

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

«Көлік техникасы» кафедрасы

Асқар Г.Н.

Орал қаласы «Авангард» автосервис кәсіпорнының өндірістік-техникалық  
базасын ұлғайту

## **ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС**

мамандық 5B071300 - Көлік, көліктік техника және технологиясы

Алматы 2019



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

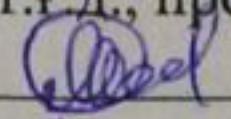
Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

«Көлік техникасы» кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА РҰҚСАТ**

КТ кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 Машеков С.А.

« 20 » 05 2019 ж.

## ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

«Орал қаласы «Авангард» автосервис кәсіпорнының өндірістік-техникалық базасын ұлғайту» тақырыбына

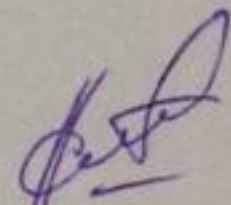
5B071300 - Көлік, көліктік техника және технологиясы  
мамандығы бойынша

Орындаған

Пікір беруші

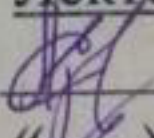


2019 ж.

Асқар Г.Н. 

Ғылыми жетекші

Лектор

 Канажанов А.Е.

« 20 » 05 2019 ж.

Алматы 2019



бөлімшесінің жоспарламасы, ұсынып отырған конструкцияның жалпы көрінісі және құрастырмалық сызбасы мен бөлшегінің жұмыстық сызбасы, автокөлікке ТД кою, ТҚ көрсету және АЖ жүргізу технологиялық картасы.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер тізімі:

1. Афанасьев Л.Л., Колясницкий Б.С., Маслов А.А. «Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей». М; Транспорт 1969г. 360с.
2. Авдотин Ф.Н. «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей» М; Транспорт 1985г. 215с.
3. Говорущенко Н.Я., «Техническая эксплуатация автомобилей» Киев; Высшая школа 1983г. 207с.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә.Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

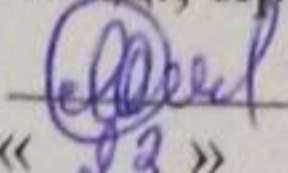
«Көлік техникасы» кафедрасы

5B071300 – Көлік, көліктік техника және технологиясы

**БЕКІТЕМІН**

КТ кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 Машеков С.А.

« 23 » 11 2018 ж.

**Дипломдық жұмысты даярлауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушыға Асқар Гүлсекер Нұржанқызы

Жұмыстың тақырыбы: Орал қаласы «Авангард» автосервис кәсіпорнының өндірістік-техникалық базасын ұлғайту

Университеттің №1252-б «б» қараша 2018 ж. бұйырығымен бекітілген

Орындалған жобаның өткізу мерзімі « 24 » мамыр 2019 ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы мәліметтері: Диплом жұмысын жазуға деп дипломдық практика кезінде жиған кәсіпорынның өндірістік-техникалық базасы және ондағы өндіріс технологиясы мен өндірісті ұйымдастыру жайлы материал

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

1.Талдамалық бөлім. АКК сипаттамасы және оған талдау жасап, баға беру. Тақырып бойынша әдеби шолу. Тақырыптың дәйектемесі.

2.Жобалық бөлім. АКК-ны технологиялық есептеу және оның жылдық өндірістік бағдарламасын құру.

3.Конструкторлық бөлім. Тақырып бойынша патенттік ізденіс. АКК-ны техникалық жарату жабдығын (аспабын, жарағын, сайманын, стендісін және т.б. құралын) конструкциялау. Конструкцияның басты-басты технологиялық параметрін дәйектеп, беріктігін есептеу.

4.Технологиялық бөлім. Автомобилге ТД қою, ТҚ көрсету және АЖ жүргізу технологиясын жасақтау. Техникалық құралын таңдау және технологиялық үдерісін есептеу.

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті түрде қажет сызбалар көрсетілген): АКК бас жоспары, АКК өндіріс аймағының және оның

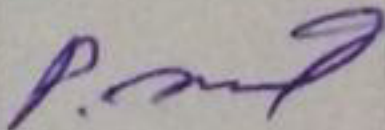


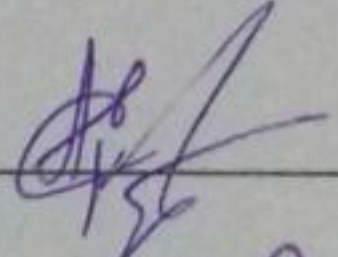
Дипломдық жұмысты даярлау

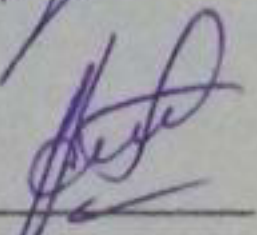
**КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары, дайындалатын сұрақтардың тізімі | Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі | Ескерту |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------|
| Талдамалық бөлім                                | 08.01-26.02                                   |         |
| Жобалық бөлім                                   | 28.02-16.03                                   |         |
| Конструкторлық бөлім                            | 18.03-30.04                                   |         |

Аяқталған дипломдық жұмыстың және оларға қатысты диплом жұмысының бөлімдерінің кеңесшілері мен қалып бақылаушының  
**қолтаңбалары**

| Бөлімдердің атауы | Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы) | Қолтаңба қойылған мерзімі | Қолы                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Қалып бақылаушы   | Козбагаров Р.А.<br>т.ғ.к., сениор-лектор                            | 20.05.18 ж                |  |

Ғылыми жетекшісі \_\_\_\_\_  Канажанов А.Е.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы \_\_\_\_\_  Асқар Г.Н.

Күні \_\_\_\_\_ «21» 11 2018 ж.



## АННОТАЦИЯ

В данной дипломной работе рассмотрена работа расширения дополнительно на 10 рабочих постов производственно-технической базы автосервисного предприятия «Авангард» города Орал.

Работа состоит из нескольких частей, в которых решаются соответствующие каждой сфере вопросы, имеющие непосредственное отношение к работе автосервиса.

Расчеты направлены на улучшение работы АТП с учетом происходящих изменений и тенденций в автотранспортном обслуживании, был проведен обзор существующих конструкций.

В конструкторской части проекта проведен анализ существующих моделей стенда для диагностики генератора и стартера. Внесены конструктивные целесообразные изменения в конструкцию выбранной модели.



## ANNOTATION

In this thesis, the work is considered the expansion of an additional 10 working positions of production and technical base of the car service enterprise "Avangard" Oral.

The work consists of several parts, which address the relevant issues in each area that are directly related to the work of the service station.

The calculations are aimed at improving the work of ATP taking into account the changes and trends in road transport services, a review of existing structures was carried out.

In the design part of the project the analysis of existing models of the stand for diagnostics of the generator and the starter is carried out. Constructive expedient changes in a design of the chosen model are made.



## АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Орал қаласындағы "Авангард" автосервис кәсіпорнының өндірістік-техникалық базасын 10 жұмыс бекетіне қосымша кеңейту жұмысы қаралды.

Жұмыс автосервис жұмысына тікелей қатысы бар әр салаға сәйкес мәселелерді шешетін бірнеше бөліктен тұрады.

Есеп автокөлік қызметін көрсетуде болып жатқан өзгерістер мен үрдістерді ескере отырып, АТП жұмысын жақсартуға бағытталған, қолданыстағы конструкцияларға шолу жүргізілді.

Жобаның конструкторлық бөлімінде генератор мен старторды диагностикалау үшін бар стенд үлгілеріне талдау жүргізілді. Таңдалған модельдің конструкциясына конструктивтік орынды өзгерістер енгізілді.



## КІРІСПЕ

Біздің автокөлік нарығымыздағы келешегі зор бизнес түрі болып – қызмет көрсету болып табылады. Оған сұраныс көп жағдайда келесі себептерге байланысты ұлғаяды:

- көлік паркі әлі көп жылдар бойы өсіп отыратын болады, себебі біздің еліміздің экономикасы тұрақты дамып келеді, автокөліктер қолжетімді болып келе жатыр және де кредиттеу жүйесі дамып жатыр (көлікті кредитке сатып алу);

- халықтың дәулеттілігі өсіп келеді және де көптеген адамдардың өздеріне автокөлік сатып алуға жағдайлары жеткілікті;

- автокөліктердің құрылғылары барған сайын күрделеніп келеді және оған қызмет көрсету және жөндеу үшін міндетті түрде білікті қызмет көрсету қажет;

- бәсекелестік өскен сайын қызмет көрсету (сервис) бағалары төмендеп келеді, қызмет көрсетуге әр түрлі жеңілдіктер болады және де тұтынушыға онымен өзі айналыспай, өзінің алтын уақытын жоғалтпай ақ көлігін жөндеуге берген тиімді болып келеді.

Автомобилизация мен авто жөндеудің орын алған беталыстары Қазақстанда қарқынды дамуы кезінде техникалық, экономикалық, әлеуметтік, құқық қорғау және басқа да бірқатар проблемалардың пайда болуын шарттады. Елдің болашақта автотех жөндеу жүйесінің дамуы одан бетер өнімді және тиімді болуы мүмкін, егер автожөндеу ұйымы көп жағдайда келсілерге негізделетін болса:

- озық тәжірибе мен ғылыми-технологиялық прогресстің жетістіктеріне;

- машина жөндеу және қызмет көрсету технологияларына жаңа енгізілімдер;

- жөндеу және қызмет көрсету процесстерінің автоматтандырылуы, механикаландырылуының дамуы;

- еңбектік және өндірістік процестерді ұйымдастырудың әдістері мен нысандарын жетілдіру;

- жөндеу және қызмет көрсету жұмыстарының аумақтық ұйымдастырылуын дамыту, яғни автокөлік иелерінің тұратын мекенжайы бойынша автожөндеуде тұтынушыларды қанағаттандыру;

- автожөндеу өніміне берілген ауданның, қаланың, елдің қоғамдық сұранысын осы негізде болжау және жоспарлау;

- жылжымайтын мүлік ұрлау, басқа құқық бұзушылықтардың алдын алатын, сапалы есепке алу және бақылау іс-шаралар жүйелерін енгізу;

- өзін-өзі басқаруды жетілдіру, компьютерлік бағдарламалық қамтамасыз етуді енгізу.

Әрбір көрсетілген бағыттың автожөндеудің дамуы үшін өзіндік техникалық, экономикалық және әлеуметтік мәні бар.



