Жұмыстардың аталуы                    | Автомобилдердің типі және маркасы |                            |                          |                            |                                   |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
|                         |                                       | Автобустар                        |                            | Қосымша жұмыстар         |                            | Барлық еңбек сыйымдылық, адам сағ |
|                         |                                       | Қатысты еңбексыйымдыл, %          | Еңбек сыйымдылық, адам сағ | Қатысты еңбексыйымдыл, % | Еңбек сыйымдылық, адам сағ |                                   |
| 1                       | <b>КҚ</b> Жинау жұмыстары             | 85                                | 33436,88                   |                          |                            | 33436,88                          |
| 2                       | Жуу жұмыстары                         | 15                                | 5900,63                    |                          |                            | 5900,63                           |
| 1                       | <b>ТҚ-1</b> Жалпы диагностикалау      | 8                                 | 1505,94                    |                          |                            | 1505,94                           |
| 2                       | Бекіту, реттеу, майлау ж.т.б.         | 92                                | 17318,36                   |                          |                            | 17318,36                          |
| 1                       | <b>ТҚ-2</b> Тереңдетілген диагностик. | 7                                 | 1958,42                    |                          |                            | 1958,42                           |
| 2                       | Бекіту, реттеу, майлау ж.т.б.         | 93                                | 26018,98                   |                          |                            | 26018,98                          |
| 1                       | <b>АЖ</b> Бөлшектеу-жинау және реттеу | 29                                | 50526,47                   | 25                       | 16273,03                   | 66799,49                          |
| 2                       | Агрегаттық                            | 17                                | 29618,96                   |                          |                            | 29618,96                          |
| 3                       | Слесарлық-механикалық                 | 8                                 | 13938,34                   | 25                       | 16273,03                   | 30211,36                          |
| 4                       | Электротехникалық                     | 8                                 | 13938,34                   |                          |                            | 13938,34                          |
| 5                       | Аккумуляторлық                        | 2                                 | 3484,58                    |                          |                            | 3484,58                           |
| 6                       | Көректену жүйесін жөндеу              | 3                                 | 5226,88                    |                          |                            | 5226,88                           |
| 7                       | Шиномонтаж және вулканиз.             | 3                                 | 5226,88                    |                          |                            | 5226,88                           |
| 8                       | Темірұста-рессорлық                   | 3                                 | 5226,88                    | 15                       | 9763,82                    | 14990,69                          |
| 9                       | Мыстау                                | 2                                 | 3484,58                    |                          |                            | 3484,58                           |
| <b>Посттық жұмыстар</b> |                                       |                                   |                            |                          |                            |                                   |
| 10                      | Пісіру-қаңылтырлау                    | 14                                | 24392,09                   | 25                       | 16273,03                   | 40665,11                          |
| 11                      | Бояу-қаптау                           | 11                                | 19165,21                   | 5                        | 3254,61                    | 22419,82                          |
| 12                      | Ағашөндеу                             | 1                                 | 1742,29                    | 5                        | 3254,61                    | 4996,90                           |

Жұмысшының жұмыс уақытының нақты қоры мына формула бойынша анықталады

$$\Phi_{\partial p} = [d_k - (d_{nv} + d_o)]t_{cm}K_n, \text{ сағ} \quad (3.2)$$

мұнда  $t_{cm}$  – жұмыс ауысуының ұзақтығы, сағ;  
 $d_k$  – бір жылдағы календарлық күндердің саны, күн;  
 $d_{nv}$  – мейрам және демалыс күндерінің саны, күн;  
 $K_n$  – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті;  
 $d_o$  – бір жылдағы отпуск күндерінің жылпы саны, күн.

Мәндерін орнына қойып табамыз

$$\Phi_{\partial p} = [365 - (112 + 24)]8 \cdot 0,95 = 1704,4 \approx 1704, \text{ сағ}$$

(3.1) формулаға мәндерін қойып табамыз:

а) кәсіпорынның жұмысшыларының жалпы саны

$$P_T = \frac{T_i^r}{\Phi_{\partial p}}, \quad (3.3)$$

б) агрегаттарды жөндеу бөлімшесі

$$P_T = \frac{29618,96 \cdot 0,4}{1704,4} = 6,95 \approx 7 \text{ адам}$$

Агрегаттық бөлімшенің жұмыс көлеміне қозғалтқыштарды жөндеу жұмыстары да енгізіледі. Қозғалтқыштарды жөндеудің еңбек сыйымдылығы жалпы еңбек көлемінің шамамен 25–30%-ын құрайды. Осыған байланысты 10 жұмысшының үшеуі қозғалтқыштарды жөндеу жұмыстарымен айналысады. Олардың екеуі жоғары білікті моторист мамандар болса, біреуі көмекші жұмысшы қызметін атқарады.

### 3.2 Көмекші жұмысшылардың, ИТЖ және кіші қызметкерлердің санын анықтау

Көмекші жұмысшылар штаты атқарылатын жұмыстардың жылдық ауқымына қарай анықталып, бағыттар бойынша жіктеледі. Дегенмен бұл жағдайда аталған көлем өндірістік бөлімшелер арасында алдын ала бөлінгендіктен, олардың саны дербес есептелмейді.

Пайдалану және өндірістік-техникалық қызмет көрсетуші құрамның саны ОНТП-01-86 нормативтік құжатына сай белгіленеді. Ол кәсіпорындағы

автокөліктер жалпы санының сәйкесінше 5% және 4%-ын құрайды, яғни:

$$P_{\text{экс}} = 0,05 * n_{\text{экс}}, \text{ адам} \quad (3.3)$$

$$P_{\text{пр.тех}} = 0,04 * n_{\text{экс}}, \text{ адам} \quad (3.4)$$

Онда

$$P_{\text{экс}} = 0,05 * 160 = 8 \text{ адам}$$

$$P_{\text{пр.тех}} = 0,04 * 160 = 6,4 = 6, \text{ адам}$$

Сонымен бірге қабылдаймыз  $P_{\text{скп}} = 2$  адам,  $P_{\text{моп}} = 2$  адам. Мұнда СКП – есептеу –конторлық персонал,  $P_{\text{моп}}$  - кішкентай қызмет көрсетуші персонал.

### **3.3 Автомобилдердің ТҚ, диагностикалау және ағымды жөндеу бекеттерін және ағын линияларын есептеу**

Автомобильдердің техникалық қызмет көрсетуі (ТҚ) мен жөндеуі әмбебап немесе мамандандырылған посттарда орындалуы мүмкін. Мамандандырылған посттар жеке немесе ағынды линиялар түрінде ұйымдастырылады. ТҚ және жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру әдісі ең алдымен өндірістік бағдарламаға, өндіріс режиміне және кәсіпорынның техникалық мүмкіндіктеріне байланысты анықталады.

Автомобильдерді әмбебап жеке посттарда қызмет көрсету әртүрлі еңбексыйымдылықтағы жұмыстарды (әртүрлі модельдегі автомобильдерге қызмет көрсету және жөндеу және т.б.) орындауға мүмкіндік береді. Алайда бұл әдістің бірқатар кемшіліктері бар: жабдықтардың қайталануы, жоғары білікті әмбебап жұмысшыларды тарту қажеттілігі, автомобильдерді посттарға қою және алып шығуға көп уақыт жұмсалуды, сондай-ақ зиянды газдар мен ластанудың көбеюі.

ТҚ ұйымдастырудың ең тиімді және прогрессивті әдісі – ағынды (конвейерлік) әдіс болып табылады. Бұл әдісте еңбек сыйымдылығы төмендейді, посттар мен жұмыс орындарының мамандандырылуы артады, еңбек өнімділігі жоғарылайды. Сонымен қатар технологиялық жабдықтарды пайдалану тиімділігі артып, өндірістік алаңға деген қажеттілік азаяды. Өндіріс бірқалыпты жүріп, еңбек жағдайы жақсарады, ТҚ-ның өзіндік құны төмендеп, сапасы артады.

Ағынды әдісті енгізу үшін белгілі бір шарттар қажет: автомобильдердің технологиялық біртекті топтары бойынша жеткілікті ауысымдық өндірістік бағдарлама; ТҚ графигінің қатаң сақталуы; жұмыстарды механикаландыру деңгейінің жеткіліктілігі; қосалқы бөлшектер мен материалдардың уақтылы қамтамасыз етілуі; сондай-ақ ТҚ алдында қажетті ағымдағы жөндеу жұмыстарын орындау.

ТҚ-1 және ТҚ-2 қызмет түрлері бөлек ауысымдарда немесе бір жұмыс постында ұйымдастырылуы мүмкін. Ағымдағы жөндеу (АЖ) бойынша посттық жұмыстар жеке әмбебап немесе мамандандырылған посттарда орындалады. Мамандандырылған посттарды бөлу олардың саны 5–6-дан асқан жағдайда және пост жүктемесі ауысым уақытының 80%-ынан төмен болмаған кезде тиімді болып саналады.

ОНТП-01-86 талаптарына сәйкес, ағынды әдіс келесі жағдайларда ұсынылады: ТҚ-1 және жалпы диагностика үшін пост саны 3 және одан көп, автопоездар үшін 2 және одан көп; ТҚ-2 үшін 4 және одан көп, автопоездар үшін 3 және одан көп болғанда. Бұл кезде тәуліктік бағдарлама ТҚ-1 үшін кемінде 12–15, ТҚ-2 үшін 5–6 технологиялық біртекті автомобильден кем болмауы тиіс.

Посттар саны автомобильдердің технологиялық біртекті топтары мен ТҚ түрлері бойынша жеке-жеке есептеледі. Ол кәсіпорынның жылдық өндірістік бағдарламасына, техникалық әсер ету түрлерінің еңбек сыйымдылығына, өндірістік аймақтардың жұмыс режиміне және ТҚ ұйымдастыру әдісіне тәуелді.

Жуу-тазалау, ТҚ-1, ТҚ-2, жалпы және терең диагностика, ағымдағы жөндеу (бөлшектеу-жинау, реттеу), сондай-ақ дәнекерлеу-қаңылтырлау, ағаш өңдеу және бояу жұмыстарын орындауға арналған жұмыс посттарының саны арнайы формула арқылы анықталады.

$$X_i = \frac{T_i^{\Gamma} \cdot \phi}{\Phi_{\Pi} \cdot P_{\Pi} \cdot \eta_{\Pi}} = \frac{T_i^{\Gamma} \cdot \phi}{D_P^{\Gamma} \cdot T_{CM} \cdot C \cdot P_{\Pi} \cdot \eta_n}, \quad (3.5)$$

мұнда  $T_i^{\Gamma}$  – берілген жұмыс түрінің жылдық көлемі, адам сағ;  
 $\phi$  – посттардың жүктелуінің қалыпсыздық коэффициенті.

Посттарда орындалатын жұмыстардың түріне және АКК қуатына байланысты / 6 / мәліметтеріне сүйене отырып қабылдаймыз,  $\phi = 1,2 \div 1,5$ ;

$D_P^{\Gamma}$  – посттардың жыл бойындағы жұмысының ұзақтығы, тәул ;

$T_{CM}$  – жұмыс ауысымының ұзақтығы, сағ;

$C$  – тәуліктегі ауысымдар саны;

$\eta_n$  – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті;

$P_{\Pi}$  – бір постта істейтін жұмысшылардың саны.