## **1 Талдамалық бөлім. «Авангард» автосервис кәсіпорнының өндірістік сипаттамасы.**

«Авангард» автосервис кәсіпорнының визит карточкасы болып Еуропа өндірген автокөліктерді кешенді қызмет көрсету болып табылады.

Оралдың автокөлік иелерінің қызметіне автокөлік өндіретіндердің стандартына сай оқытудан өткен тәжірибелі шеберлер. Олар Audi, BMW, Porsche, Volkswagen және басқа да беделді еуропа автокөліктерін жөндеу туралы барлығын біледі.

«Авангард» автосервис кәсіпорнының міндеті – ымырасыз жоғары сапалы сервистік қызмет көрсетуді қамтамасыз ету.

Автоорталықтың қызметтері:

- Механикалық жұмыстар цехы. Техникалық сұйықтықты ауыстыру және жүретін бөлігін жөндеуден бастап, қиын қалпына келетін жұмыстарға дейін.

- Агрегатты цех. Білікті тексеру және қозғалтқыштарды жөндеу, АКПП, МКПП.

- Шанақты цех. Үлкен апаттан кейінгі, сондай ақ болмашы зақымдалудан кейінгі автокөліктердің шанақтарын қалпына келтіру. Кәсіби бояу және жылтырату.

- Автоэлектроника цехы. Кез келген қиындықтағы электржабдықты тексеру және жөндеу, жеке автоэлектроника зертханасы.

- Қосалқы бөлшектерді сату. Еуропа маркалы автокөліктердің кез келген моделіне қосалқы бөлшектердің болуы және тапсырысқа беру. Сату сондай ақ онлайн дүкен арқылы жүзеге асады.

- Автоматты жуу. Автокөлікті заманауи қол тигізбей жуу. Салонды химиялық тазалау.

«Авангард» автосервис кәсіпорнында сервисті қызмет көрсету қатаң реттелген түрде жүзеге асатыны көрсетілді. Бірінші кезеңде қателіктерді білікті тексеру жүзеге асады, жұмыстың бағасын бағалау жүзеге асады, және жұмыстың аяқталу уақыты анықталады. Ақаулықтар парағы негізінде қажетті қосалқы бөлшектер тізімі құрылады және оның бағасы есептеледі. Төлтума бөлшектері жекеменшік қоймадан жинақталады. Кейін сервисті қызмет көрсету жүзеге асады, артынша жөнделген автокөлік жууға жіберіледі ол жерде иесінің қалауынша салонды химиялық тазалау жүзеге асуы мүмкін.

Автосервисте жасалған жұмыстарға кепілдемелер беріледі. Клиенттер автокөлікті пайдалану ерекшеліктері бойынша тегін кеңестер алады. Автоорталық аумағында клиенттер уақытты жайлылық жағдайында оздыруға болатын кафе жұмыс істейді.

Оралдағы автокөліктерді тексеру және жөндеу «Авангард» автосервис кәсіпорнының мамандарымен сапалы және қысқа уақытта жүзеге асады.

1 Автокөлік қателігінің түрінен тәуелсіз бір автоорталықта қызмет көрсетіледі.



2 Жұмыстың барлық түрлері өндірушінің стандарттарына сәйкес жүзеге асады.

3 Автоорталықтың мамандары әрдайым еуропалық серіктестерден оқытудан өтеді.

4 Автокөлікті сервисті қызмет көрсетудің бағасы атқарылған жұмыстың сапасына сай келеді.

5 Жөндеу заманауи жабдықта арнайы құралды пайдаланумен және түпнұсқа қосалқы бөлшектерді пайдаланумен жүзеге асады, ол бөлшектер жекеменшік қоймада сақталады.

6 Шапшаңдық және мұқияттылық.

Жүретін бөлікті тексеру, майды және техникалық сұйықтықты, тежеуіш жүйесін тексеру ең көп жүргізіледі. «Авангард» автосервис кәсіпорнының мамандары мұны әрбір 10 мың километр жорық сайын өтуге кеңес береді. Одан сирегірек қозғалтқыш пен трансмиссияның, сондай ақ электржабдықты тексеруден өткізу керек. Кешенді тексеру өзіне барлық аталған жұмыс түрлерін қосады, ол қателіктердің туындау қатерін ықшамдауға қабілетті. «Авангард» автосервис кәсіпорнының ерекшелігі ол тек қана көліктің ақаулығын тек айқындап қоймай, оларды қысқа уақытта жояды. Күрделі жөндеуге шығындармен салыстырғанда, автокөлікті тексеру бағасы төмен.

Кез келген сапалы автокөлік ерте ме кеш пе жөндеуді талап етеді, тексеруді тіпті беделді модельдердің иелері де өткізу қажет. Бұл үшін кең таралған себеп болып келесілері табылады:

- келісімге отырғанға дейінгі жасалатын, немесе оны бірден ресімдеуден кейінгі жасалған пайдаланылған автокөлікті сатып алу;
- автокөлікті сатып алғанға дейінгі дайындық шегіндегі тексеру көлік құралының нақты бағасын анықтауға мүмкіндік береді;
- ұқыпты автокөлік иелерінің өткізетін жоспарлы жыл сайынғы тексеру;
- автокөліктің жұмысында ақаулықтың пайда болуы кезінде.

Тексеру – бұл сіздің автокөлігіңіздің сенімділігінің, оның қауіпсіздігі мен жүргізушісінің сенімділігінің кепілдемесі. Ол күрделі мәселелерден айналып өтуге, қымбат тұратын жөндеуден ақшаны үнемдеуге мүмкіндік береді.

«Авангард» автосервис кәсіпорнының - тағы тексеру келешекке құрылған жоспарын бұзылуға қабілетті кенеттен пайда болған бұзылудан арылтады.

Біздің автоорталықтағы Оралдың автокөлік иелері тек қана ақаулықтарын қана тауып қоймай, оларды жояды. Ол үшін бізде барлық қажетті мамандықтар, еуропа өндірісінің түпнұсқа қосалқы бөлшектері және заманауи жабдықтар бар және т.с.с. таныстым.



## **2 Жобалық бөлім. ЖШС «Авангард» автосервис кәсіпорнының автокөлік кәсіпорнының өндірістік бағдарламасын құру**

### **2.1 Бастапқы мәлімет**

Автокөлік кәсіпорны:  
аталуы, тұрағы (мекен-жайы) «Авангард» автосервис кәсіпорнының, Орал қаласы

Орналасқан жерінің сипаттамасы: 100 мыңнан астам халық

Типі: автосервис АКК

Атқаратын қызметі: диагноз қою, көлік жөндеу

Табиғат-климат жағдайы: қоңыржай

Қоршаған ортаның жебірлігі

Көшпелі құрам:

Типі: Жүк автомобилі.

Маркасы, габариті: ГАЗ -3307

Модификациясы: Базалық

Толық массасы, т \_\_\_\_\_

Отыратын орын саны (жеңіл автомобиль мен автобус үшін) \_\_\_\_\_

Санаты (М немесе N): N3

Саны, дана : 300

Технологиялық сыйысымды топ саны: 1

Тасу құлашы, км: 5 км – ден астам

Пайдаланғалы бергі жортуы, км: 300 000

Тәуліктегі орташа жортуы, км:150

Жол жағдайы:

Жол төсемі: асфальт – Асфальт (Д)

Жер бедері: таулы (горный)(Р)

Теңіз деңгейінен биіктігі, м: 1000

Жолдың қала ішілігі не қаладан тысқарылығы \_\_\_\_\_

Пайдалану жағдайының санаты \_\_\_\_\_

### **2.2 Техникалық қызмет нормативін қабылдау және оны коррекциялау**

Автомобильдің күрделі жөндеуге (КЖ) дейінгі циклдық жорту нормативін белгілеу.

Өндірістік бағдарламаны есептеу үшін алдымен қарастырып отырған нақты АКК үшін көшпелі құрамның КЖ-ға дейінгі жорту нормасы мен 1-ТҚ және 2-ТҚ мерзімділігі нормативінің мәнін қабылдап алады. Нормативті қай жағынан да болмасын оңтайлы эталондық (типтік) жағдайға арнап қоятыны белгілі. Нақты АКК үшін жергілікті жағдай эталондық жағдайдан мүлдем бөлек (ерекше) болатындықтан, КЖ-ға дейінгі есептік жорту мен 1-ТҚ және 2-ТҚ



мерзімділігін автомобильдің пайдалану санатын (категория) ескеретін  $K_1$ ,  $K_2$  және  $K_3$  коэффициенті көмегімен анықтайды.

Автомобильдің КЖ-ға дейінгі жортуы:

$$L_{ц} = L_{ц}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ км} \quad (2.1)$$

мұндағы  $L_{ц}^H$  - автомобильдің КЖ-ға дейінгі жорту (циклдық жорту) нормативі, км;  $K_1$  – нормативті пайдалану жағдайына байланысты коррекциялау коэффициенті;  $K_2$  – нормативті көшпелі құрамның модификациясына байланысты коррекциялау коэффициенті;  $K_3$  – нормативті табиғат-климат жағдайына қарай коррекциялау коэффициенті.

Менің орта сыныпты базалық қаулы жүк автомобилі ГАЗ-3307 үшін циклдық жорту (КЖ-ға дейінгі):

$$L_{ц} = 252\,000 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,9 = 199\,584$$

Маркасы бірдей автомобиль немесе типтес автомобиль тобының (группы однотипных автомобилей) ішіндегі «жаңа» және «көне» автомобиль үшін параллел екі есептеу жүргізіп жатпай, есептеуді жалпы жеңілдету (упрощение) мақсатында, автомобильдің цикл ішіндегі (жөндеуаралық) орташа жүзбе жортуын (средневзвешенный пробег) табады:

$$L_{ц.ор} = (L_{ц} \cdot A_{ж} + L_{ц}^1 \cdot A_{к}) / (A_{ж} + A_{к}), \text{ км} \quad (2.2)$$

мұндағы  $L_{ц}^1 = 0,8 \cdot L_{ц}$  – автомобильдің кез келген КЖ-дан кейінгі жортуы, км; 0,8 - әлі КЖ көрмеген «жаңа» автомобильдің жорту нормасындағы КЖ көрген «көне» автомобильдің жорту нормасының үлес салмағы (әдетте ол 80 %-дан кем болмауы керек);  $A_{ж} = \lambda \cdot A_{тіз}$  - «жаңа» автомобиль саны, дана;  $\lambda$  - «жаңа» автомобильдің тізімдегі автомобиль санындағы үлесі ( $\lambda = 10...25\%$ );  $A_{к}$  - «көне» автомобиль саны, дана;  $A_{ж} + A_{к} = A_{тіз}$  - кәсіпорындағы тізім бойынша автомобиль саны, дана.

$$L_{ц}^1 = 0,8 \cdot 200\,000 = 160\,000 \text{ км},$$

$$A_{ж} = 0,2 \cdot 300 = 60 \text{ дана}; A_{к} = 300 - 60 = 240 \text{ дана},$$

$$L_{ц.ор} = (60 \cdot 200\,000 + 240 \cdot 160\,000) / (240 + 60) = 168\,000 \text{ км}.$$

ТҚ көрсету мерзімділігін анықтау. КТҚ мерзімділігі  $L_0$ -ді автомобильдің орташа тәуліктік жортуы  $\ell$  - ге тең деп алуға болады. Ал, 1-ТҚ мерзімділігі  $L_1$  мен 2-ТҚ мерзімділігі  $L_2$  пайдалану жағдайына байланысты коррекциялауды қажет етеді:



$$L_1 = L_1^H \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км} \quad (2.3a)$$

$$L_2 = L_2^H \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км} \quad (2.3a)$$

мұндағы  $L_1^H, L_2^H$  - 1-ТҚ мен 2-ТҚ мерзімділігінің нормативі, км.

Менің ГАЗ автомобилім үшін  $L_1^H = 3\,000$  км;  $L_2^H = 12\,000$  км. Сонда:

$$L_1^H = 300 \cdot 0,8 \cdot 0,99 = 2376 \text{ км}; \quad L_2^H = 12\,000 \cdot 0,8 \cdot 0,99 = 9504 \text{ км}$$

2.1-кесте – ТҚ мерзімділігі мен КЖ-ға дейінгі жортуды орташа тәуліктік жортумен коррекциялау

| Жорту түрі                                                                 | Белгілеуі                             | Нормативтік жорту, км | Коррекциялаған жорту, км | Алдыңғы әсер түріне * дейінгі жорту x еселік ** | Есептеуге қабылдаған жорту, км |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| Орташа тәулік бойғы жорту                                                  | $\ell$                                | -                     | -                        | -                                               | 150                            |
| 1-ТҚ дейінгі жорту                                                         | $L_1$                                 | 3000                  | 2376                     | 150 x 16                                        | 2400                           |
| 2-ТҚ дейінгі жорту                                                         | $L_2$                                 | 12000                 | 9504                     | 2400 x 4                                        | 9600                           |
| КЖ-ға дейінгі, яки циклдық жорту                                           | $L_{\text{КЖ}}$ немесе $L_{\text{Ц}}$ | 300 000               | 216 000                  | 9600 x 23                                       | 220800                         |
| Орысшасы: * предшествующий вид воздействий; ** кратность. 8 – тәулік саны. |                                       |                       |                          |                                                 |                                |

Қызмет көрсетуге автомобильді орташа тәуліктік жортумен байланысты толық жұмыс күн санынан кейін қоятындықтан, 1-ТҚ, 2-ТҚ және КЖ жортуы орташа тәуліктік жортуға еселес болуы керек. Бұл талапты орындау үшін 2.1-кестені толтырады. Бұдан былайғы есептеулерге кестенің соңғы бағанындағы (ц) мәліметті пайдаланады.

### 2.3 ТҚ көрсету және АЖ жүргізу жылдық бағдарламасын есептеу

АКК-нің техникалық қызмет көрсету саласы бойынша өндіріс бағдарламасы белгілі бір уақыт мерзіміне (жыл, тоқсан, ай, тәулік, маусым) жоспарланған күнделікті және мерзімдік ТҚ санымен беріледі.

Маусымдық ТҚ-ны жылына 2 рет көрсетіп, әр ретте оны 1-ТҚ немесе 2-ТҚ-мен қосып атқаратындықтан, оны ТҚ-ның бөлек бір түрі ретінде жылдық бағдарламаны жасауда ескермейді.

Сол сияқты, АЖ-ны да мұқтаждығына қарай жүргізетіндіктен, оны техникалық әсер санына (число воздействий) кіргізбейді. Көшпелі құрамның



АЖ-да тұрған уақыты (простой) мен АЖ жұмыс көлемін 1000 км жортуға белгілеген үлестік нормативке сүйеніп жоспарлайды.

Цикл ішінде көшпелі құрамның біреуіне жасалатын техникалық әсер санын табу үшін циклдық жортуды әсер түріне дейінгі жортуға бөледі, яғни: КЖ саны

$$N_{КЖ} = \frac{L_{Ц}}{L_{КЖ}} = \frac{198000}{198000} = 1 \text{ рет} \quad (2.4a)$$

2-ТҚ саны

$$N_2 = \frac{L_{КЖ}}{L_2} - N_{КЖ} = \frac{198000}{9000} - 1 = 21 \text{ рет} \quad (2.4ә)$$

1-ТҚ саны

$$N_1 = \frac{L_{КЖ}}{L_1} - N_{КЖ} - N_2 = \frac{198000}{2250} - 1 - 21 = 66 \text{ рет} \quad (2.4б)$$

КТҚ саны

$$N_o = \frac{L_{КЖ}}{\ell} - N_{КЖ} - N_2 - N_1 = \frac{198000}{150} - 1 - 21 - 66 = 1232 \text{ рет} \quad (2.4в)$$

Автомобильдің цикл ішіндегі техникалық даярлық коэффициенті

$$\alpha_T = \frac{Д_{жар}}{Д_{жар} + Д_{тт}} = \frac{1320}{1320 + 109,56} = 0,92 \quad (2.5)$$

мұндағы  $Д_{жар}$  - автомобильдің цикл ішінде техникалық жарамды күйде болған күн саны;

$Д_{тұр}$  - автомобильдің циклдағы ТҚ және жөндеуде тұрған күн саны.

$$Д_{жар} = \frac{L_{КЖ}}{\ell} = \frac{198000}{150} = 1320 \text{ күн} \quad (2.6a)$$

$$Д_T = Д_{КЖ} + Д_T \cdot \frac{L_{КЖ} \cdot K^1_4}{1000} = 26,4 + 0,6 \cdot \frac{198000 \cdot 0,7}{1000} = 109,56 \text{ күн} \quad (2.6ә)$$

мұндағы  $Д_{КЖ}$  - автомобильдің КЖ- да тұрған күн саны;



$D_{ТҚЖ}$  – көшпелі құрамның 1000 км жортуға шаққандағы үлестік ТҚ мен АЖ-да тұрған күн саны;

$K_4^1$  - ТҚ-да және АЖ-да тұрған үлестік уақыт нормативін автомобильдің пайдалана бастағалы бергі жортуына қарай коррекциялау коэффициенті.

$$D_{КЖ} = D_3 + D_m = 22 + 0,2 \cdot 22 = 26,4 \text{ күн} \quad (2.7)$$

мұндағы  $D_3$  - автомобильдің норма бойынша зауытта КЖ-да тұрған күн саны;

$D_m$  - автомобильді зауытқа алып бару және алып қайтуға кеткен күн саны (оны автомобильдің норма бойынша КЖ-да тұру ұзақтығының 10...20%-ына тең етіп алады).

Циклдан жылға өту коэффициентін анықтау .

Циклдан жылға өту коэффициенті автомобильдің жылдық жортуының циклдық жортудағы үлесін білдіреді. Оны мына қатынастан табады:

$$\eta = \frac{L_{жыл}}{L_{КЖ}} = \frac{40905}{198000} = 0,21 \quad (2.8)$$

мұндағы  $L_{жыл}$  – автомобильдің бір жылдағы жортуы, км.

$$L_{жыл} = D_{КЖ} \cdot \ell \cdot \alpha_T = 303 \cdot 150 \cdot 0,92 = 40\,905 \text{ км} \quad (2.9)$$

мұндағы  $D_{КЖ}$  – кәсіпорынның бір жылдағы жұмыс күн қоры, күн (тәулік).

$$D_{КЖ} = D_{КК} - (D_{дем} + D_{мей}) = 365 - (52 + 10) = 303 \text{ күн} \quad (2.10)$$

мұндағы  $D_{КК}$  – жылдағы күнтізбелік күн (календарные дни) саны;  $D_{дем}$  және  $D_{мей}$  – бір жыл ішіндегі демалыс және мейрам күн саны. ТҚ және КЖ жұмысы жылдық бағдарламасын құру.

Тізімдегі автомобильдің біреуіне көрсететін ТҚ мен АЖ-ның жылдық саны:

$$N_0^{жс} = N_0 \cdot \eta = 1232 \cdot 0,21 = 259 \text{ рет} \quad (2.11a)$$

$$N_1^{жс} = N_1 \cdot \eta = 66 \cdot 0,21 = 14 \text{ рет} \quad (2.11б)$$

$$N_2^{жс} = N_2 \cdot \eta = 21 \cdot 0,21 = 4 \text{ рет} \quad (2.11в)$$



$$N_{КЖ}^{жс} = N_{КЖ} \cdot \eta = 1 \cdot 0,21 = 0,21 \text{ рет} \quad (2.11в)$$

Бүкіл автопаркке көрсететін ТҚ және КЖ-ның жылдық саны:

$$\Sigma N_0 = N_0^{жс} \cdot A_{міз} = 259 \cdot 300 = 77700 \text{ рет} \quad (2.12а)$$

$$\Sigma N_1 = N_1^{жс} \cdot A_{міз} = 14 \cdot 300 = 4200 \text{ рет} \quad (2.12ә)$$

$$\Sigma N_2 = N_2^{жс} \cdot A_{міз} = 4 \cdot 300 = 1200 \text{ рет} \quad (2.12б)$$

$$\Sigma N_{КЖ} = N_{КЖ}^{жс} \cdot A_{міз} = 0,21 \cdot 300 = 63 \text{ рет} \quad (2.12в)$$

## 2.4 ТҚ көрсету және АЖ жүргізу жұмысының жылдық көлемін (еңбек сыйымдылығын)есептеу

АКК бойынша жылдық жұмыс көлемін адам·сағат-пен өлшейді. Оған КТҚ, 1-ТҚ, 2-ТҚ, АЖ және кәсіпорынның өзін-өзі күту жұмысының көлемі кіреді. Жұмыс көлемі негізінде өндіріс аймағындағы учаске саны мен ондағы жұмысшы санын анықтайды.