КҚ бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{39337,5 \cdot 1,4}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 2} = 7,6 \approx 8.$$

ТҚ-1 және жалпы диагностикалау(Д-1) бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{18824,3 \cdot 1,4}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 3} = 1,7 \approx 2.$$

ТҚ-2 және тереңдетілген диагностикалау(Д-2) бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{27977,4 \cdot 1,4}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 3} = 2,6 \approx 3.$$

Бөлшектеу-жинау және реттеу бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{29618,96 \cdot 1,15}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 2} = 3,12 \approx 3.$$

пісіру-қаңылтырлау бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{40665,11 \cdot 1,25}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 2} = 4,7 \approx 5.$$

бояу бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{22419,82 \cdot 1,25}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 2} = 2,6 \approx 3.$$

ағаш өңдеу бойынша жұмыстар үшін анықтаймыз

$$X_{TP} = \frac{4996,9 \cdot 1,25}{305 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 0,85 \cdot 2} = 0,6 \approx 1.$$

### 3.4 Жабдықтарды таңдау

Технологиялық жабдықтарды есептеу (таңдау) автомобильдердің техникалық қызмет көрсетуі (ТҚ), диагностикалау, ағымды жөндеу жұмыстары және өндірістік учаскелер үшін жүзеге асырылады.

Жабдықтардың қажетті саны еңбексыйымдылық көрсеткіштері негізінде келесі формула бойынша анықталады:

$$Q_{об} = \frac{T_{об}^Г}{\Phi_{об}^Г \cdot P_{об}} = \frac{T_{об}^Г}{D_{P,об}^Г \cdot T_{CM} \cdot C \cdot P_{об} \cdot \eta_{об}}, \quad (3.6)$$

мұнда  $T_{об}^Г$  - жабдықтың берілген тобы бойынша жұмыстың жылдық көлемі, адам сағ;

$\Phi_{об}^Г$  – жабдықтың бірлігінің жұмыс уақытының жылдық қоры, сағ;

$P_{об}$  – берілген жабдық түрінде бір уақытта істейтін жұмысшылардың саны;

$D_{P.об}^Г$  - жабдықтың бір жылдағы жұмысының ұзақтығы, тәул.;

$\eta_{об}$  - жабдықты пайдалану коэффициенті.

Бұл коэффициенттің мәні жабдықтардың түріне байланысты қабылданады: диагностикалық, бақылаушы, сынаушы, реттеуші және жуу-жинау жабдықтары үшін – 0,5-тен төмен емес; бояу-кептіру, темір ұста-пресстеу, пісіру және кузовтық жабдықтар үшін – 0,6-дан төмен емес; металлөңдеу, ағашөңдеу, бөлшектеу-жинау және электротехникалық жабдықтар үшін – 0,7-ден төмен емес.

Станоктық жабдықтар станоктық жұмыстардың негізгі түрлері көлемдерінің тәжірибеде қалыптасқан арақатынасына сәйкес олардың түрлері бойынша есептеледі: токарлық – 60%, фрезерлік – 12%, сүргілеу – 5%, ажарлау – 10%, қайрау – 9%, бұрғылау – 5%.

Бөлшектеу-жинау жұмыстарына арналған жабдықтар саны жеке түрде анықталады:

$$Q_{p.сб} = \frac{66799,49}{252 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,8} = 10,35 \approx 10 \text{ дана}$$

Диагностикалау жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\partial} = \frac{3464,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 2,1 \approx 2 \text{ дана}$$

Пісіру-қаңылтырлау жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{св.ж} = \frac{40665,11}{252 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,8} = 6,3 \approx 6 \text{ дана}$$

Бояу-қаптау жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{м.об} = \frac{22419}{252 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,8} = 3,47 \approx 3 \text{ дана}$$

Ағашөңдеу жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\partial\partial} = \frac{4496,9}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 2,8 \approx 3 \text{ дана}$$

Агрегаттарды жөндеу жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{agr} = \frac{29618,96}{252 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 0,8} = 4,59 \approx 5 \text{ дана}$$

Электротехникалық жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{эм}} = \frac{13938,34}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 8,64 \approx 9 \text{ дана}$$

Аккумуляторлық учаске үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{ак}} = \frac{3484,58}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 2,16 \approx 2 \text{ дана}$$

Көректену жүйесінің приборларын жөндеу жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{сп}} = \frac{5226,88}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 3,24 \approx 3 \text{ дана}$$

Шиномонтаждау және вулканизациялау жұмыстары үшін жабдықтардың санын анықтаймыз:

$$Q_{\text{шм}} = \frac{5226,88}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 3,24 \approx 3 \text{ дана}$$

Темірұста-рессорлық учаске үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{кр}} = \frac{14990,69}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 0,8} = 4,6 \approx 5 \text{ дана}$$

Мыстау бөлімшесі үшін жабдықтардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{м}} = \frac{3484,58}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 2,16 \approx 2 \text{ дана}$$

Токарлық станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{ток}} = \frac{0,6 \cdot 30211,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 11,23 \approx 11 \text{ дана}$$

Фрезерлік станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{фр}} = \frac{0,12 \cdot 30211,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 2,24 \approx 2 \text{ дана}$$

Сүргілеуші станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_{\text{стр}} = \frac{0,05 \cdot 3021,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 0,93 \approx 1 \text{ дана}$$

Ажарлаушы станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_{ш} = \frac{0,10 \cdot 30211,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 1,87 \approx 2 \text{ дана}$$

Қайраушы станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_z = \frac{0,09 \cdot 30211,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 1,7 \approx 2 \text{ дана}$$

Бұрғылаушы станоктардың санын анықтаймыз

$$Q_{св} = \frac{0,05 \cdot 30211,36}{252 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8} = 0,93 \approx 1 \text{ дана}$$

КҚ үшін механикаландырылған жуу машиналарының санын мына формула бойынша анықтаймыз

$$\Phi_m = \epsilon \rightarrow \frac{N^C \cdot \phi_o}{N_{об} \cdot T_{см} \cdot C \cdot \eta_{об}}, \text{ дана} \quad (3.7)$$

мұнда  $N^C$  – берілген түрдегі тәуліктік бағдарлама (әрекеттердің әлде объектілердің саны);

$\phi_o$  – қызмет көрсету объектілерінің түсуінің қалыпсыздық коэффициенті;

$N_{об}$  – жабдықтың бірлігінің сағаттық өнімділігі. ОМ-14259 жуу қондырғысы үшін ол 20...30 авт/сағ тең.

### Кесте 3.3

Агрегаттар бөлімшесі үшін технолгиялық жабдықтардың,  
қондырғылардың және инвентарлардың тізімі

| Жабдықтың аталуы                                           | Типі және моделі | Саны   | Габарит. өлшемдері, м | Алат ауданы, м <sup>2</sup> |
|------------------------------------------------------------|------------------|--------|-----------------------|-----------------------------|
| 1.40 т. гидравлик. прес                                    | 2135M1           | 1      | 1520x840              | 1,27                        |
| 2.Басқару жүйесін және кардан біліктерін жөндейтін стенд   | 3067             | 1      | 936x600               | 0,56                        |
| 3.Беріліс қорабын жөндеуге арналған стенд                  | 2365             | 1      | 500x780               | 0,39                        |
| 4.Артқы белдің редукторын жөндеуге арналған стенд          | 3022<br>И138А    | 1<br>1 | 740x482<br>860x550    | 0,36<br>0,47                |
| 5.Электроқайрақ                                            |                  |        |                       |                             |
| 6.Ілініс жұптасын бөлшектеуге және реттеуге арналған стенд | 2506<br>HPC-15   | 1<br>1 | 526x863<br>360x360    | 0,45<br>0,13                |

|                                                   |                      |        |                      |              |
|---------------------------------------------------|----------------------|--------|----------------------|--------------|
| 7.Үстелге қойылған радиалды бұрғылау станогы      | 2450<br>2А-125       | 1<br>1 | 1020x780<br>1000x800 | 0,79<br>0,8  |
| 8.Алдыңғы және артқы белдерді жөндейтін стенд     | СР-38<br>ПТ-054      | 1<br>1 | 600x430<br>-         | 0,26<br>-    |
| 9.Тік бұрғылайтын станок                          |                      |        |                      |              |
| 10.Тежегіш төсемдерін шегелеуге арналған стенд    | АКТВ-<br>25А         | 1      | 2780x800             | 2,2          |
| 11.Аспалы кран балка                              |                      | 1      | 1130x134             | 1,52         |
| 12.Беріліс қорабын сынауға арналған әмбебап стенд | 306-40<br>ОКС-918    | 3<br>2 | 5<br>920x220         | 0,2<br>3,0   |
| 13.Артқы белдің редукторын сынауға арналған стенд | СД-3701<br>ОРГ-1468- | 1<br>1 | 1250x800<br>1400x500 | 1,4<br>0,32  |
| 14.Зт. столға қоятын пресс                        | 05                   | 1      | 800x400              | 0,32         |
| 15.Слесарлық верстак                              | ОРГ-1468-            | 2      | 800x400              | 0,7          |
| 16.Бөлшектерге арналған сөре                      | 07                   | 1      | 1400x500             | 0,4          |
| 17.Сұрткіш матриалдарға арналған жәшік            | ОРГ-1468-<br>07      | 3<br>4 | 500x400<br>1250x650  | 0,78<br>0,38 |
| 18.Қалдық заттарды салатын жәшік                  | ОРГ14968             |        | Φ 400                | <b>16,7</b>  |
| 19.Құрал-саймандарға арналған сөре                | -05                  |        |                      |              |
| 20.Құралдарға, аспаптарға арналған шкаф           | ОРГ-1468-<br>07      |        |                      |              |
| 21. Жылжымалы жуатын ванна                        | ОМ-13116             |        |                      |              |
| 22. Орындық                                       | -                    |        |                      |              |
| <b>Барлық ауданы</b>                              |                      |        |                      |              |

Онда

$$\Phi_{\text{м}} = \frac{123 \cdot 1,2}{25 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0,8} = 0,92 \approx 1 \text{ дана}$$

Анда-санда қолданылатын немесе толық жүктелмейтін жабдықтардың саны берілген өндірістік бөлімше үшін жабдықтар табеліне сәйкес анықталады.

Көтеріп-тасымалдау және көтергіш-көліктік жабдықтардың саны техникалық қызмет көрсету (ТҚ) және ағымдағы жөндеу (АЖ) посттарының санына, олардың мамандандырылуына, сондай-ақ өндірістік процестерді механикаландыру деңгейіне байланысты қабылданады.

Қозғалтқыштар бөлімшесі үшін қабылданған жабдықтар, қондырғылар тізбесі, сондай-ақ басқа да өндірістік инвентарьлар, верстактар, стеллаждар және т.б. саны 3.3-кестеде көрсетілген.

### 3.5 Өндірістік орындардың қажетті аудандарын есептеу

Өндірістік орындардың аудандарын есептеудің жақындатылған әдісі жабдық бірлігінің меншікті ауданы бойынша жүргізіледі. ТҚ және АЖ аймақтарының аудандары келесі формула бойынша есептеледі:

$$F_3 = f_a X_3 K_{\Pi} , \quad \text{м}^2 \quad (3.9)$$

мұнда  $f_a$  – автомобилдің алатын ауданы,  $\text{м}^2$  ;

$X_3$  – зонадағы қабылдаған посттар саны ;

$K_{\Pi}$  - жабдықтарды орнатудың тығыздық коэффициенті. Посттарды біржақты орналастырған кезде ол 6...7, екі жақты орналастырғанда және ағынды әдіс пайдаланғанда 4...5 деп қабылданады

Өндірістік учаскелердің ауданын жабдықтардың алатын аудандары және оларды орналастыру тығыздығы бойынша есептейміз

$$F_3 = f_{об} \cdot K_{\Pi} , \text{м}^2 \quad (3.10)$$

мұнда  $f_{об}$  – жабдықтардың алатын аудандардың қосындысы,  $\text{м}^2$ ;

$K_{\Pi}$  – жабдықтарды орналастыру тығыздығының коэффициенті.

Автомобильді кіргізу қарастырылған учаске үшін жабдықтың меншікті ауданы  $f_{об}$  анықталған кезде, учаскенің жабдықтары алатын жалпы аудан да есепке алынуы тиіс.