Еңбексыйымдылық нормативін қабылдау және оны коррекциялау.

КТҚ- ның есептік еңбек сыйымдылығы:

$$t_0 = t_0^H \cdot K_2 \cdot K_5 = 0,6 \cdot 1,0 \cdot 0,95 \cdot 0,55 = 0,31 \text{ адам·сағ} \quad (2.13)$$

мұндағы  $t_0^H$  - КТҚ еңбек сыйымдылығының нормативі, адам·сағ;

$K_2$  - еңбексыйымдылық нормасын көшпелі құрамның модификациясына байланысты коррекциялау коэффициенті;

$K_5$  - еңбексыйымдылық нормасын АКК-дегі автомобиль саны мен көшпелі құрамның технологиялық сыйысымды топ санына қарай коррекциялау коэффициенті.

1-ТҚ мен 2-ТҚ еңбек сыйымдылығының коррекциялаған нормативі:

$$t_1 = t_1^H \cdot K_2 \cdot K_5 = 3,1 \cdot 1,0 \cdot 0,95 = 2,95 \text{ адам·сағ} \quad (2.14а)$$

$$t_2 = t_2^H \cdot K_2 \cdot K_5 = 12,0 \cdot 1,0 \cdot 0,95 = 11,4 \text{ адам·сағ} \quad (2.14ә)$$

мұндағы  $t_1^H$ ,  $t_2^H$  - 1-ТҚ мен 2-ТҚ еңбек сыйымдылығының нормативі, адам·сағ.

АЖ еңбек сыйымдылығының коррекцияланған үлестік нормативі:

$$t_{AJK} = t_{AJK}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 = 4,2 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 0,99 \cdot 0,4 \cdot 0,05 = 1,3 \text{ адам} \cdot \text{сағ} / 1000 \text{ км} \quad (2.15)$$

мұндағы  $t_{AJK}^H$  - АЖ-ның үлестік еңбексыйымдылық нормативі, адам·сағ/1000 км;

$K_1$  – нормативті пайдалану жағдайына байланысты коррекциялау коэффициенті;

$K_3$  – нормативті табиғат-климат жағдайына қарай коррекциялау коэффициенті;

$K_4$  – нормативті автомобильдің пайдалана бастағалы бергі жортуына байланысты коррекциялау коэффициенті.

АКК өндіріс аймағында автокөлікке ТҚ көрсету және АЖ жүргізу жұмысының жылдық көлемі (еңбек сыйымдылығы)

Бір жыл ішіндегі КТҚ, 1-ТҚ, 2-ТҚ көлемін анықтау үшін оның әрқайсысының жылдық санын біреуінің коррекциялаған еңбек сыйымдылығына көбейтеді.

$$T_O = \Sigma N_O \cdot t_O = 77\,700 \cdot 0,31 = 12044 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.16a)$$

$$T_1 = \Sigma N_1 \cdot t_1 = 4200 \cdot 2,95 = 12390 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.16\text{ә})$$

$$T_2 = \Sigma N_2 \cdot t_2 = 1200 \cdot 11,4 = 13680 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.16\text{б})$$

АЖ-ның жылдық көлемін мына өрнектен табамыз:

$$T_{AJK} = \frac{L_{жыл} \cdot A_{міз} \cdot t_{AJK}}{1000} = \frac{40905 \cdot 300 \cdot 1,3}{1000} = 15\,953 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.17)$$

1-ТҚ мен 2-ТҚ кезінде олардың тиісті технологиялық операциясымен қатар, АЖ-ның да кейбір операциясын орындауға тура келеді. Оның нормалық көлемі ретінде 1-ТҚ кезінде 5...7 адам·мин, 2-ТҚ кезінде 20...30 адам·мин жөндеу жұмысы жүреді деп қабылдайды. Соны ескеріп, ТҚ мен АЖ-ның шын (действительный) жұмыс көлемін былай есептейді:

$$T_1^w = T_1 + T_{1AJK} = 12\,390 + 2230 = 14\,620 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.18a)$$

$$T_2^w = T_2 + T_{2AJK} = 13\,680 + 2462 = 16\,142 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.18\text{ә})$$



$$T_{AJ}^{III} = T_{AJ} - (T_{1AJ} + T_{2AJ}) = 15\,953 - (2230 + 2462) = 11\,261 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.18б)$$

мұндағы  $T_{1AJ}$ ,  $T_{2AJ}$  - 1-ТҚ және 2-ТҚ операциясымен қабаттасқан (сопутствующий) АЖ операциясының еңбек сыйымдылығы, адам · сағ.

$$T_{1AJ} = C_{AJ} \cdot T_1 = 0,18 \cdot 12390 = 2230 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.19а)$$

$$T_{2AJ} = C_{AJ} \cdot T_2 = 0,18 \cdot 136802 = 2462 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.19ә)$$

мұндағы  $C_{AJ} = 0,15...0,20$  – ТҚ-мен қабаттасқан АЖ операциясының автомобильдің «жасына» («возраст») байланысты үлесі (15...20 %).

Ескерту. ТҚ-мен қабаттасқан АЖ операциясының сомарлық еңбек сыйымдылығы ТҚ түрінің еңбек сыйымдылығының ТҚ-ны жекелеген бекетте орындағанда 15...20 % -ынан, ал оны тасқынды желіде жүргізгенде 30 % -ынан аспауы керек.

Бұл жолы да есептеу нәтижесін 2.2-кестеге түсіреді.

2.2-кесте – АКК-нің жылдық өндіріс бағдарламасы

| Көрсеткіш      | Саны, рет     |       | Еңбек сыйымдылығы, адам·сағ |       |
|----------------|---------------|-------|-----------------------------|-------|
|                | белгілеуі     | мәні  | белгілеуі                   | мәні  |
| КТҚ көрсету    | $\sum N_0$    | 77700 | $T_0$                       | 15953 |
| 1 – ТҚ көрсету | $\sum N_1$    | 4200  | $T_1^{III}$                 | 14620 |
| 2 – ТҚ көрсету | $\sum N_2$    | 1200  | $T_2^{III}$                 | 16142 |
| АЖ жүргізу     | -----         | ----- | $T_{AJ}^{III}$              | 11261 |
| КЖ жүргізу     | $\sum N_{KЖ}$ | 63    | -----                       | ----- |

## 2.5 ТҚаймағы мен АЖ учаскесіндегі жұмыстың(техникалық әсердің)тәуліктікбағдарламасын есептеу

Техникалық әсердің тәуліктік бағдарламасын мына формуладан табамыз:

$$N_{КТК}^{may} = \frac{\sum N_{КТК}}{D_{ЖЖ}} = \frac{77700}{300} = 259 \text{ рет} \quad (2.20а)$$

$$N_{1ТК}^{may} = \frac{\sum N_{1ТК}}{D_{ЖЖ}} = \frac{4200}{300} = 14 \text{ рет} \quad (2.20ә)$$

$$N_{2Т}^{may} = \frac{\sum N_{2ТК}}{D_{ЖЖ}} = \frac{1200}{300} = 4 \text{ рет} \quad (2.20б)$$

ТҚ түрінің тәулікке шаққандағы еңбек сыйымдылығы:

$$T_{КТК}^{may} = \lambda_{ш.б} \cdot N_{КТК}^{may} \cdot t_{КТК} = 0,5 \cdot 259 \cdot 0,31 = 40,2 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.21a)$$

$$T_{1ТК}^{may} = N_{1ТК}^{may} \cdot t_{1ТК}^1 = N_{1ТК}^{may} \cdot \frac{T_{1ТК}^{III}}{\Sigma N_{1ТК}} = 14 \cdot \frac{14620}{4200} = 49 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.21a)$$

$$T_{2ТК}^{may} = N_{2ТК}^{may} \cdot t_{2ТК}^1 = N_{2ТК}^{may} \cdot \frac{T_{2ТК}^{III}}{\Sigma N_{2ТК}} = 4 \cdot \frac{16142}{1200} = 54 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.21b)$$

мұндағы  $t_{1ТК}^1, t_{2ТК}^1$  - 1-ТҚ мен 2-ТҚ-ның біреуінің онымен қабаттасқан (сопутствующий) АЖ операциясын ескергендегі еңбек сыйымдылығы, адам·сағ.

Кәсіпорынның өзіне-өзі қызмет көрсету жұмысының жылдық көлемі (еңбек сыйымдылығы)

ТҚ көрсету және АЖ жүргізуден басқа АКК көмекші жұмыс деп аталатын өзін-өзі күту ісімен де айналысады. Оған өндіріс аймағы мен учаске жабдығына ТҚ көрсету және жөндеу, үймерет (здание) пен инженерлік коммуникацияны ұқсатып ұстау, оларды жөндеу, бейстандарт жабдық пен әбзел жасау, т. б. жұмыс түрі кіреді. Ондай көмекші жұмысқа жұмсалатын еңбек шығыны көшпелі құрамға 1-ТҚ, 2-ТҚ көрсету және АЖ жүргізу еңбек сыйымдылығының 20...30 % - ын, яки 0,2...0,3 бөлігін құрайды.

Сонда кәсіпорынның өзіне-өзі қызмет көрсетуінің жылдық жұмыс көлемі:

$$T_{\theta\theta} = (0,2...0,3) \cdot (T_0 + T_1^{III} + T_2^{III} + T_{АЖ}^{III}) = 0,25 \cdot (12\ 044 + 14\ 620 + 16\ 142 + 11\ 261) = 13\ 517 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.22)$$

АКК өндіріс аймағындағы жылдық жұмыс көлемі (еңбек сыйымдылығы) және оның жұмыс түріне қарай таралуы

$$T_{жыл} = (T_0 + T_1^{III} + T_2^{III} + T_{АЖ}^{III}) + T_{\theta\theta} = (12\ 044 + 14\ 620 + 16\ 142 + 11\ 261) + 13\ 517 = 67\ 584 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.23)$$

Осы жылдық жұмыс көлемінің ТҚ және АЖ аймағы мен барлық бөлімше, цех, учаске, бекет және технологиялық желі бойынша таралымы 2.3-кестеде берілді.