Жабдықтарды орналастырудың тығыздық коэффициенті /6/ бойынша қабылданады: слесарлық-механикалық, мыс-радиаторлық, аккумуляторлық, электротехникалық, қоректендіру жүйесі приборларын жөндеу, қаптау, вулканизация және компрессорлық учаскелер үшін – 3,5...4; агрегаттық және шиномонтаждау учаскелері үшін – 4...4,5; пісіру, қаңылтырлау, темірұстареccорлық және ағашөндеу учаскелері үшін – 4,5...5.

3.9-формула бойынша күнделікті қызмет көрсету (КҚ), ТҚ-1, ТҚ-2 және ағымдағы жөндеу (АЖ) аймақтарының аудандары анықталады.

$$F_{EO} = 23 \cdot 8 \cdot 6 = 1104 , \text{м}^2$$

$$F_{TO-1} = 23 \cdot 2 \cdot 6 = 276 , \text{м}^2$$

$$F_{TO-2} = 23 \cdot 3 \cdot 6 = 414 , \text{м}^2$$

$$F_{TP} = 23 \cdot 3 \cdot 6 = 414 , \text{м}^2$$

3.10 формула бойынша басқада посттардың және өндірістік учаскелердің аудандарын есептейміз :

а) пісіру-қаңылтырлау посты

$$F_{CЖ} = 23 \cdot 5 \cdot 6 = 690 , \text{м}^2$$

б) бояу посты

$$F_M = 23 \cdot 3 \cdot 6 = 414 , \text{м}^2$$

в) ағаш өндеу посты

$$F_D = 23 \cdot 1 \cdot 6 = 138 , \text{м}^2$$

Қозғалтқыштарды жөндеу бөлімшесінің ауданын 3.9 формула бойынша

есептейміз

$$F_3 = 31,62 \cdot 4,5 = 142,3 \approx 144 \text{ м}^2$$

### 3.6. Қоймалардың және көмекші орындардың ауданын есептеу

Қойма орындарының ауданы келесі түрлер бойынша есептеледі: қосалқы бөлшектер қоймасы, агрегаттар қоймасы, пайдалану материалдары қоймасы, аспаптар қоймасы, автомобиль шиналары қоймасы, майлар қоймасы, лак-бояу материалдары қоймасы және құрылыс материалдары қоймасы.

Қойма орындарының ауданы автопарктегі бір тізімдік автомобильге келетін қоймалардың меншікті ауданы негізінде анықталады. Есептеу нәтижелері 3.5-кесте түрінде келтіріледі.

Кесте 3.5

Қойма орындарының ауданын есептеу

| Рет № | Қойма орындарының аталуы           | 1 автомобильге келетін аудан, м <sup>2</sup> | Автомобилдер саны | Қойманың ауданы, м <sup>2</sup> |
|-------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 1     | Қосалқы бөлшектер, агрегаттар және | 0,35                                         | 160               | 56                              |
| 2     | материалдар қоймасы                | 0,12                                         | 160               | 19,2                            |
| 3     | Автомобиль шиналары                | 0,2                                          | 160               | 32                              |
| 4     | қоймасы                            | 0,09                                         | 160               | 14,4                            |
| 5     | Майлау материалдары қоймасы        | 0,4                                          | 160               | 64                              |
|       | Аспаптар қоймасы                   |                                              |                   |                                 |
|       | Құрылыс материалдары қоймасы       |                                              |                   |                                 |
|       | Барлығы                            |                                              |                   | 185,6                           |

Бұлардан басқада бір аралық қойма есептейміз, Оның ауданы қосалқы бөлшектер және агрегаттар қоймасының ауданының 15-20% тең, немесе

$$F_{ПР.С} = (0,15 - 0,2)F_{3ч} , \text{ м}^2 \quad (3.11)$$

$$F_{ПР.С} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 , \text{ м}^2$$

Онда барлық қойма орындарының аудандары болады

$$F_{скл} = 185,6 + 11,2 = 196,8 \text{ м}^2$$

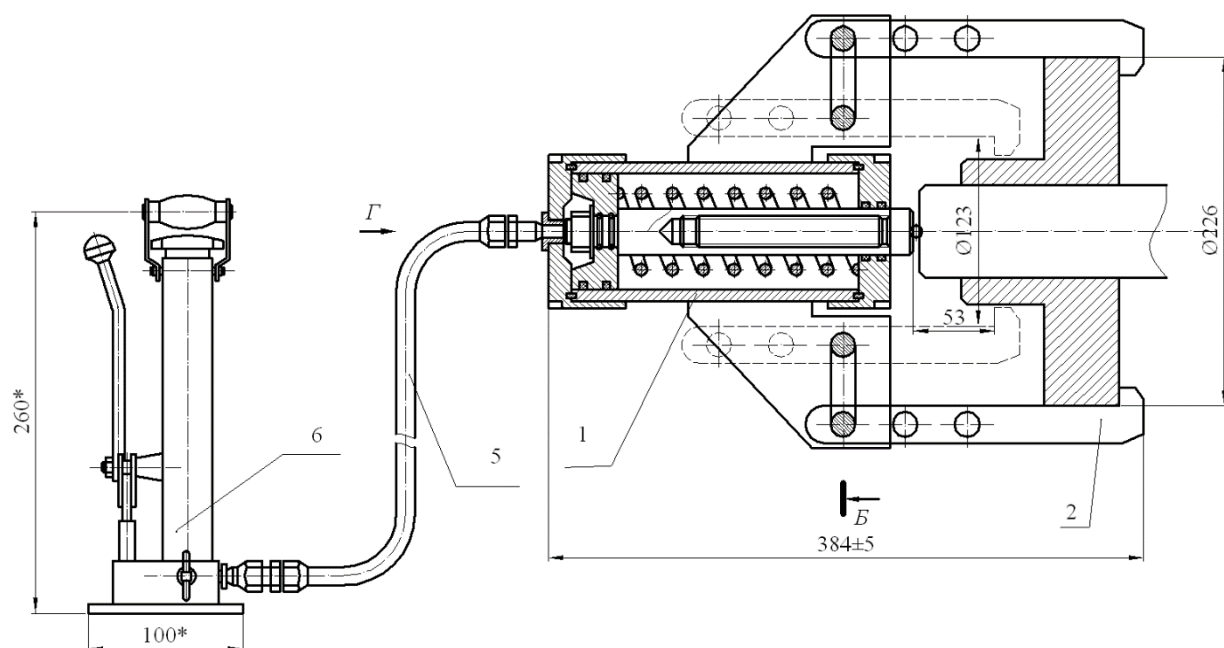
## 4. КОНСТРУКТОРЛЫҚ БӨЛІМ

### 4.1 Гидравликалық шешкіш-домкраттың қызметі

Гидравликалық шешкіш-домкрат (қысқаша — шешкіш) әртүрлі механизмдер мен машиналарды жөндеу кезінде тораптарды шешуге және бөлшектеу-жинау жұмыстарын орындауға арналған.

### 4.2 Техникалық сипаттамасы

Шешкіш диаметрлік бағытта орналасқан қабырғалары бар гидроцилиндрден (1) тұрады. Қабырғаларға сұққылдардың (3) көмегімен ілмектер (2) бекітіледі. Жетек қызметін жоғарғы жағында орналасқан иілгіш түтік (5) арқылы күштік гидроцилиндрмен (1) жалғанған жоғары қысымды плунжерлі сорғы (6) атқарады.



Сурет 4.1 Гидравликалық шешкіш домкраттың жалпы көрінісі

### 4.3 Гидрошешкіштің жұмыс істеуі

Шешкіш ажыратылатын бөлшекке төмендегідей тәртіппен орнатылады: сұңғы (3) арқылы ауқындар (2) гидроцилиндрдің (1) қабырғаларындағы тиісті саңылауларға бекітіледі. Одан кейін алдын ала қарастырылған арнайы бұранда (6) көмегімен шешкіш мықтап орнықтырылады. Алдын ала тексеру жұмыстары аяқталған соң, гидроцилиндрге (1) жоғары қысымды сорғымен (6) жалғанған иілгіш шланг (5) қосылады. Сорғыдағы арнайы бұранданы жабу арқылы май гидроцилиндрдің (1) поршеньдік қуысына айдалады. Жұмыс сұйықтығы қысымының әсерінен жалғауышпен бірге піспек қозғалып, бөлшекті гидроцилиндрдің (1) орнатылған орнынан ажыратып шығарады. Гидравликалық

шешкіш күрделі әрі еңбек шығыны жоғары жөндеу жұмыстарын механикаландыруға мүмкіндік беріп, бөлшектер мен піспектердің зақымдануы мен бұзылуының алдын алады.

#### 4.4 Гидрошешкіш жұмысының қауіпсіздік техникасы

1. Гидрошешкіш-домкратты арнайы арбалардың көмегімен тасымалдау қажет.
2. Ауқындары мен қабырғалары механикалық зақымданған гидравликалық шешкіш-домкратты пайдалануға болмайды.
3. Гидравликалық шешкіш-домкратты өзге мақсаттарға қолдануға рұқсат етілмейді.
4. Иілгіш шлангіні механикалық зақымданудан және ашық жалынның әсерінен қорғау қажет [8].

#### 4.5 Гидрошешкішке техникалық қызмет көрсету

1. Гидравликалық шешкіш-домкратты пайдаланар алдында сыртқы тексеру жүргізіліп, анықталған ақаулар жойылуы тиіс.
2. Жұмыс сұйықтығы төсемдер мен қосылыстар арқылы ағып тұрған жағдайда, ақаулар толық жойылғанға дейін шешкішті пайдалануға тыйым салынады.
3. Гидрошешкішті шеберханада арнайы бөлінген орында сақтау қажет [8].

#### 4.6 Гидрошешкіштің бөлшектерін беріктікке есептеу

1. Шешкішпен үдетілетін күштерді есептеу

Берілгені:  $d = 75 \text{ мм}$  – піспектің диаметрі

$P = 20 \text{ МПа}$  – сорғыш қысымы

$$P_1 = P \cdot F \cdot K_{TP} \cdot 100, \text{ МПа} \quad (4.1)$$

Мұндағы  $K_{TP}$  – үйкеліс коэффициенті, ол  $(0,9 \div 0,98)$

$F$  – піспектің ауданы,  $\text{см}^2$  [13].

$$F = \frac{d^2}{127} = \frac{75^2}{127} = 44,3 \text{ см}^2$$

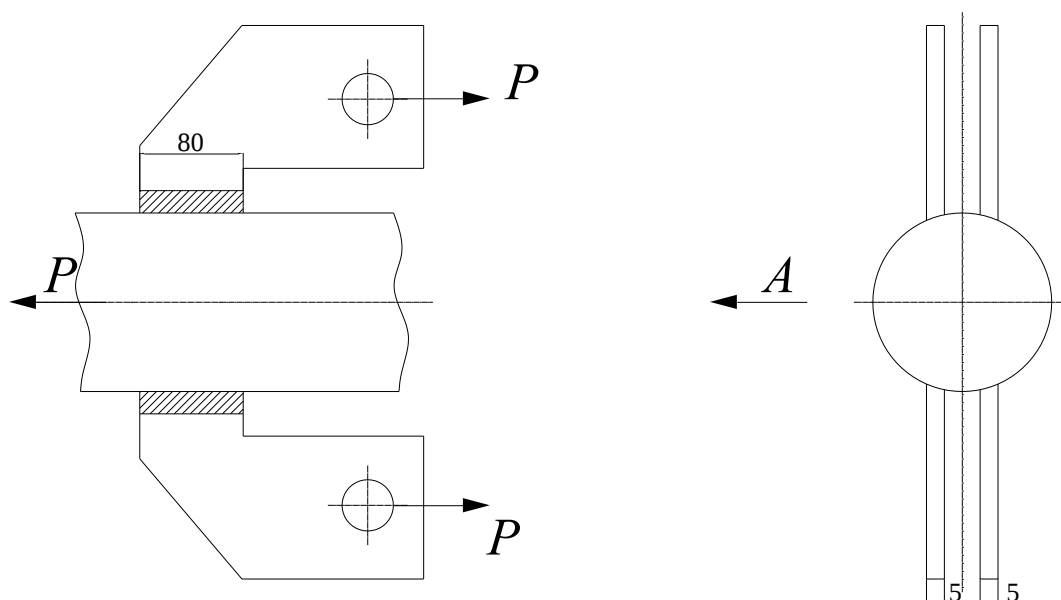
онда,

$$P_1 = 20 \cdot 44,3 \cdot 0,9 \cdot 100 = 79,740 \text{ Н} \approx 80 \text{ кН} = 8 \text{ тН}$$

2. Қабырғаның дәнекерлеу жіктерін есептеу

Берілгені:  $P = 80 \text{ кН}$  - шешкіштің қысымы

$l = 8 \cdot 8 = 64 \text{ см}$ , өйткені төрт қабырға ені қабатты жіппен тексерілген.



Сурет 4.2 - Гидрошешкіштің қабырғасы

Дәнекерлеу жігі төмендегі формула бойынша тексеріледі [13]:

$$\frac{P}{l_{m.\delta}} \leq m \cdot R_p^{cs} \cdot K \quad (4.2)$$

мұндағы  $m$  - жұмыс жағдайының коэффициенті

$\delta$  - бөлшектің қалыңдығы

$R_p^{cs}$  - тартылуға есептелген қарсыласуы

$m=0,85$ ;  $\delta=0,5\text{ см}$ ;  $R_p^{cs}=180\text{ МПа}$

$K=1$  - жіктің сапасын есепке алатын коэффициент

Енді мәндерді орнына қойып есептейміз:

$$\frac{P}{l_{m.\delta}} = \frac{80}{64 \cdot 0,5} = 2,5\text{ кН/см}^2 = 25\text{ МПа}$$

$$m \cdot R_p^{cs} \cdot K = 0,85 \cdot 180 \cdot 1 = 153\text{ МПа}$$

$$\text{яғни } 25 \leq 153\text{ МПа}$$

Дәнекерлеу жіктері түсірілетін күштерге төтеп береді:  $P=80\text{ кН}$

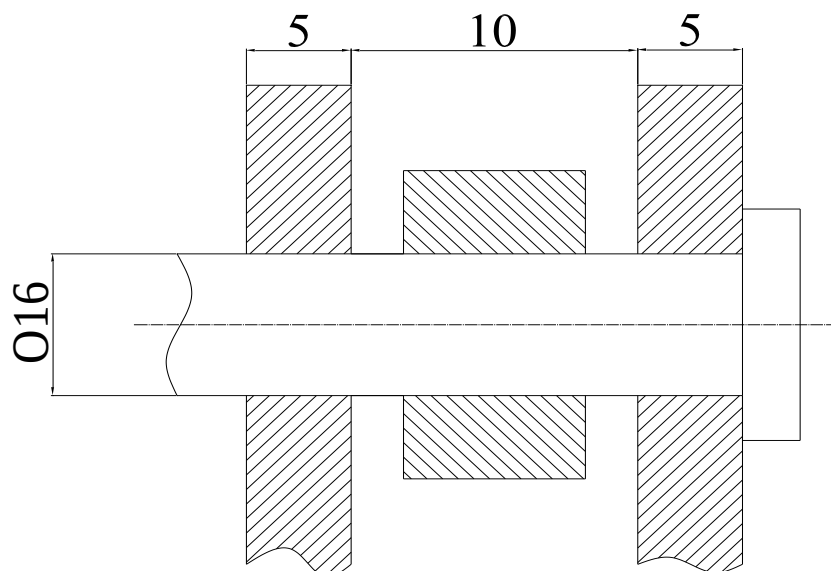
### 3. Сұққының қиюлуға диаметрін есептеу

Берілгені:  $d=16\text{ мм}$  - сұққының диаметрі

$n=2$  - сұққылар саны

$P=80\text{ кН}$  - қию күші

$n_{cp}=2$  - қиюлар саны



Сурет 4.3 - Гидрошешкіш сұңқысы

Сұңқылар саны келесі формула бойынша тексеріледі [13]:

$$\frac{P}{n \cdot n_{cp} \cdot \pi \cdot d^2 / 4} \leq m \cdot R_{cp}^{\delta} \quad (4.3)$$

Мұндағы  $m=0,85$  - жұмыс тәртібінің коэффициенті

$R_{cp}^{\delta}$  - қиылуға есептелген қарсыласуы

$R_{cp}^{\delta}=170\text{МПа}$

Мәндерді формуланың сол жағына қоя отырып табамыз:

$$\frac{80}{2 \cdot 2 \cdot 3,14 \cdot 1,6^2 / 4} = \frac{80}{8} = 10\text{кН/см}^2 \approx 100\text{МПа}$$

теңдіктің оң жағы

$$0,85 \cdot 170 = 144\text{МПа}$$

$$100 \leq 144\text{МПа}$$

яғни сұңқылар қию жағдайларын қанағаттандырады.

#### 4. Бұрандалық қосылыстарды тексеру

Гидроцилиндрдің қақпақшаларын тартылуға тексеру, келесі формула бойынша тексеріледі [13]:

$$\frac{P_1}{n \cdot F_{KT}} \leq m \cdot R_p^{\delta} \quad (4.4)$$

мұндағы  $n=4$  - бұрандалар саны

$F_{KT}=1,6$  - бұранда кимасының ауданы

$m=0,85$  - жұмыс тәртібінің коэффициенті

$R_p^{\delta}=170\text{МПа}$  - бұранданың созылуға қарсыласуы

Мәндерді орнына қойып анықтаймыз:

$$\frac{80}{4 \cdot 1,6} = 12,5 \text{ кН/см}^2 = 125 \text{ МПа}$$

$$0,85 \cdot 170 = 144,5 \text{ МПа}$$

$$125 \leq 144,5 \text{ МПа},$$

Яғни, гидроцилиндр қақпақтарын бекітетін бұрандалар гидроцилиндр ішінде пайда болатын күштік жүктемелерге төтеп береді.

#### **4.7 Ұсынылып отырған шешкіштің экономикалық тиімділігін негіздеу**

Жаңа техника немесе механикаландырылған еңбек құралдары енгізілген жағдайда, олардың қажеттілігі экономикалық тұрғыдан дәлелденуі тиіс. Осы мақсатта енгізілетін техниканың экономикалық тиімділігі анықталады. Экономикалық тиімділік жобаланған учаске жұмыстары көрсеткіштерінің базалық нұсқамен салыстырғанда жақсару деңгейімен сипатталады.

Жаңа техниканы өндіріске енгізу белгілі бір шығындарды талап етеді:

- бір реттік шығындар (дайындауға жұмсалатын материалдар, үлгілік бұйымдарды сатып алу және орнату жұмыстары);
- пайдалану кезіндегі шығындар (техниканы қолдану және оны жұмысқа жарамды күйде ұстау шығындары).

«Әулие Транс Пасс» ЖШС-нің ағымдағы жөндеу аймағындағы жұмыстарын талдау барысында автобустардың агрегаттары мен механизмдерін жөндеу кезінде бөлшектерді шешу және бөлшектеу жұмыстарының күрделілігі анықталды. Мысалы, подшипниктер мен втулкаларды шешу барысында көп физикалық күш жұмсалады және бұл операциялардың еңбек сыйымдылығы жоғары болады. Ал оларды балға мен ұштықтың көмегімен қолмен шешу кезінде бөлшектер зақымдалып немесе мүлдем жарамсыз болып қалуы мүмкін.

Осы кемшіліктерді жою мақсатында автобустардың агрегаттары мен механизмдерінен подшипниктер мен втулкаларды шешуге арналған гидравликалық шешкіш-домкрат ұсынылады. Ұсынылып отырған құрылғы аталған жұмыстардың еңбек сыйымдылығын едәуір төмендетіп, бөлшектерді зақымдамай шешуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жұмысшылардың еңбек мәдениетін арттырып, техника қауіпсіздігі талаптарына толық сәйкес келеді [9].

#### **4.8 Шешкішті дайындауға кететін шығындарды анықтау**

Ұсынылып отырған шешкішті «Әулие Транс Пасс» ЖШС жағдайында дайындауға мүмкіндік бар. Құрылғының конструкциясы қарапайым болғандықтан, оны жасауға көп қаржы талап етілмейді.

Шешкішті дайындауға кететін шығындар сатып алынатын бұйымдардың құнын және оны кәсіпорында құрастыру шығындарын ескере отырып есептеледі. Құрылғыны жасау үшін ұсақ бөлшектер, сатып алынатын және стандартты бұйымдар қолданылады. Сондықтан жалпы металл шығыны негізге алынады.

Шешкішті дайындауға жалпы көлемі 7 кг болат жұмсалады. Болаттың 1 кг бағасы – 120 теңге.

Материалдарға кететін шығын төмендегі формула бойынша анықталады [18]:

$$C_{\text{м}} = \sum_{i=1}^n C_i = Q_i \cdot C_{1\text{кг}} \quad (4.5)$$

мұндағы  $Q_i$  - шығындалған материал массасы, кг

$C_{1\text{кг}}$  - 1 кг шығындалған материал құны, теңге

Сонда,

$$C_{\text{м}} = 7 \cdot 12000 = 84000 \text{ теңге}$$

Стандартты бұйымдарға және қондырғыларға кеткен шығынды төмендегі формуламен анықтаймыз [18]:

$$C_{\text{ст.из}} = \sum_{i=1}^n C_i \quad (4.6)$$

мұндағы  $\sum_{i=1}^n C_i$  - үлгідегі бұйымдарды және қондырғыны сатып алуға кеткен шығындар қосындысы

Шешкіштің құрылымына керекті үлгідегі бұйымдар мен қондырғылардың атауы мен құны төмендегі 4.1 кестеде келтірілген.

Кесте 4.1.

Бұйымдардың саны мен құны

| № | Атауы       | Түрі және моделі     | Саны, дана | Құны, теңге |
|---|-------------|----------------------|------------|-------------|
| 1 | Сорғыш      | 4Р – 5278-60         | 1          | 88000       |
| 2 | Түтік       | Р1 – Ц – 1-6         | 4 метр     | 5000        |
| 3 | Шайба       | ГОСТ 6958-78         | 4          | 700         |
| 4 | Сақина      | 76x70x5 ГОСТ 9839-76 | 2          | 500         |
| 5 | Сақина      | 85x80x5 ГОСТ 9833-76 | 2          | 600         |
| 6 | Сақина      | 36x30x5 ГОСТ 9833-76 | 2          | 500         |
| 7 | Сақина      | 18x3 ГОСТ 9833-76    | 2          | 400         |
| 8 | Электродтар | Э-42                 | 1 кг       | 760         |
| 9 | Серіппе     | N379 140x50x6        | 1          | 5000        |

Стандартты бұйымдарға және қондырғыларға кететін барлық шығын мынаны құрайды:

$$C_{\text{ст.бұйым}} = 88000 + 5000 + 700 + 500 + 600 + 500 + 400 + 760 + 5000 = 101460 \text{ тг.}$$

Шешкішті дайындауға қатысқан жұмысшылардың жалақысы төмендегі формуламен анықталады [18]:

$$C_{\text{жс}} = \tau_{\text{сағ}} \cdot t \cdot k_p \cdot k_{\text{нр}} \quad (4.7)$$

мұндағы  $\tau_{сағ}$  – жұмысшыға сағатпен қойылатын тариф, *теңге*;  
 $t$  - құрылымға керекті бөлшектерді дайындауға кеткен уақыт, *сағ*;  
 $k_p$  - аудандық коэффициент,  $K_p = 1,15$ ;  
 $k_{np}$  - қосымша жалақы мен сыйлық жалақы коэффициенті;  $K_{np} = 1,3$ .