2.3-кесте – ТҚ және АЖ еңбек сыйымдылығын жұмыс түріне қарай тарату

| Жұмыс түрі                                  | Жалпы еңбек сыйымдылығындағы үлесі, % | Жыл бойғы еңбексыйымдылық, адам•сағ |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| КТҚ көрсетудегі:                            |                                       |                                     |
| жинау жұмысы.....                           | 14                                    | 1680                                |
| жуу жұмысы .....                            | 9                                     | 1080                                |
| май құю жұмысы.....                         | 14                                    | 1680                                |
| бақылау-диагноздау жұмысы...                | 16                                    | 1927                                |
| жеңіл-желпі жөндеу жұмысы...                | 47                                    | 5640                                |
| КТҚ бойынша барлығы.....                    | 100                                   | 12044                               |
| 1-ТҚ көрсетудегі:                           |                                       |                                     |
| жалпылама диагноз қою (1-Д) жұмысы          | 10                                    | 1460                                |
| тартып бұрау жұмысы.....                    | 32                                    | 4672                                |
| реттеу жұмысы.....                          | 12                                    | 1752                                |
| майлау, май құю-тазарту жұмысы              | 18                                    | 2628                                |
| электротехникалық жұмыс .....               | 13                                    | 1898                                |
| коректендіру жүйесі бойынша жұмыс           | 6                                     | 876                                 |
| шина жұмысы .....                           | 9                                     | 1315                                |
| 1-ТҚ бойынша барлығы .....                  | 100                                   | 14620                               |
| 2-ТҚ көрсетудегі:                           |                                       |                                     |
| тереңдетіп диагноз қою (2-Д) жұмысы         | 10                                    | 1600                                |
| тартып бұрау жұмысы .....                   | 33                                    | 561                                 |
| реттеу жұмысы.....                          | 17                                    | 204                                 |
| майлау, май құю-тазарту жұмысы              | 14                                    | 224                                 |
| электртехникалық жұмыс.....                 | 12                                    | 192                                 |
| коректендіру жүйесі бойынша жұмыс           | 11                                    | 176                                 |
| шина жұмысы.....                            | 3                                     | 48                                  |
| 2-ТҚ бойынша барлығы.....                   | 100                                   | 16142                               |
| АЖ жүргізудегі:                             |                                       |                                     |
| Бекеттік жұмыс:                             | 1                                     | 338                                 |
| жалпылама диагноз қою (1-Д) жұмысы          | 1                                     | 338                                 |
| тереңдетіп диагноз қою (2-Д) жұмысы         |                                       |                                     |
| реттеу және бөлшектеу-құрастыру жұмысы..... | 35                                    | 11830                               |
| пісіру жұмысы.....                          | 4                                     | 1351                                |
| қаңылтыр жұмысы.....                        | 3                                     | 1014                                |
| қаңылтыр жұмысы.....                        | -                                     | 2028                                |
| ағаш ұста жұмысы.....                       | 6                                     | 33792                               |
| бояу жұмысы .....                           | 50                                    | 12150                               |
| Бекет бойынша барлығы.....                  |                                       |                                     |
| Учаскелік жұмыс:                            | 18                                    |                                     |
| агрегат жөндеу жұмысы.....                  | 10                                    | 6750                                |
| слесарлық-механикалық жұмыс.....            | 5                                     | 3375                                |
| электротехникалық жұмыс .....               | 2                                     | 1350                                |
| аккумулятор жұмысы.....                     | 4                                     | 2700                                |
| коректендіру жүйесін жөндеу жұмысы          | 1                                     | 675                                 |
| шина жөндеу-монтаждау жұмысы                | 1                                     | 675                                 |
| вулкандау (камера жамау) жұмысы             | 3                                     | 2025                                |

*кестенің жалғасы 2.3*

|                                      |     |       |
|--------------------------------------|-----|-------|
| темір ұста жұмысы мен рессора жұмысы | 2   | 1350  |
| мыс жұмысы .....                     | 1   | 675   |
| пісіру жұмысы .....                  | 1   | 675   |
| қаңылтыр жұмысы .....                | 1   | 675   |
| қауашақ жұмысы мен арматура жұмысы   | 1   | 675   |
| обой жұмысы .....                    | 50  | 33792 |
| Учаске бойынша барлығы.....          | 100 | 67584 |



### **3 Жобалық-технологиялық бөлім. Авангард» автосервис кәсіпорнының автокөлік кәсіпорны өндіріс аймағын технологиялық есептеу**

#### **3.1 Кәсіпорынның өндірістік-техникалық базасының (ӨТБ). Бас жоспарын ірілендіріп есептеу**

Есептеуді кәсіпорынның Бас жоспарын сызып, онда өндіріс нысандарын орналастыру мақсатында жүргізбекпін. Бұндай ірілендіріп технологиялық есептеуде эталондық жағдайда жұмыс істейтін кешендік АКК үшін жасақталған үлестік норманы пайдаланады. Үлестік норманы мен қарастырып отырған, пайдалану жағдайы эталондық жағдайға ұқсамайтын, нақты АКК үшін келтіру коэффициентінің көмегімен коррекциялайды, яғни үлестік көрсеткішке түзету енгізеді.

Өндірістік жұмысшы саны  $N_{\text{жұмыс}}$ , жұмыстық бекет саны  $N_{\text{бекет}}$ , өндірістік жай ауданы  $F_{\text{өндір}}$ , әкімшілік-тұрмыстық жай ауданы  $F_{\text{әкімш}}$ , автотұрақ ауданы  $F_{\text{тұрақ}}$ , ӨТБ аумағының ауданы  $F_{\text{аумақ}}$ —ты мына формулаға салып есептейміз:

$$I = N_{\text{тіз}} \cdot N_i \cdot PK_{\text{келі}} \quad (3.1)$$

мұндағы:  $I$  — жоғарыда аты аталған көрсеткіштің жалпы алғандағы белгіленуі;

$N_{\text{тіз}}$ —АКК көшпелі құрамының тізім бойынша саны;

$N_i$ — АКК көшпелі құрамының бір автомобиліне шаққандағы үлестік норма;

$PK_{\text{келі}}$  — келтіру коэффициенттерінің көбейтіндісі.

$$N_i = N_1, N_2, \dots, N_6 \quad (3.2)$$

мұндағы:  $N_1$  — өндірістік жұмысшы санының үлестік нормасы, адам/автомобиль;

$N_2$  — жұмыстық бекет санының үлестік нормасы, бекет/автомобиль;

$N_3$  — өндірістік жай ауданының үлестік нормасы,  $m^2$ /автомобиль;

$N_4$  — әкімшілік-тұрмыстық жай ауданының үлестік нормасы,  $m^2$ /автомобиль;

$N_5$  — автотұрақ ауданының үлестік нормасы,  $m^2$ /автосақтау орны;

$N_6$  — аумақ ауданының үлестік нормасы,  $m^2$ /автомобиль.

Өндірістік жұмысшы саны

$$N_{\text{жұмыс}} = 300 \cdot 0,32 \cdot 0,61 = 58,56 \text{ адам}$$

Жұмыстық бекет саны

$$N_{\text{бекет}} = 300 \cdot 0,10 \cdot 0,86 = 25,8 \text{ бекет}$$

Өндірістік жай ауданы

$$F_{\text{өндірі}} = 300 \cdot 19,0 \cdot 0,64 = 3\,648 \text{ м}^2$$

Әкімшілік-тұрмыстық жай ауданы

$$F_{\text{әкімші}} = 300 \cdot 8,70 \cdot 0,85 = 2\,218,5 \text{ м}^2$$

Автотұрақ ауданы

$$F_{\text{тұрақ}} = 300 \cdot 37,20 \cdot 1,12 = 12\,499,2 \text{ м}^2$$

ӨТБ аумағы ауданы

$$F_{\text{аумақ}} = 300 \cdot 120,00 \cdot 0,96 = 34\,560 \text{ м}^2$$

$$PK_{\text{келі}} = K_{\text{кел1}} \cdot K_{\text{кел2}} \cdot K_{\text{кел3}} \cdot K_{\text{кел4}} \cdot K_{\text{кел5}} \cdot K_{\text{кел6}} \cdot K_{\text{кел7}} \quad (3.3)$$

мұндағы:  $K_{\text{кел1}}$  – көшпелі құрамның тізімдегі саны бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел2}}$  – көшпелі құрамның типі бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел3}}$  – көшпелі құрамда автотіркеменің бар-жоғы бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел4}}$  – автомобильдің орташа тәуліктік жортуы бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел5}}$  – автомобиль сақтау жағдайы бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел6}}$  – автомобиль пайдалану жағдайы бойынша келтіру коэффициенті;

$K_{\text{кел7}}$  – табиғат-климат жағдайы бойынша келтіру коэффициенті.

Өндірістік жұмысшы санына түзету енгізу коэффициенті

$$PK_{\text{кел1}} = 1,00 \cdot 0,68 \cdot 1,20 \cdot 0,70 \cdot 1,00 \cdot 1,08 \cdot 1,00 = 0,61$$

Жұмыстық бекет санына түзету енгізу коэффициенті

$$PK_{\text{кел2}} = 1,00 \cdot 0,72 \cdot 1,25 \cdot 0,89 \cdot 1,00 \cdot 1,04 \cdot 1,00 = 0,86$$

Өндірістік жай ауданына түзету енгізу коэффициенті



$$PK_{\text{кел}3} = 1,00 \cdot 1,32 \cdot 0,76 \cdot 0,60 \cdot 1,07 \cdot 1,00 = 0,64$$

Әкімшілік-тұрмыстық жай ауданына түзету енгізу коэффициенті

$$PK_{\text{кел}4} = 1,00 \cdot 0,88 \cdot 1,06 \cdot 0,88 \cdot 1,04 \cdot 1,00 = 0,85$$

Автотұрақ ауданына түзету енгізу коэффициенті

$$PK_{\text{кел}5} = 1,32 \cdot 1,00 \cdot 0,85 = 1,12$$

ӨТБ аумағы ауданына түзету енгізу коэффициенті

$$PK_{\text{кел}6} = 1,00 \cdot 0,76 \cdot 1,30 \cdot 0,92 \cdot 1,03 \cdot 1,00 = 0,96$$

Есептеу нәтижесіне сүйеніп кәсіпорынның ӨТБ Бас жоспарын сызуға типтік жоба таңдадым. «Авангард» автосервис кәсіпорының АҚК-сының бұрыннан қолда бар автогаражын типтік жобаға жуықтату мақсатында типтік жобаны жергілікті жағдайға байластырдым (привязка к местным условиям), яки оған тиісті коррекция енгіздім. Коррекциялау үшін жобалаудың шаблондық әдісін қолдандым. Әдісті қолдану кезінде СНиП нормативін басшылыққа алдым. Кәсіпорын өндіріс аймағының коррекциялаған сұлбасын диплом жұмысының (ДЖ) рәсімдемелік бөлімінің 1-парағында келтірдім.