Гидравликалық шешкіш-домкратты жасап шығару кезінде келесілер қатынасады:

|                             | $\tau_{сағ}$ , <i>теңге</i> |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. IV разрядты дәнекерлеуші | 1500                        |
| 2. V разрядты токарь        | 1350                        |
| 3. IV разрядты слесарь      | 1420                        |

Дәнекерлеуші жалақысы:

$$C_{ж}^{дән} = 1500 \cdot 2 \cdot 1,15 \cdot 1,3 = 4485 \text{ тг}$$

Токарьдың жалақысы:

$$C_{ж}^{ток} = 1350 \cdot 10 \cdot 1,15 \cdot 1,3 = 20182,5 \text{ тг}$$

Слесарьдың жалақысы:

$$C_{ж}^{сл} = 1420 \cdot 2,5 \cdot 1,15 \cdot 1,3 = 5307,25 \text{ тг}$$

Шешкішті жасап шығаруға қатынасатын жұмысшылардың жалақылар қосындысы төмендегіні құрайды:

$$C_{ж} = C_{ж}^{дән} + C_{ж}^{ток} + C_{ж}^{сл} \quad (4.8)$$

Мұнан:

$$C_{ж} = 4485 + 20182,5 + 5307,25 = 29474,75 \text{ теңге}$$

Шешкішті жасап шығаруға кеткен барлық шығындар келесі формуламен анықталады [18]:

$$C_{ст} = \rho \cdot (C_{м} + C_{ст.бұй} + C_{ж}) \quad (4.9)$$

мұндағы  $\rho$  – қосымша шығындарды ескеретін коэффициент,  $\rho = 1,1$ .

Сонда,

$$C_{ст} = 1,1 \cdot (84000 + 101460 + 29474,75) = 214934,75 \text{ теңге}$$

Шешкішті жасап шығаруға кеткен шығындарды есептеудің нәтижелері 4.2 кестеде келтірілген.

Кесте 4.2.

Шешкішті жасап шығаруға кеткен шығындар тізімі

| № | Көрсеткіштер атауы            | Шартты берілгендер | Өлшем бірлігі | Мәндері |
|---|-------------------------------|--------------------|---------------|---------|
| 1 | Материалдарға кеткен шығындар | $C_{м}$            | <i>теңге</i>  | 84000   |

|   |                                                        |                |       |           |
|---|--------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------|
| 2 | Стандартты бұйымдарға кеткен шығындар                  | $C_{ст.бұйым}$ | теңге | 101460    |
| 3 | Шешкішті жасап шығаруға қатынасқан жұмысшылар жалақысы | $C_{ж}$        | теңге | 29474,75  |
| 4 | Қосымша шығындарды ескеретін коэффициент               | $\rho$         | —     | 1,1       |
| 5 | Шешкішті жасап шығаруға кеткен жалпы шығын             | $C_{ст}$       | теңге | 214934,75 |

## 5 ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК ЭКОЛОГИЯ

### 5.1 Еңбекті қорғау

Өндірістегі еңбек қауіпсіздігі мәселелері еңбек өнімділігін арттырудағы басты факторлардың бірі болып саналады.

Еңбекті қорғау – өндірістік ортадағы қауіпті жағдайларды зерттеп, олардан қорғану тәсілдерін әзірлейтін сала.

Еңбекті қорғаудың негізгі мақсаты – өндірістік жағдайда қызметкерлердің денсаулығын сақтау және қауіпсіз әрі қолайлы еңбек жағдайын қамтамасыз ету. Өндірістік ортада адамға техногендік қауіптердің әсер ету ықтималдығы ерекше орын алады.

Еңбекті қорғау – еңбек процесі барысында қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, денсаулығын сақтауға және еңбекке қабілеттілігін қолдауға бағытталған құқықтық, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастырушылық, техникалық, санитарлық-гигиеналық және емдеу-профилактикалық шаралар жүйесі. Бұл ғылыми-техникалық және әлеуметтік бағыттағы кешенді пән болып табылады. Ол өндірістік қауіптерді зерттеп, олардың пайда болу көздерін жою немесе әлсірету әдістерін қарастырады. Сонымен қатар, кәсіби аурулардың, жазатайым оқиғалардың, өрттердің және өндірістегі басқа да келеңсіз жағдайлардың алдын алуға, еңбек жағдайын жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Бұл пән физика, химия, математика, еңбек құқығы, экономика, өндірісті ұйымдастыру мен жобалау, электротехника және басқа да ғылымдардың жетістіктеріне сүйене отырып қалыптасқан [10].

Еңбекті қорғаудың әдістемелік негізіне еңбек жағдайларын талдау, технологиялық процестерді, өндірістік жабдықтарды зерттеу, сондай-ақ өндірістегі қауіпті және зиянды факторларды анықтау жатады.

Еңбекті қорғауды дамытудың стратегиялық бағытына қауіпсіз техника мен қауіпсіз технологияларды енгізу, өндірісті кешенді автоматтандыру және осының негізінде өндірістік жарақаттар мен кәсіби ауруларды азайту, ауыр қол еңбегін қысқарту кіреді.

ГОСТ 12.0.002–80 стандартына сәйкес «Еңбекті қорғау» саласы бойынша негізгі терминдер мен анықтамалар бекітілген. Солардың негізгілері төмендегідей:

Техника қауіпсіздігі – жұмысшыларды қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен қорғауға бағытталған ұйымдастырушылық және техникалық шаралар жүйесі.

Өндірістік санитария – зиянды өндірістік факторлардың қызметкерлерге әсерін жоюға немесе төмендетуге арналған ұйымдастырушылық және техникалық құралдар жүйесі.

Техника қауіпсіздігі мен өндірістік санитария еңбекті қорғаудың негізгі құрамдас бөліктері болып табылады.

Еңбек қауіпсіздігі – еңбек процесі кезінде қызметкерлерге әсер ететін қауіпті және зиянды өндірістік факторларды болдырмау немесе олардың ықпалын азайту жүйесі.

Еңбек қауіпсіздігі талаптары жұмысшылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында қабылданған құқықтық актілердің, нормативтік-техникалық құжаттардың, ережелер мен нұсқаулықтардың орындалуын көздейді [10].

Қауіпті аймақ – қызметкерге қауіпті немесе зиянды өндірістік факторлардың әсер ету ықтималдығы бар кеңістік.

Жеке қорғаныс құралы – бір қызметкерді қорғауға арналған арнайы құралдар мен жабдықтар.

Ұжымдық қорғаныс құралдары – бір мезетте бірнеше жұмысшыны қорғауға арналған техникалық құралдар мен құрылғылар.

Еңбек қауіпсіздігі белгілері – қызметкерлерді қауіпті жағдайлар туралы ескертуге, қажетті қорғаныс құралдарын қолдануға, сондай-ақ белгілі бір әрекеттерге рұқсат беру немесе тыйым салу үшін қолданылатын белгілер жүйесі.

Қауіпсіз арақашықтық – жұмысшының қауіпсіздігін сақтау мақсатында адам мен қауіп көзі арасындағы белгіленген ең аз қашықтық.

Зиянды еңбек жағдайлары – өндірістік факторлардың әсерінен қызметкердің еңбекке қабілеттілігі төмендеп, денсаулығына немесе оның ұрпағының денсаулығына теріс ықпал ететін жағдайлар.

Демалыс уақыты – қызметкердің еңбек міндеттерін орындаудан босап, өз қалауынша пайдалана алатын кезеңі.

Қауіпсіз әрі қолайлы еңбек жағдайларын қалыптастыру мәселесі әрдайым Қазақстан Республикасы Үкіметінің басты назарындағы маңызды бағыттардың бірі болып келеді. Осы саладағы теориялық және практикалық міндеттерді шешуге ұзақ жылдар бойы көптеген техникалық, экономикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық шаралар бағыттталып келеді.

Жаңа техника мен жетілдірілген технологиялық процестерді енгізу «техника қауіпсіздігінен – қауіпсіз техникаға» көшу қағидасын біртіндеп жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Өндірісте қауіпсіз және санитарлық талаптарға сай еңбек жағдайларын қамтамасыз ету ауқымды ғылыми зерттеулерге негізделеді. Арнайы ғылыми-зерттеу институттары мен зертханалар өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулардың себептерін зерттеп, олардың алдын алу шараларын әзірлейді. Сонымен қатар, өндірістегі зиянды және қауіпті факторларды жоюдың тиімді әдістерін іздестіріп, техника қауіпсіздігіне арналған құрылғылар мен қорғаныс құралдарын жобалайды.

Қазіргі кезде жұмыс істеп тұрған барлық кәсіпорындарда еңбек қауіпсіздігі мен еңбек жағдайларын жақсартуға бағытталған іс-шараларға ерекше көңіл бөлінеді. Сондай-ақ еңбек жағдайларын сауықтыру және жеңілдету халықтың әл-ауқатын арттырудың маңызды міндеттерінің бірі ретінде қарастырылады [10].

Алдағы уақытта ғылым мен техника жетістіктерін кеңінен енгізу арқылы еңбек жағдайларын одан әрі жетілдіру қажет. Бұл үшін технологиялар мен жабдықтарды жаңарту, атмосфераға таралатын зиянды заттарды азайту,

өндірістік шу мен дірілдің, электр және магнит өрістерінің әсеріне қарсы жаңа әдістер мен қорғаныс құралдарын әзірлеу маңызды болып табылады.

Адамның автокөлік кәсіпорындарындағы (АКК) өмір сүру қауіпсіздігін қамтамасыз ету – жалпы мемлекеттік маңызы бар міндеттердің бірі. Бензин, май өнімдері мен газдар қоршаған ортаға және адам ағзасына зиянды әсер етеді. Олардың ауада шамадан тыс шоғырлануы адамның қатты улануына, тіпті өлімге әкелуі мүмкін.

Еңбекті қорғау саласындағы маңызды шаралардың бірі – жөндеу жұмыстарын орындайтын мамандарды қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтармен таныстыру және қауіпсіз жұмыс тәсілдеріне үйрету. Жөндеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын жүргізу кезінде арнайы жабдықталған орындарда механикаландырылған әдістерді пайдалану қажет.

Еңбекті қорғау талаптарын сақтау мақсатында келесі іс-шаралар жүзеге асырылуы тиіс:

- желдету және жарықтандыру жүйелерін дұрыс ұйымдастыру;
- ғимараттарды қыс мезгілінде жылыту;
- ауа температурасы мен ылғалдылық деңгейін қалыпты жағдайда ұстап тұру;
- сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің болуы;
- электр қондырғыларын жерге тұйықтау.

Қызметкерлерді улы заттардың әсерінен қорғау үшін төмендегідей шаралар қарастырылады:

- жұмыс аймағындағы ауа құрамындағы зиянды заттардың мөлшерін тұрақты бақылау;
- желдету жүйесінің дұрыс жұмыс істеуін қадағалау;
- жұмысшыларды мерзімді медициналық тексеруден өткізу.

Өндірістегі шумен күресу үшін келесі кешенді шаралар қолданылады:

- ғимараттарды тиімді жобалау;
- шу деңгейін төмендету;
- қатты шу шығаратын технологиялық процестерді дыбысы аз процестермен алмастыру;
- дыбыс оқшаулағыш материалдарды пайдалану;
- шу бәсеңдеткіш құрылғыларын қолдану [10].

## **5.2 Өндірістің әлеуметтік қауіптілігі мен зияндылығын талдау**

Автомобиль пайдалануға берілген сәттен бастап есептен шығарылғанға дейін оның техникалық жарамдылығын сақтау үшін тұрақты түрде техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстары жүргізіледі.