### **3.2 Автомобильге ТҚ көрсету және АЖ жүргізу жұмысын ұйымдастыру әдісін таңдау**

ТҚ және АЖ өндіріс аймағында автокөлікке КТҚ-ны прогресшіл әдіс саналатын тасқынды әдіспен механикаландырылған тасқынды технологиялық желіде, 1-ТҚ-ны мамандандырылған өтпе бекетте, 2-ТҚ-ны мамандандырылған тұйық бекетте көрсетеді, ал АЖ-ны жекелеген әмбебап тұйық бекетте жүргізеді деп қабылдадым. Бекеттер бір-біріне параллел орналасады. ТҚ бекетінде техникалық қызметті жұмыстың белгілі бір түріне маманданған шебер-бапкерлер бригадасы (агрегатшыдан, автоэлектршіден, карбюраторшыдан, майлаушыдан тұратын) көрсетеді. АЖ бекетінде жөндеу жұмысын біліктілігі шыңдалған әмбебап автослесар атқарады.

ТҚ көрсету және АЖ жүргізу кезінде көшпелі құрамның істен шыққан тетігін автомобильден алып, өндіріс аймағының мамандандырылған цехы мен учаскесіне (мотор цехына, агрегат цехына, карбюратор цехына және дөңгелек монтаждау учаскесіне, газбен не электрмен пісіру учаскесіне, т.б.) жөндеуге жөнелтіп отырады.

Кәсіпорында ТҚ көрсету және АЖ жүргізу алдында көшпелі құрамға техникалық диагноз қою мақсатында диагноздау қызметі құрылады. Жалпылама диагноздау (Д-1) автомобильдің тартқыштық-жылдамдық қасиеті мен үнемдегіштік қасиетін анықтауға арналған тарту стендісімен, тежеуіштік қасиетін анықтайтын тежеу стендісімен, жүріс бөлігінің геометриясын тексеруге арналған стендімен, т.б. диагнодау қондырғысымен жабдықталған арнаулы сынақ бекетінде өтетін болады. Локалдық (тереңдетілген) диагноз қоюға деп диагноздау бекеті ұйымдастырылады.

Бір бекеттегі бірлесіп жұмыс істейтін жұмысшы санының орташа мәнін былай деп қабылдадым: КТҚ бекетінде 3...4 кісі, оның ішінде 1 адам жуу жұмысымен, қалғаны сұрту-жинау жұмысымен айналысады; 1-ТҚ бекетінде 2...3 кісі; 2-ТҚ бекетінде 3...4 кісі; АЖ бекетінде 1 адамнан; Д-1және Д-2 бекетінің әрқайсысында 2 кісіден. АЖ бекетінің кейбіреуі мынандай жұмысқа маманданады: реттеу және бөлшектеу-құрастыру жұмысы, пісіру және қаңылтыр (қауашақ) жұмысы, малярлық жұмыс, ағаш өңдеу жұмысы. Олардың тек малярлық жұмыс бекетінде ғана 1,5...2 адам, ал қалғанының әрқайсысында 1...1,5 адамнан жұмыс істейді.

### 3.3 АКК өндіріс аймағындағы жұмысшы санын есептеу

АКК-нің өндірістегі, яки кәсіпорынның инженерлік-техникалық қызметі құрамындағы жұмысшы санына тікелей көшпелі құрамға ТҚ көрсетіп, оны АЖ-дан өткізетін және кәсіпорынның өзіне-өзі қызмет көрсету жұмысымен айналысатын жұмысшы кіреді.

Жұмысшы санын есептегенде, оны технологиялық қажеттіктен туатын жұмысшы саны  $J_T$  және штаттағы жұмысшы саны  $J_{шт}$  деп ажыратады.

Технология талап ететін жұмысшы саны:

$$J_m = \frac{T_{жыл}}{\Phi_{жк}} = \frac{67584}{2335} = 29 \text{ адам} \quad (3.4)$$

мұндағы  $\Phi_{жк}$  – жұмыс орнының жылдық өндірістік уақыт қоры (фонд), сағ.

$\Phi_{жк}$ -ны күнтізбеге қарап және АКК-ның (ондағы аймақ, учаске, цех, бекет немесе технологиялық желінің) жоспарлық мерзімдегі (ай, тоқсан, маусым немесе жылдағы) жұмыс режімі бойынша есептейді.

Ол үшін алдымен жұмыс режімін (яғни, аптадағы жұмыс күн санын, күндегі ауысым санын, ауысымның ұзақтығын) қабылдап алу керек болады.

Сонда, жұмыс орнының жылдық уақыт қоры :

$$\begin{aligned} \Phi_{жк} &= T_{ay} \cdot n_{ay} \cdot (D_{кк} - D_{дем} - D_{мей}) - D_{кыс} = \\ &= 8 \cdot 1 \cdot (365 - 52 - 13) - 65 = 2335 \text{ сағ} \end{aligned} \quad (3.5)$$



мұндағы  $T_{ay}$  - ауысым уақыты, сағ;  
 $n_{ay}$  - бір тәуліктегі ауысым саны;  
 $D_{кк}$  - бір жылдағы күнтізбелік күн саны;  
 $D_{дем}$  – жыл ішіндегі демалыс күн саны;  
 $D_{мей}$  – жылдағы мейрам күн саны;  
 $D_{кыс}$  – ауысым уақыты бір сағатқа қысқаратын сенбі күн мен мейрам алдындағы күн саны.

### 3.1-кесте – Әрбір аймақ-учаске бойынша қажетті жұмысшы саны

| Техникалық әсер түрі                  | Жыл бойғы еңбексыйымдылық, адам·сағ | Жұмыс орнының жылдық уақыт қоры, сағ | Штаттағы жұмысшының жылдық уақыт қоры, сағ | Технология бойынша қажетті жұмысшы саны, адам |            | Штаттағы жұмысшы саны, адам |            |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|                                       |                                     |                                      |                                            | есеп бойынша                                  | қабылдаған | есеп бойынша                | қабылдаған |
| КТҚ                                   | 12 044                              | 2 335                                | 2 096                                      | 5,1                                           | 5          | 5,7                         | 5          |
| 1-ТҚ                                  | 14 620                              | 2 335                                | 2 096                                      | 6,2                                           | 6          | 6,9                         | 7          |
| 2-ТҚ                                  | 16 142                              | 2 335                                | 2 096                                      | 6,9                                           | 6          | 6,7                         | 6          |
| АЖ                                    | 67 584                              | 2 335                                | 2 096                                      | 28,9                                          | 29         | 32,2                        | 32         |
| АЖ ішінде:<br>бекеттегі<br>учаскедегі | 33 792                              | 2 335                                | 2 096                                      | 14,4                                          | 14         | 16,1                        | 16         |
|                                       | 33 792                              | 2 335                                | 2 096                                      | 14,4                                          | 14         | 16,1                        | 16         |
| Көмекші жұмыс<br>Барлығы              | 30 140                              | 2 335                                | 2 096                                      | 12,9                                          | 13         | 14,3                        | 14         |
|                                       | 97 724                              | 2 335                                | 2 096                                      | 41,8                                          | 41         | 46,6                        | 47         |

Өндірістегі жұмысшының штат (тізім) бойынша саны:

$$Ж_{шт} = \frac{T_{жыл}}{\Phi_{шт}} = \frac{67584}{2096} = 32,2 \text{ адам} \quad (3.6)$$

мұндағы  $\Phi_{шт}$  – штаттағы жұмысшының жылдық уақыт қоры, сағ.

$$\Phi_{шт} = \Phi_{жк} - t_{ед} - t_{дс} = 2\,065 - 2\,335 - 152 - 872 = 1\,311 \text{ сағ} \quad (3.7)$$

мұндағы  $t_{ед}$  – еңбек демалысының ұзақтығы, сағ;

$t_{дс}$  - дәлелді себеппен жұмыс уақытының шығын болуы, сағ.

$$t_{ед} = D_{ед} \cdot T_{ay} = 19 \cdot 8 = 152 \text{ сағ} \quad (3.8)$$

мұндағы  $D_{ед}$  – еңбек демалыс күн саны, тәулік.

$$t_{\text{дс}} = 0,04 \cdot (\Phi_{\text{ЖО}} - t_{\text{ед}}) = 0,04 \cdot (2\,335 - 152) = 87,32 \text{ сағ} \quad (3.9)$$

Осы есептеудің әрбір аймақ пен учаске бойынша жүруін 2.1-кесте түрінде бердік.

### 3.4 ТҚ және АЖ аймағының, өндірістік цех пен учаскенің жұмыс режимін белгілеу

Жұмыс режимінің ұтымды параметрін көшпелі құрамның жұмыс графигімен, яғни оның сапарда (жолда) және автоқожалықта болатын уақытымен байланыстырып дәйектедім. ТҚ көрсету және жөндеу жүргізу жұмысын автокөліктің жұмыстан бос кезінде жүргізетіні белгілі. Кәсіпорында көшпелі құрам сапарда сағат 6.00-ден 19.00-ге дейін болады екен. Сонда да болса, 2-ТҚ мен АЖ-ны күндізгі ауысымда, яғни таңертеңгі сағат 8-ден кешкі 5-ке дейін атқаруды ұйғардым. Себебі, 2-ТҚ көрсету және АЖ жүргізу ұзақтығы жұмыс көлеміне сәйкес көбінесе ауысым уақытымен еселес (кратно) келеді. Сонда әрбір өндірістік цех, учаске, бөлімше, қойма жұмысшылары да осы уақыт аралығында жұмыс істейтін болады. Автопарк әкімдігі жұмысты сағат 9.00-де бастап, сағат 18.00-де аяқтайды деп жоспарладым.

Материалдық базасы шектеулі автопаркте жұмысты 2...3 ауысыммен ұйымдастырған жөн саналады. Соны ескеріп, КТҚ мен 1-ТҚ-ны ауысымаралық уақытта, яғни автомобиль сапардан оралғасын, түнделетіп болса да, ертеңіне жолға шыққанға шейін жүргізу керек деп санаймын.

Алғашқы автомобильдің қайтуы мен соңғы автомобильдің аттануы аралығындағы мерзім ауысымаралық уақытты білдіреді. Егер автомобильдің жолға шығуы бірқалыпты өтеді десек, онда ауысымаралық уақыт ұзақтығы:

$$T_{\text{аау}} = T_{\text{тау}} - (T_{\text{жол}} + T_{\text{тус}} - T_{\text{шығ}}) = 24 - (7 + 1 - 0,5) = 16,5 \text{ сағ} \quad (3.10)$$

мұндағы  $T_{\text{тау}}$  – тәулік уақыты, сағ;

$T_{\text{жол}}$  – автомобильдің жолда (на линии) болған уақыты, сағ;

$T_{\text{тус}}$  – жүргізушінің жолдағы түскі үзіліс уақыты, сағ;

$T_{\text{шығ}}$  – автомобильді жолға шығару ұзақтығы, сағ.

Әйткенмен, барлық автокөлік автопарктен бір мезетте аттанып, бір мезгілде оралмайды. Көшпелі құрамның автопаркке оралу (возврат) уақытының ұзақтығы құрамында 100-200, 200-300, 300-400 және 500-600 дана көлігі бар кәсіпорында тиісінше 2,0; 2,5; 2,7 және 2,8 сағатқа созылатыны белгілі. Сапарға аттану (выпуск) уақытының ұзақтығы да солай.

Ендеше КТҚ мен 1-ТҚ көрсету уақыты да кешкі 5-те басталып, таңертеңгі сағат 8-де аяқталатын болады. Уақыттың соншалықты созбалаңқылығына қарамастан, кәсіпорынның инженерлік қызметі әрбір ТҚ буыны мен бригадасы үшін жұмыс уақытын 8 сағаттан асырмай, ал келесі күні жолға шығатын көлік санын қамтамасыз ету үшін демалыс кезіне кезекші бригадалар

ұйымдастыратын болады. Бұндайда мезгіл-мезгіл үзіліс жасап, жұмыс күнінің әрбір 4-сағатынан кейін жұмысшының түскі не кешкі-түнгі ас ішу уақытын ескереді. Менің графигім бойынша, ас ісуге беретін уақыт үшеу: 12.00 – 13.00; 20.00 – 21.00; 3.15 – 4.15.

Авангард» автосервис кәсіпорнының АКК-сында алтыкүндік 40-сағаттық жұмыс аптасы қабылданған. Бір жылда 366 күнтізбелік күн бар десек, менің есебім бойынша, жұмыскүн саны алтыкүндік жұмыс аптасында 302 күнге, ал демалыс күндер 64 күнге тең болады. Сондықтан онда әрбір жұмысшы күніге орта есеппен 6,667 сағ жұмыс істеуі керек. Тек демалыс күні мен мейрам күні алдында ғана жұмыс күн ұзақтығы 1 сағатқа қысқарып отырады. Сонда әрбір жұмыскердің жылдық жұмыс уақыт қоры 2 006,3 сағ құрайды.

### 3.5 ТҚ аймағы мен АЖ учаскесіндегі бекет санын есептеу

ТҚ жұмыс көлемінің 100% -ы, ал АЖ көлемінің 50%-дан астамы бекетте орындалады. Бекеттің саны техникалық әсердің түріне, әсердің бағдарламасы мен еңбек сыйымдылығына, автомобильге диагноз қою, ТҚ көрсету және АЖ жүргізуді ұйымдастыру әдісіне, өндіріс аймағының жұмыс режиміне байланысты болады.

ТҚ аймағындағы өндіріс ырғағы мен бекет тактысы

ТҚ аймағындағы бекет санын анықтау үшін ондағы өндіріс ырғағы (ритм) мен өндіріс тактысын есептеу керек болады. Ондай есептеу бекет жұмысын ұтымды ұйымдастыру үшін де қажет.

Өндіріс ырғағы  $R_i$ , яғни орта есеппен бір автомобильді ТҚ-ның  $i$ -ші түрінен өткізуге кеткен уақыт:

$$R_i = \frac{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}}{N_{iTK}^{may}}, \text{ мин} \quad (3.11)$$

мұндағы 60 – сағаттағы минут саны;

$T_{ay}$  – ауысым уақыты, сағ;

$N_{iTK}^{may}$  -бір тәуліктің ішінде көрсететін  $i$ -ші ТҚ саны, яғни ТҚ түрі бойынша тәуліктік бағдарлама, рет.

КТҚ ырғағы:

$$R_{КТК} = \frac{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}}{N_{КТТ}^{may}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 1}{259} = 2,0 \text{ мин} \quad (3.11a)$$

1-ТҚ ырғағы:



$$R_{1TK} = \frac{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}}{N_{1TK}^{may}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 1}{14} = 34 \text{ мин} \quad (3.11\text{ә})$$

2-ТҚ ырғағы:

$$R_{2TK} = \frac{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}}{N_{2TK}^{may}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 1}{4} = 120 \text{ мин} \quad (3.11\text{б})$$

Бекет тактысы  $\tau_i$  , яки бекеттің орташа жұмысбастылық (занятость) уақыты:

$$\tau_i = \frac{60 \cdot t_i}{n_i} + t_{\sigma}, \text{ мин} \quad (3.12)$$

мұндағы  $t_i$  –  $i$ -ші ТҚ еңбек сыйымдылығының бекетте орындайтын көлемі, адам·сағ;

$n_i$  –  $i$ -ші ТҚ бекетінде бірге жұмыс істейтін жұмысшы саны, адам;

$t_{\sigma}$  – автомобильді бекетке қою және бекеттен әкету уақыты, мин (автомобильдің габаритіне байланысты  $t_{\sigma} = 1...3$  мин).

КТҚ көрсетудегі бекет тактысы:

$$\tau_{КТК} = \frac{60 \cdot t_{КТК}}{n_{КТК}} + t_{\sigma} = \frac{60 \cdot 0,31}{2} + 2 = 9,3 \text{ мин} \quad (3.12\text{а})$$

1-ТҚ көрсетудегі бекет тактысы:

$$\tau_{1TK} = \frac{60 \cdot t_{1TK}}{n_{1TK}} + t_{\sigma} = \frac{60 \cdot 2,95}{4} + 2 = 44,25 \text{ мин} \quad (3.12\text{ә})$$

2-ТҚ көрсетудегі бекет тактысы:

$$\tau_{2TK} = \frac{60 \cdot t_{2TK}}{n_{2TK}} + t_{\sigma} = \frac{60 \cdot 11,4}{6} + 2 = 114 \text{ мин} \quad (3.12\text{б})$$

ТҚ аймағындағы бекет санын есептеу

ТҚ бекетінің саны:

$$X_i = \frac{\tau_i}{R_i}, \text{ бекет} \quad (3.13)$$

Бекет санын мына төмендегі формуламен де анықтауға болады (екі формуламен есептеудің нәтижесін тапқан санның дұрыс-бұрыстығын тексеру мақсатына пайдаландым).

$$X_i = \frac{\tau_i \cdot N_{iTK}^{mju}}{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}}, \text{ бекет} \quad (3.14)$$

мұндағы  $\tau_i \cdot N_{iTK}^{may}$  - тәуліктегі қызмет көрсететін барлық автомобильдің  $i$ -ші ТК-да тұрған уақыты, мин;

$60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}$  - бекеттің (біреуінің) тәуліктегі жұмыстық уақыт қоры, мин.

КТҚ бекетінің саны:

$$X_{КТҚ} = \frac{\tau_{КТҚ}}{R_{КТҚ}} = \frac{9.3}{2.0} = 4,65 \approx 5 \text{ бекет} \quad (3.13a)$$

$$X_{КТҚ} = \frac{\tau_{КТҚ} \cdot N_{КТҚ}^{may}}{60 \cdot T_{ay} \cdot n_{ay}} = \frac{9.3 \cdot 259}{60 \cdot 8 \cdot 1} = 5 \text{ бекет} \quad (3.14a)$$

1-ТҚ бекетінің саны:

$$X_{1TK} = \frac{\tau_{1TK}}{R_{1TK}} = \frac{39.5}{14} = 2,82 \approx 3 \text{ бекет} \quad (3.13a)$$

2-ТҚ бекет саны (бұнда, басқалардан айырмашылығы, бекеттің жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті  $\eta$ -ны ескереді. Хронометраждау көрсеткендей,  $\eta = 0,85 \dots 0,90$ ):

$$X_{2TK} = \frac{\tau_{2TK}}{R_{2TK} \cdot \eta} = \frac{114}{120 \cdot 0.85} = 1 \approx 1 \text{ бекет} \quad (3.13b)$$

### 3.6 АЖ аймағындағы бекет санын есептеу

АЖ аймағындағы бекет санын есептегенде, әдетте бір бекетте бірге істейтін жұмысшы санын барынша аз алады. Өйткені түзету үшін бір ғана атқарушыны қажет қылатын автомобиль мүкісі көптеп саналады.

Бекет санын есептеуде есте ұстайтын тағы бір ерекшелік – атқарушының бекеттен кетіп мезгіл-мезгіл жұмыс бабымен цехқа, қоймаға барып-қайтуына, сонысын автомобильден алып, цехқа жөндеуге түскен бөлшек, торап және

агрегатты лажсыз тосып қалуға байланысты жұмыс уақыт ысырабының көп болатындығы.

Мен жобалап отырған кәсіпорын жүк АҚК-сы болғандықтан, АЖ бекетіндегі жұмыстың жылдық көлемі:

$$T_{AJK}^{\delta} = \frac{50}{100} \cdot T_{AJK}^{III} = 0,5 \cdot 11261 = 5631 \text{ адам} \cdot \text{сағ} \quad (2.15)$$

Осы ескертуді ескере отырып, АЖ учаскесіндегі бекет санын мына формуладан табамыз:

$$X_{AJK} = \frac{T_{AJK}^{\delta} \cdot \varphi}{\Phi_{\delta} \cdot J_{\delta}} = \frac{T_{AJK}^{\delta} \cdot \varphi}{D_{жж} \cdot T_{ay} \cdot n_{ay} \cdot \eta_{\delta} \cdot J_{\delta}}, \text{ бекет} \quad (2.16)$$

мұндағы  $\varphi = 1,2 \dots 1,5$  – автомобильдің бекетке түсу бірқалыпсыздық коэффициенті (парктегі автомобиль санына, оны пайдаланудың интенсивтілігіне байланысты);

$\Phi_{\delta}$  – бекеттің жылдық уақыт қоры, сағ;

$D_{жж}$  – АЖ бекеті бойынша бір жылдағы жұмыс күн саны;

$n_{ay}$  – ауысым саны;  $\eta_{\delta}$  – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті;

$T_{ay}$  – ауысым уақыты, сағ;

$J_{\delta}$  – бекеттегі (біреуіндегі) жұмысшы саны, кісі.

$$X_{AJK} = \frac{5631 \cdot 1,4}{305 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 2} = 2,18 \approx 2 \text{ бекет}$$

Осы есептеулер негізінде «Авангард» автосервис кәсіпорнының АҚК-сы Басты өндіріс тұрығының ұйыстырымдық жоспарын жасап, онда әрбір аймақ пен учаскенің, бекет пен цехтың аты мен орналасқан жерін белгіледім. Бөлімшелерді жайғастыруда өндірістік нысанды топтастырудың ұтымды сұлбасын басшылыққа алдым.