Техникалық қызмет көрсету мен жөндеу құрамына бақылау-диагностикалау, бекіту және реттеу жұмыстары кіреді. Автобусты жалпы тексеру барысында салонның жағдайы, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс қабілеттілігі тексеріледі. Сонымен қатар, суық мезгілде салонды жылыту және әйнектерді үрлеу жүйелерінің жұмысына ерекше назар аударылады. Жалпы

тексеруден кейін автобустың негізгі жүйелері, тораптары мен агрегаттарының техникалық жағдайы қаралады.

Салқындату және майлау жүйелерімен бірге қозғалтқыштың, агрегаттар мен тораптарды бекіту жетектерінің техникалық жағдайы және олардың герметикалығы тексеріледі. Автобус трансмиссиясының агрегаттары мен тораптары белгілі бір реттілікпен қаралады: ілініс механизмі, беріліс қорабы, карданды беріліс және артқы жетек белдігі. Одан кейін пайдалану кезінде автобус қозғалтқышының қауіпсіз жұмысын қамтамасыз ететін негізгі жүйелер тексеріледі. Оларға рульдік басқару жүйесі, тежегіш жүйесі, жарықтандыру және дабыл беру құрылғылары жатады.

Автобустарға техникалық қызмет көрсету барысында қоршаған ортаға әртүрлі зиянды заттар бөлінуі мүмкін. Оларға шаң-тозаң, майлар мен жанармайдың, сондай-ақ түрлі техникалық сұйықтықтардың ағуы жатады. Мұндай зиянды заттар жабдықтармен, стендтермен және құрылғылармен жұмыс істеу кезінде, сондай-ақ автобусты жөндеу барысында пайда болады.

Автобустарға техникалық қызмет көрсету (ТҚК) және ағымдағы жөндеу (АЖ) аймақтарындағы постыларда, сонымен қатар агрегаттарды ауыстыру орындарында қозғалтқыштан шығатын пайдаланылған газдар өндірістік ғимарат ауасын ластайды. Пайдаланылған газдардың құрамында 200-ден астам химиялық қосылыстар мен элементтер кездеседі. Адам денсаулығы мен қоршаған орта үшін ең қауіптілері – көміртек тотығы, азот оксидтері, күкірт қосылыстары және толық жанбаған көмірсутектер.

Қаратау Ақ жол кәсіпорны зияндылығы бойынша II топқа жатады. Бұл кәсіпорында изотермиялық шығарындылардың бөлінуі тән. Олардың температурасы қоршаған орта температурасынан айтарлықтай ерекшеленбейтіндіктен, зиянды заттардың жерге жақын деңгейде таралуына әсер етеді. Сонымен қатар, жабдықтардың ашық алаңдарда орналасуы, сыртқы технологиялық коммуникациялар санының көп болуы және жабдықтар мен қорғаныс қаптамаларының бұзылуы сыртқы ауадағы зиянды заттардың шоғырлануын арттырады.

Өндірістік ғимараттағы негізгі зиянды факторларға көміртек тотығы, азот оксидтері, күкірт және тұз қышқылы булары, қорғасын аэрозольдері, артық жылу бөлінуі, шаң, бензин және еріткіш булары, металл және абразивті шаң жатады.

Сүзгілер арқылы тазартылған ауа қыс мезгілінде калориферлерде қыздырылып, ал жаз мезгілінде суару камераларында өңделіп, жұмыс аймақтарына, техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу постыларына, тексеру желілеріне және агрегаттарды ауыстыру бекеттеріне жіберіледі [17].

Жобаланған желдету жүйесі жұмыс аймағындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясын қамтамасыз етеді:

- көміртек тотығы –  $20 \text{ мг/м}^3$ ;
- азот оксидтері –  $5 \text{ мг/м}^3$ ;
- альдегидтер –  $0,5 \text{ мг/м}^3$ ;
- тұз қышқылы булары –  $5 \text{ мг/м}^3$ ;

- күкірт қышқылы булары – 1 мг/м<sup>3</sup>;
- бензин булары – 100 мг/м<sup>3</sup>.

Ауыз суын үнемдеу мақсатында сумен қайта пайдалану жүйесі қарастырылған. Жуу құрылғылары мен технологиялық жабдықтардан шыққан ағынды сулар өздігінен ағу арқылы тазарту құрылыстарына жеткізіледі. ГП 902-2-403.86 талаптарына сәйкес тазартылған су қайтадан жуу құрылғыларына беріледі.

### **5.3 Ағымдағы жөндеу аймағындағы зиянды және қауіпті өндірістік факторларды талдау**

Ағымдағы жөндеу аймағында жұмыстарды орындау барысында келесі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар әсер етуі мүмкін:

- ауаның жоғары ылғалдылығы жұмысшылар үшін қолайсыз метеорологиялық жағдай туғызады;
- жоғары температура адам ағзасының маңызды мүшелеріне кері әсер етеді;
- пайдаланылған газдардың шамадан тыс шоғырлануы улануға және әртүрлі аурулардың пайда болуына себеп болады;
- ауаның жоғары деңгейде шаңдануы тыныс алу органдарының ауруларына әкелуі мүмкін.

Шаң-тозаң зиянды заттардың ерекше тобына жатады. Оның пайда болуы резеңке материалдарын өңдеу, монтаждау және демонтаждау жұмыстарын орындау, сондай-ақ жуу және тазалау операцияларымен байланысты.

Шу мен діріл орталық жүйке жүйесіне теріс әсер етіп, адамның зейін қою қабілетін төмендетеді, есте сақтау қабілетін әлсіретеді. Мұндай жағдайлар өндірістік жарақаттардың туындауына ықпал етеді.

Өндірістік ғимараттағы жарықтандырудың жеткіліксіз болуы да жұмысшының назарын төмендетіп, еңбек қауіпсіздігіне кері әсерін тигізеді. Жарықтың жеткіліксіздігі өндірістік жарақат алу қаупін арттырады.

Жерге тұйықталмаған жабдықтармен жұмыс істеу қызметкерлердің электр тогынан жарақат алуына себеп болуы мүмкін.

Сонымен қатар, жөндеу жұмыстарын ақаулы стендтерді, құрал-саймандарды және жабдықтарды пайдалану арқылы жүргізу, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы талаптарының сақталмауы өндірістік қауіптердің туындауына әкеледі.

Жоғарыда аталған факторларды талдау негізінде келесі іс-шараларды әзірлеу қажет:

- ағымдағы жөндеу аймағындағы желдету жүйесінің есебін жүргізу;
- талапқа сай жарықтандыру жүйесін есептеу;
- жұмысшыларды зиянды және қауіпті факторлардың әсерінен қорғау шараларын ұйымдастыру;
- өрт қауіпсіздігі мен электр қауіпсіздігі бойынша іс-шараларды әзірлеу [17].

#### 5.4 Ағымдағы жөндеу аймағындағы желдету жүйесін есептеу

Ағымдағы жөндеу аймағында қажетті ауа алмасуын қамтамасыз ету қажет. Артық жылуды жою мақсатында жалпы алмасу типіндегі ауа желдету жүйесін қарастырған жөн.

Зиянды және улы заттарды сыртқа шығару үшін жергілікті сорғыш құрылғылар пайдаланылады. Ең тиімді жүйе ретінде толық жабық сору құрылғылары саналады.

Шкафтардан бір сағат ішінде шығарылатын ауа көлемі олардың ашық жұмыс саңылаулары арқылы өтетін ауа ағынының жылдамдығына байланысты анықталады [17].

$$V=3600*f*v \quad (5.1)$$

мұндағы,  $f$  - жұмыс саңылауының ауданы,  $m^2$ ;

$v$  - сорылатын ауаның жылдамдығы,

3600- ауыстыру коэффициенті.

Улы заттардың қасиеттері мен температурасына байланысты ауаның сорылу жылдамдығы таңдалады.

Мәндерді (6.1) формуласына қоя отырып, төмендегілерді табамыз

$$V = 3600 * 0.75 * 1.3 = 3510 \quad (5.2)$$

Есептеулерден шыға отырып, ЭВР сериялы, айналымдар саны 700 айн/мин болатын желдеткішті таңдаймыз (желдеткіш №2)

Желдеткіштермен тұтынылатын қуат [17]:

$$N = \frac{a*p}{3600*10^2*n_b*n_n}; \quad (5.3)$$

мұндағы,  $a$ - желдеткіштің өнімділігі,  $m^3/сағ$ ;

$P$ - желдеткішпен тудыратын қысым,  $M^3/M^2$ ;

$n_b$ - желдеткіштің пайдалы әсер коэффициенті,  $n_b=0,5$ ;

$n_n$ - бірлесеіктің пайдалы әсер коэффициенті  $n_n=1,0$ ;

$10^2$ - ауыстыру коэффициенті,  $m$  күш  $/m^2$ -ты  $kBm$ -қа,

Мәндерді қоя отырып, анықтаймыз:

$$N = \frac{4800*30}{3600*10^2*0.5*1.0} = 0.3kBm \quad (5.4)$$

Желдеткіш электр қозғалтқышының анықталған қуатын келесі формула бойынша есептейміз [17]:

$$N_{дсн}=\alpha*N \quad (5.5)$$

мұндағы,  $\alpha$ - қуаты қорының коэффициенті, 1,1-1,5 деп қабылдаймыз.

$$N_{\text{очн}} = 1,5 * 0,3 = 0.45 \text{ кВт.}$$

Ауа алмасуының еселігі төмендегі формуламен анықталады [17]:

$$K = V_n / V \quad (5.6)$$

мұндағы:  $V_n$  - үймереттің желдетілетін көлемі, м<sup>3</sup>

$V$  - үймереттен шығарылатын ауа көлемі, м<sup>3</sup>

Үймереттің желдетілетін ауданы [17]:

$$V_n = a * b * h \quad (5.7)$$

мұндағы,  $a$ - үймереттің ұзындығы, м

$b$ - үймереттің ені, м

$h$  - үймереттің биіктігі, м

$$V_n = 36 * 30 * 6 = 6480 \text{ м}^3$$

Сонда ауа алмасуының еселігі мынаны құрайды:

$$K = \frac{6480}{900 \text{ м}^3} = 7,2$$

Ауа алмасу еселігінің қалыпты көрсеткіші 3,0-ден төмен болмауы тиіс деген талапқа сәйкес, ағымдағы жөндеу аймағына 7 желдету нүктесін орнату жеткілікті деп қорытынды жасауға болады. Бұл көрсеткіш белгіленген талаптарды толық қанағаттандырады [17].

$$K \geq K_n \quad (5.8)$$

### **5.5 Ағымдағы жөндеу аймағындағы жұмыс орындарын жарықтандыру**

Жарықтандыруды жобалау СНиП II-4-79 талаптарына сәйкес жүзеге асырылады. Өндірістік ғимараттарды жарықтандыруды есептеу барысында келесі талаптар ескерілуі қажет:

- жарықтандыру деңгейі жұмысшының еңбек операцияларын жылдам әрі сапалы орындауына мүмкіндік беруі тиіс;
- жарық жүйесі қою көлеңкелердің пайда болуына жол бермеуі қажет.

Жұмыс орындарын тиімді жарықтандыруды ұйымдастыру – еңбекті қорғаудың маңызды мәселелерінің бірі. Жарықтың жеткіліксіз болуы қызметкерлердің көру қабілетінің төмендеуіне, бас ауруларының пайда болуына себеп болады. Бұл өз кезегінде өндірістік жарақаттар мен жазатайым жағдайлардың туындауына ықпал етеді. Жұмыс беттерінің қажетті деңгейде

жарықтандырылуы бөлшектерді анық көруге мүмкіндік беріп, еңбек өнімділігінің артуына әсер етеді [17].

### **5.6 Электр қауіпсіздігі талаптары**

Өндірістік ғимараттарда электр жабдықтарын пайдалану кезінде электр қауіпсіздігіне ерекше назар аудару қажет. Бұл жағдайда ПЭУ талаптары міндетті түрде сақталуы тиіс. Электр тогынан жарақаттануды болдырмау мақсатында барлық электр жабдықтары жерге тұйықталуы қажет.

Ағымдағы жөндеу аймағында жұмыс істеуге тек 18 жасқа толған, 3—4 разрядты слесарь-жөндеуші куәлігі бар, стендтердің құрылымы мен жұмыс принципін білетін және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтан өткен қызметкерлер ғана жіберіледі [8].

### **5.7 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар**

Ағымдағы жөндеу аймағындағы тиеу-түсіру жұмыстары ГОСТ 12.3.009-82 «Тиеу-түсіру жұмыстары. Қауіпсіздіктің жалпы талаптары» стандартына сәйкес орындалуы тиіс.

Осы стандарт бойынша ауыр жүктерді 25 м қашықтыққа қолмен тасымалдау кезінде келесі рұқсат етілген салмақ мөлшерлері белгіленген:

- 16–18 жас аралығындағы тұлғалар үшін – 16 кг;
- 18 жастан асқан ер адамдар үшін – 50 кг;
- әйел адамдар үшін – 15 кг.

Салмағы 50 кг-нан асатын жүктерді 2 м-ден жоғары биіктікке көтеру кезінде механикаландырылған көтеру құралдарын пайдалану міндетті болып табылады. Сонымен қатар, жүк көтеру механизмдерінің астында тұруға, шешіп алынған дөңгелектерді ілулі күйде қалдыруға және шиналарды қабырғаға сүйеп қоюға қатаң тыйым салынады [8].

### **5.8 Қоршаған ортаны қорғау және өнеркәсіптік экология бойынша іс-шаралар**

Автокөлік кәсіпорнының қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерін төмендету үшін табиғатты қорғау шараларын ұйымдастыру қажет. Кәсіпорын аумағының айналасында ені кемінде 50 м болатын санитарлық-қорғаныс аймағы қарастырылуы тиіс. Бұл аймақ ағаштармен және бұталармен көгалдандырылып, ауаны оттегімен байытуға, көмірқышқыл газын сіңіруге, шанды азайтуға, шуды төмендетуге және қолайлы микроклимат қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Атмосфералық ауаның тазалығын белгіленген нормада сақтау үшін автопаркте ауа алмастыру жүйелері орнатылып, технологиялық шығарындылар алдын ала тазартылғаннан кейін ғана атмосфераға шығарылады. Атмосфераға бөлінетін зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясы ГОСТ 17.2.3.02-78 талаптарына сәйкес болуы тиіс. Бұл жағдайда жерге жақын ауа қабатындағы зиянды заттардың мөлшері рұқсат етілген шектен аспауы қажет.

Автокөлік кәсіпорындарында бензинді қозғалтқыштары бар автомобильдердің пайдаланылған газдары құрамындағы көміртек тотығы мен көмірсутектердің мөлшеріне экологиялық бақылау жүргізіледі. Осы мақсатта газ талдағыш құрылғылар кеңінен пайдаланылады. Автомобильдердің зиянды шығарындыларын кешенді бағалау үшін олардың нақты пайдалану жағдайларын ескеретін жүріс циклдері қолданылады. Ал дизельді қозғалтқыштардың зияндылығы пайдаланылған газдардың түтінділігі арқылы анықталады.

Санитарлық нормаларға сәйкес өндірістік үй-жайлар ауасындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациялары белгіленген. Мысалы, акролеин, бензин, көміртек тотығы және азот оксидтері үшін 30 минут ішіндегі шекті мөлшерлері тиісінше 0,2; 100; 20; 5 және 300 мг/м<sup>3</sup> құрайды. Бұл талаптарды сақтау үшін техникалық қызмет көрсету және жөндеу аймақтары сорып-үрлейтін желдету жүйелерімен қамтамасыз етілуі қажет.

Бір автомобильді жуу барысында ағынды суға 5–10 г мұнай өнімдері мен жанармай қалдықтары, сондай-ақ 10–15 г қатты бөлшектер түседі. Мұнай өнімдерінің табиғи су көздеріне түсуін болдырмау үшін жуу орындары лай тұндырғыштармен, май және бензин ұстағыштармен жабдықталады. Сонымен бірге, автомобильдерді жуу кезінде суды қайта пайдалану жүйесі енгізіліп, ластанған сулардың топыраққа таралуына жол бермейтін шаралар қарастырылады.

Атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың мөлшері технологиялық процестердің жетілдірілу деңгейіне және заманауи жабдықтарды қолдануға тікелей байланысты. Сондықтан қоршаған ортаға келтірілетін зиянды азайтудың негізгі бағыттарының бірі – өндіріс технологиясын жетілдіру, жұмысты тиімді ұйымдастыру және экологиялық қауіпсіз, қалдықсыз технологияларды енгізу болып табылады [17].

## 6 ЖОБАНЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕЛУІ

### 6.1 Шартты берілгендер

Экономикалық еспетеулер жасауға қажетті мәліметтер 6.1- кестеде келтірілген [3].

Кесте 6.1

Капитальдық салымдардың тиімділігін анықтауға қажетті мәліметтер

| №  | Көрсеткіштер атауы                            | Өлшем бірлігі  | Мәндері  |
|----|-----------------------------------------------|----------------|----------|
| 1  | Жылжымалы тізбек саны                         | дана           | 134      |
| 2  | Ғимараттың болмыстағы ауданы                  | м <sup>2</sup> | 1240     |
| 3  | Реконструкциялаудан кейінгі ғимараттың ауданы | м <sup>2</sup> | 1080     |
| 4  | Жұмысшылар саны                               | адам           | 13       |
| 5  | Ағымдағы жөндеу аймағының жүктемесі           | адам- сағат    | 27182,82 |
| 6  | Сағаттық тариф қойылымы                       | теңге          | 120      |
| 7  | 1 м <sup>3</sup> ғимараттың құны              | мың теңге      | 40       |
| 8  | 1 кВт*сағ электр энергиясының құны            | тг             | 37       |
| 9  | Қосымша орнатылған қондырғылардың қуаты       | кВт            | 10       |
| 10 | Ғимаратты реконструкциялау пайызы             | %              | 15       |

### 6.2 АЖ аймағын реконструкциялауға кететін негізгі және қосымша капиталдық салымдарды анықтау

Жаңадан жоспарланып салынған және болмыстағы АЖ аймағының шамаланған құнын бағалау көрсеткіштері негізінде анықтауға болады [18]:

$$C_{oc} = C_{зд} + C_{об} + C_{ни} \quad (6.1)$$

мұндағы,  $C_{зд}$ ,  $C_{об}$ ,  $C_{ни}$  – ғимарат, құрал-жабдықтар мен саймандардың құны.

Ғимараттың құны былай анықталады [18]:

$$C_{зд} = C_m * V, \text{ мың теңге} \quad (6.2)$$

мұндағы,  $C_m$  – 1 м<sup>3</sup> ғимараттың құны,  $C_m = 40000$  теңге;

$V$  – ғимарат көлемі,  $V = 58\,032,05$  м<sup>3</sup>

Сонда болмыстағы ғимараттың құны мынаған тең болады:

$$C_{зд} = 40000 * 58\,032,05 = 2\,321\,282 \text{ мың теңге.}$$

АЖ аймағын жарақтауға байланысты қажетті жабдықтармен жабдықтау құны мына теңдеуден анықталады [18]:

$$C_{об} = 0,15 * C_{зд}, \text{ мың теңге} \quad (6.3.)$$

$$C_{об} = 0,15 * 2\,321\,282 = 348\,192,3 \text{ мың теңге}$$

Құралдар мен саймандардың құны мына формуламен анықталады [18]:

$$C_{ни} = 0,1 * C_{зд}, \text{ мың теңге} \quad (6.4.)$$

$$C_{ни} = 0,1 * 2\,321\,282 = 232\,128,2 \text{ теңге}$$

Сонда,

$$C_{ос} = 2\,321\,282 + 348\,192,3 + 232\,128,2 = 2\,901\,602,5 \text{ теңге.}$$

### 6.3 Капиталдық салымдар

Капиталдық салымдарды ғимаратты қайта салу құрылысының, болмыстағы ғимаратты реконструкциялау, құрал-жарақтар сатып алу мен оларды монтаждау құнымен және басқада шығындар қосындысы негізінде анықтайды [18]:

$$K_k = C_{pz} + C_{об} + C_{мр} + C_{тд}, \text{ мың теңге} \quad (6.5)$$

мұндағы,  $C_{pz}$  – ғимаратты қайта реконструкциялау құны, мың теңге;

$C_{об}$  – қосымша сатып алынған қажетті құрал-жарақтар құны;

$C_{мр}$  – монтаждау жұмыстарының құны, мың теңге;

$C_{тд}$  – техникалық құжаттарды жасау құны, мың теңге.

Ғимаратты қайта реконструкциялауға қайта жоспалау, бөлмелерге бөлу, қабырғаларды бұзу немесе орнын ауыстыру, аспалы крандардың жүру жолын жасау және құрылыстық-монтаждау жұмыстары жатады.

Ғимаратты реконструкциялау құнын бағалау есептемелері негізінде болмыстағы ғимараттың құны бойынша пайыздық мөлшерде алып қабылдауға болады, яғни [18]:

$$C_{pz} = \frac{O * C_{зд}}{100}, \text{ мың теңге} \quad (6.6)$$

мұндағы,  $O$  – ғимаратты реконструкциялау пайызы,  $O = 15\%$ .

$$C_{pz} = \frac{15 * 2\,321\,282}{100} = 348\,192,3 \text{ мың теңге}$$

Қосымша алынған құрал-жарақтардың құны төмендегі формуламен анықталады [18]:

$$C_{об} = 0,25 * C_{зд}, \text{ мың теңге} \quad (6.7)$$

$$C_{об} = 0,25 * 2\,321\,282 = 80320,5 \text{ мың теңге}$$

Қосымша алынған қондырғыларды монтаждау жұмысының құны оны орнатудың күрделілігіне байланысты болады, яғни бу, ыстық және мұздай су, сығылған ауа, канализация, электр желілерін жүргізу, іргетас қалау және де басқада жұмыстар.

Шамалап есептеу кезінде монтаждау жұмыстарын былай анықтауға болады [18]:

$$C_{mp} = 0,1 * C_{об}, \text{ мың теңге} \quad (6.8)$$

$$C_{mp} = 0,1 * 80320,5 = 8032,05 \text{ мың теңге.}$$

Техникалық құжаттарды жасау құны төмендегі теңдеумен анықталады [18]:

$$C_{md} = 0,1 * C_{pз}, \text{ мың теңге} \quad (6.9)$$

$$C_{md} = 0,1 * 348\,192,3 = 34819,23 \text{ мың теңге}$$

Сонымен, капиталдық салымдарды анықтаймыз:

$$K_k = 348\,192,3 + 80320,5 + 8032,05 + 34819,23 = 471\,364,08 \text{ мың теңге}$$

Реконструкциялаудың негізгі құралдарының құны төмендегі формуламен анықталады [18]:

$$C_{oc}^{np} = C_{oc} + K_k, \text{ мың теңге} \quad (6.10)$$

$$C_{oc}^{np} = 2\,901\,602,5 + 471\,364,08 = 3\,372\,966,58 \text{ мың теңге}$$

## 6.4 Пайдалану шығындарын анықтау

### 6.4.1 Қосымша пайдалану шығындарын есептеу

Орындалатын жұмыс түрлеріне байланысты қосымша пайдалану шығындары реконструкциядан кейін ғимаратты күтіп ұстау мен пайдалануға жұмсалатын кәсіпорынның өндірістік-техникалық базасының жалпы шығындары негізінде анықталады.

Электр энергиясына жұмсалатын шығын АЖ аймағындағы жабдықтар мен жарықтандыру жүйелерінің тұтынуына сәйкес есептеледі.

Жабдықтарға қажетті электр энергиясының шығыны келесі формула бойынша анықталады [18]:

$$C_{эс} = W_c * O_{об} * K_c * S_c, \text{ мың теңге} \quad (6.11)$$

мұндағы,  $W_c$  – қосымша орнатылған қондырғыларға қажетті электр қуаты,  $W_c = 10 \text{ кВт}$ ;

$\Phi_{об}$  – қондырғыда жұмыс істеудің жылдық жұмыс уақытының қоры,  
 $\Phi_{об} = 2075 \text{ сағ.}$ ;

$K_c$  – сұраныс коэффициенті,  $K_c = 0,5$ ;

$S_c$  –  $1 \text{ кВт} * \text{сағ}$  электр энергиясының бағасы,  $S_c = 37 \text{ тг.}$

$$C_{эс} = 10 * 2075 * 0,5 * 37 = 383\,875 \text{ мың теңге}$$

Жарықтандыруға кететін энергия шығыны төмендегі формула бойынша анықталады [18]:

$$C_{эо} = 0,15 * F_M * \Phi_{oc} * S_c, \text{ мың теңге} \quad (6.12)$$

где,  $F_M$  – реконструкцияланған ғимарат еденінің ауданы,  $F_M = 1080\text{м}^2$ ;

$\Phi_{oc}$  – жарықтандыру қондырғыларын пайдаланудың жылдық сағат саны. Кәсіпорын орналасқан аймақ үшін,  $\Phi_{oc} = 650 \text{ сағат}$ .

$$C_{эо} = 0,15 * 1080 * 650 * 37 = 3\,896,1 \text{ мың теңге.}$$

Ғимарат пен қондырғылардың амортизациялық шығынын төмендегі формула бойынша анықтаймыз. Жалпы шығынның ғимарат үшін 1,7 %, қондырғылар үшін 8 % мөлшерінде алынады.

$$C_{АЗО} = \frac{C_{эо} * 1,7}{100} + \frac{C_{об} * 8}{100}, \text{ мың теңге.} \quad (6.13)$$

$$C_{АЗО} = \frac{2\,321\,282 * 1,7}{100} + \frac{348\,192,3 * 8}{100} = 67\,317,218 \text{ мың теңге.}$$

Басқалай шығындарды болмыстағы ғимарат құнынан 30 %-ға дейінгі мөлшерде алуға болады.

$$C_{пр} = 2\,321\,282 * 0,3 = 696\,384,6 \text{ мың теңге.}$$

Қосымша пайдалану шығындарын анықтау есебінің нәтижелерін 6.2-кестеге толтырамыз.

Кесте 6.2

Қосымша пайдалану шығындары

| №,      | Көрсеткіштер атауы         | Өлшем бірліктері | Көрсеткіштер мәні |
|---------|----------------------------|------------------|-------------------|
| 1       | Электр энергиясына кететін | мың теңге        | 3 896,1           |
| 2       | Амортизациялық шығындар    | мың теңге        | 67 317,218        |
| 3       | Басқалай шығындар          | мың теңге        | 696384,6          |
| Барлығы |                            | мың теңге        | 767 597,918       |

## 6.5 Ғимаратты реконструкциялаудан болатын жылдық экономикалық тиімділікті анықтау

АЖ аймағын реконструкциялаудан келетін жылдық жалпы экономикалық тиімділікті келесі формула арқылы анықтаймыз [18]:

$$\mathcal{E}_e = (T' * K_1 - T'' * K_2) * C_{итс} * K, \text{ мың теңге} \quad (6.14)$$

мұндағы,  $T'$ ,  $T''$  - реконструкциялауға дейінгі және реконструкциялаудан кейінгі шиномонтаждау цехындағы жылдық еңбексыйымдылық мөлшері, адам-сағат;

$K_1 = 1,4$  – реконструкциялауға дейінгі қолданылатын коэффициент;

$K_2 = 1,08$  – реконструкциялаудан кейінгі қолданылатын коэффициент;

$C_{итс}$  – орташа сағаттық тарифтік қойылым,  $C_{итс} = 1200 \text{ тг.};$

$K$  – қосымша жалақыны есепке алу коэффициенті,  $K = 1,25$ .

$$\mathcal{E}_e = (29326 * 1,4 - 27182,82 * 1,08) * 120 * 1,25 = 17547 \text{ мың теңге}$$

## 6.6 Жобаның технико-экономикалық көрсеткіштерін анықтау

АЖ аймағын реконструкциялауға кеткен шығыннан болатын экономикалық үнемділікті төмендегі формула арқылы анықтаймыз [18]:

$$\mathcal{E}_d = \frac{\mathcal{E}_e}{K_k} \quad (6.15)$$

$$\mathcal{E}_d = \frac{17547}{19642} = 0,89 \text{ мың теңге}$$

АЖ аймағын реконструкциялау жобасын және осы аймақтағы жұмыстарды ұйымдастыруды жетілдіру ұсыныстарын өндіріске енгізуден болатын жылдық экономикалық тиімділікті былай анықтаймыз [18]:

$$\mathcal{E}_{23} = \mathcal{E}_e - K_k * \mathcal{E}_{dn}, \text{ мың теңге} \quad (6.16)$$

мұндағы,  $\mathcal{E}_{dn}$  – капиталдық салымдардан болатын тиімділікті есепке алатын нормативтік коэффициент,  $\mathcal{E}_{dn} = 0,2$ .

$$\mathcal{E}_{23} = 17547 - 19642 * 0,2 = 13619 \text{ мың теңге}$$

Өндірістің реантабельділігін төмендегі формула арқылы анықаймыз [18]:

$$R = \frac{\mathcal{E}_{23}}{K_k} * 100\% \quad (6.17)$$

$$R = \frac{13619}{19642} * 100\% = 6,9\%$$

Қосымша капиталдық салымдардың өзін-өзі ақтау мерзімін келесі формула арқылы анықтаймыз [18]:

$$Q_e = \frac{K_k}{\mathcal{E}_e}, \text{ жыл} \quad (6.18)$$

$$Q_e = \frac{19642}{17547} = 1,1 \text{ жыл}$$

Есептеу нәтижелерін 6.3- кестеге енгіземіз.

Кесте 6.3

Жобаның технико-экономикалық көрсеткіштері

| №, | Көрсеткіштер атауы                   | Өлшем бірлігі | Мәндері  |            |
|----|--------------------------------------|---------------|----------|------------|
|    |                                      |               | Берілген | Жобаланған |
| 1  | 2                                    | 3             | 4        | 5          |
| 1  | Автомобильдер саны                   | дана          | 134      | 134        |
| 2  | Жылдық қосынды жүріс                 | км            | -        | 144759     |
| 3  | АЖ аймағындағы негізгі құралдар құны | мың теңге     | -        | 75442      |
| 4  | Қосымша капиталдық салымдар          | мың теңге     | -        | 19642      |
| 5  | Қосымша пайдалану шығындары          | мың теңге     | 12075    | 15294      |
| 6  | Жылдық үнемдеу                       | мың теңге     | -        | 0,89       |

|    |                                                      |           |   |       |
|----|------------------------------------------------------|-----------|---|-------|
| 7  | Капитальдық салымдардың тиімділігі                   | мың теңге | - | 13619 |
| 8  | Жылдық экономикалық тиімділік                        | мың теңге | - | 17547 |
| 9  | Рентабельділік                                       | %         | - | 6,9   |
| 10 | Қосымша капиталдық салымдардың өзін-өзі ақтау мерзім | жыл       | - | 1,1   |

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жоба Тараз қаласындағы «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның ағымдағы жөндеу аймағындағы жұмыстарын ұйымдастыруды жетілдіру тақырыбына орындалған.

Дипломдық жобада «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның даму тарихы, оның қазіргі уақыттағы өндірістік базасының күйі және соңғы 3 жылдағы қызметі, яғни тасымалданған жолаушылар мен жүктер көлемі, жолаушы айналымы, жүк айналымы, автобустар паркінің техникалық дайындық коэффициенті мен жолға шығару коэффициенті зерттелген.

Жобаның технологиялық бөлімінде кәсіпорынның техникалық баптау мен жөндеу бойынша жылдың бағдарламасы мен тәуліктің бағдарламасы ТҚ мен АЖ жұмыстарының жылдық көлемі, өндірістік жұмысшылар саны есептелген. «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-дағы өндірісті ұйымдастыру мен басқарудың әдістері, олардың жүзеге асуы сипатталған.

«ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның ағымдағы жөндеу аймағының жұмыстарын жетілдіру мақсатында гидравликалық шешкіш домкрат енгізуге ұсынылды.

Кәсіпорындағы еңбекті қорғау және өнеркәсіптік экология мәселелері жобаның алтыншы бөлімінде қарастырылған. Мұнда ағынды шиномонтаждау цехында жұмыс істеу кезіндегі от қауіпсіздігі, техника қауіпсіздігі, электр қауіпсіздігі және басқа да мәселелер мен есептеулер жасалған. Сонымен АЖ аймағын жарықтандыру мен ауаны тазарту мәселесі де қатар қарастырылған.

Дипломдық жобаның экономикалық бөлімінде ағымдағы жөндеу аймағын реконструкциялаудың экономикалық тиімділігі есептелініп анықталған.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Президентінің Халыққа Жолдауы. Елорда. Астана қаласы. 29 қаңтар 2010 жыл.
2. Диплом алдындағы тәжірибе есебі.
3. «ӘулиеАтаТрансПасс» ЖШС-ның қаржылық есебі.
4. Напольский Г.М. «Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания». М., Транспорт, 1985ж. 231 бет
5. Крамаренко Г.В. «Техническое обслуживание автомобилей». М., Транспорт, 1989 ж. 368 бет
6. Положение о технических обслуживании и ремонте
7. Анисимов А.П. «Организация и планирования автотранспортных предприятий». М., Транспорт, 1982 ж. 259 бет
8. Васильев М.В. «Оборудование для ТО и ТБ». М., Недра, 1976 ж. 160 бет
9. Борисова В.М. «Экономика, организация автомобильного транспорта». М., Транспорт, 1987 ж. 191 бет
10. Архангельский Ю.А. «Охрана труда на предприятий автотранспорта». М., Транспорт, 1979 ж. 208 бет
11. СНиП IV-5-82 «Строительные нормы и правила». М., Стройиздат, 1982 ж. 272 бет
12. Крылов Ю.В. «Слесарные и слесарносварочные работы». М., Лениздат, 1978 ж. 128 бет
13. Анурьев В.Н. «Справочник конструктора машиностроения». М., Машиностроение, 1989 ж. 98 бет
14. Свинчиков В.К., Усов А.А. «Станочные гидропроводы». М., Машиностроение, 1979 ж. 256 бет
15. Мочилевич М.В. «Управление авторемонтным производством». М., Транспорт, 1986 ж. 286 бет
16. Колесник Л.А., Шейнин В.А. «Техническое обслуживание и ремонта автомобилей». М., Транспорт, 1985 ж. 325 бет
17. Справочник «Охрана труда на автотранспортных предприятий». М., Транспорт, 1976 ж. 247 бет
18. Ибылдаев Б.К., Ибраев Д.М. Дипломдық жобада жасалынған шараларды техника-экономикалық негіздеу үшін әдістемелік нұсқаулар. – Тараз, 2006, 15с.
19. Орысша-қазақша сөздіктер жинағы, I-II том. Алматы, 1987 ж.
20. Техникалық орысша-қазақша сөздіктер жинағы.

## **ҚОСЫМША**