Сұлбаны кәсіпорында атқарылатын жұмыстың түрі мен технологиясына сәйкестіріп жасадым. Өндіріс тұрығының ұйыстырымдық жоспарын диплом жұмысының рәсімдемелік бөлімінде (2-парақ) көрсеттім.

### 3.7 Технологиялық жабдық іріктеу (подбор) және оған деген мұқтаждықты анықтау

Жабдықты әдетте әдебиеттен, анықтамалықтан, каталогтан, жарнамалық проспектіден, буклеттен, типтік жобадан, жабдық табелінен іздестіреді. Мен ол үшін Ресейдің ГАРО фирмасының Қазақстан базарына түсіретін автокөлікке ТҚ көрсету және оған жөндеу жүргізу жабдығы Каталогын пайдаландым.



Автокөлікке 1-ТҚ көрсету аймағын ұйымдастыру мақсатында таңдаған жабдығымды 3.2-кестеге түсірдім.

3.2-кесте – Автомобильге 1-ТҚ көрсету аймағының технологиялық жабдығы (ГАРО фирмасының Қазақстан базарында сататын жабдығының Каталогынан алынды)

| Аталуы                                                                                                                       | Шығарушы ел    | Габариттік размері, мм | Моделі          | Қуаты, кВт | Бағасы, мың тг |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|-----------------|------------|----------------|
| Пайдаланған майды майсүңгі арқылы сорып алатын электржетекті қондырғы (50 л)                                                 | Италия         | 320 x 300              | 305 111. 000000 | 0,37       | 85             |
| Пайдаланған майды сорып алатын пневматикалы вакуумдық құрылғы (90 л)                                                         | Италия         | 640 x 600              | 43090           | 1,0        | 80             |
| Пайдаланған майды апарып бөшкеге құятын көшпелі қондырғы (60 л)                                                              | Италия         | 640 x 600              | 42050           | -          | 39             |
| Жағармай үлестіру колонкасы (моделі 3106, едендік сорап қондырғысымен)                                                       | Россия         | 340 x 340              | С-367М5         | 0,5        | 545            |
| Майүлестіргі (пневмосорап 8 л/мин, бак 50 л)                                                                                 | Түркия         | Үстелдік               | Арт. 4150       | -          | 63             |
| Трансмиссия майын құятын қондырғы                                                                                            | Россия         | 540 x 730              | С-223-1         | 0,27       | 69             |
| Рычагты-плунжерлі шприц (300 см <sup>3</sup> )                                                                               | Россия         | 450 x 50               | Ш1              | -          | 1,9            |
| Көшпелі пневматикалы майлау майын айдауыш (13 л, 40 МПа)                                                                     | Италия         | 350 x 300              | 68213           | -          | 80             |
| Ауа компрессоры (0,16 м <sup>3</sup> /мин, 10 атм, ресивер 0,010 м <sup>3</sup> , 380 В)                                     | Россия         | 750 x 400              | С-412М          | 2,2        | 82             |
| Жанармай үлестіру колонкасы                                                                                                  | Россия         | 660 x 450              | НАРА-28-3       | 0,5        | 418            |
| АКПП тазалау және сұйығын толығымен ауыстыру қондырғысы                                                                      | Оңтүстік Корея | Едендік                | 350             | -          | 218            |
| Мотордың майлау жүйесін тазалау қондырғысы                                                                                   | Оңтүстік Корея | Едендік                | 850             | 0,27       | 444            |
| Ұсақ бөлшек жуу қондырғысы (ваннасы 50л, резервуары 65л, көшпелі, пневматикалы)                                              | Италия         | 660x510                | 70365           | 0,15       | 145            |
| Гидравликалық домкрат (8 т, екіплунжерлі, плунжер жүрісі 285 мм)                                                             | Россия         | 200 x 140              | Д-4             | -          | 13             |
| Төрттағанды платформалы электрмеханикалық автокөтергі (6 т, көтеру биіктігі 1,7 м, дөңгелектен ұстайтын – подхват за колеса) | Россия         | 920 x 1150             | ПП-6            | 2,5        | 1124           |

*кестенің жалғасы 3.2*

|                                                                                                                                             |                |             |                   |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|-------------------|-----|-----|
| Мотор мен трансмиссиядағы май қысымының тестері                                                                                             | Тайван         | Үстелдік    | КА-7548           | -   | 9   |
| Аквадистиллятор (өнімділігі 4 л/сағ)                                                                                                        | Россия         | Үстелдік    | ДЭ-4              | 0,5 | 93  |
| Бензин моторы инжекторын тазалау және тексеру қондырғысы                                                                                    | Оңтүстік Корея | Үстелдік    | 500               | 0,2 | 170 |
| Жүк автомобилінің асылғысы мен үрелмен басқару сочленениесіндегі солқылдың тестері (пневматикалы, өске түсіретін қысымы 15 т люфтодетектор) | Россия         | 780 x 700   | ТЛ-7500           | 2,0 | 735 |
| Лазерлі автогеометрия тексеру стендісі                                                                                                      | Швеция         | Үстелдік    | AWID              | 0,2 | 925 |
| Дөңгелек теңгеру стендісі (380 В, 9...20 дюйм, автостоп)                                                                                    | Россия         | 1100 x 2100 | ЛС1-01            | 0,5 | 269 |
| Үрелмен басқарудағы солқылды өлшейтін электронды люфтомер                                                                                   | Россия         | 410 x 150   | ИСЛ-М             | 0,2 | 125 |
| Тежеу тиімділігін тексеретін аспап                                                                                                          | Россия         | Үстелдік    | «Эффект-02.01»    | -   | 174 |
| Стробоскоп (дизел моторы үшін)                                                                                                              | Россия         | 270 x 190   | М-3Д /Astr· D-5   | 0,1 | 17  |
| Ременнің керілісін өлшейтін аспап                                                                                                           | Россия         | Үстелдік    | ППНР-100          | -   | 69  |
| Инжекторлы мотордың форсункасын тексеретін аспап                                                                                            | Россия         | Үстелдік    | ДД-2110           | 0,1 | 128 |
| Дизел мотордың форсункасын сынау аспабы                                                                                                     | Италия         | Үстелдік    | 470/400В          | 0,2 | 90  |
| Карбюратор тексеретін аспап                                                                                                                 | Россия         | Үстелдік    | «Карат-Комби»     | 0,1 | 140 |
| Компрессограф (бензин моторы үшін)                                                                                                          | Италия         | 400 x 530   | 362               | -   | 65  |
| Компрессограф (дизел моторы үшін)                                                                                                           | Италия         | 400 x 530   | 363               | -   | 70  |
| Білте тексеру және тазарту құрылғысы                                                                                                        | Россия         | 220 x 180   | Э-203             | 0,1 | 92  |
| Жүктеуіш аша (АКБ күйі мен оның зарядталу дәрежесін тексеретін)                                                                             | Россия         | 170 x 120   | ВН-1              | -   | 13  |
| АКБ, генератор және стартер күйін тексеретін жүктеуіш-диагноздауыш аспап                                                                    | Россия         | Үстелдік    | Н-2001            | -   | 13  |
| Газ талдауыш (СО, СН, тахометр), дәлдігі 2- сынып                                                                                           | Россия         | Үстелдік    | «Автотест-01.02М» | 0,1 | 128 |
| Түтін өлшеуіш микропроцессорлы портативті                                                                                                   | Россия         | 200 x 80    | «МЕТА-01МП»       | 0,1 | 101 |

### кестенің жалғасы 3.2

|                                                                           |        |            |            |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------------|-----|-----|
| Фараның жарығын тексеретін және реттейтін аспап (көтеру биіктігі 1560 мм) | Россия | 660 x 590  | ОП         | 0,1 | 246 |
| Автомобиль әйнегінің жарық өткізгіштігін өлшеуіш                          | Россия | 200 x 80   | «Блик»     | -   | 57  |
| Ауа үлестіру колонкасы                                                    | Россия | 250 x 240  | С-411М     | -   | 94  |
| Автомеханиктің орташа наборы                                              | Россия | Үстелдік   | И-148М     | -   | 15  |
| Әбзел арбасы (6 жәшігімен)                                                | Италия | Едендік    | ЕВ Р-212/G | -   | 45  |
| Слесарлық бұрылмалы болат іскенже (140 мм)                                | Россия | Үстелдік   | ТСС-140    | -   | 15  |
| Слесарлық метал верстак (екітумбалы, 6 жәшігі бар)                        | Россия | 1400 x 800 | ВС-2       | -   | 87  |
| Киім шкафы (екіорындық)                                                   | Россия | 800 x 500  | -          | -   | 50  |

Қажетті жабдық саны  $Q_{ж}$  -ны, әдетте, АКК-ге арнап түзген технологиялық жабдық пен арнаулы әбзел Табеліне қарап анықтайды. Мен оны мына формулаға салып есептедім:

$$Q_{ж} = \frac{T_{ж}}{\Phi_{ж} \cdot Ж_{ж}} = \frac{T_{ж}}{Д_{жж} \cdot T_{ay} \cdot n_{ay} \cdot \eta_{ж} \cdot Ж_{ж}}, \text{ дана} \quad (3.17)$$

мұндағы  $T_{ж}$  – жұмыс тобы мен жұмыс түрі бойынша жылдық жұмыс көлемі, адам·сағ;

$\Phi_{ж}$  - жабдықтың біреуінің (немесе жұмыс орнының) жылдық жұмыс уақыт қоры, сағ;

$Ж_{ж}$  – жабдықпен жұмыс істеуші жұмысшы саны, кісі;

$Д_{жж}$  – жыл бойғы жұмыс күн саны;

$T_{ay}$  – ауысым ұзақтығы, сағ;

$n_{ay}$  - ауысым саны (коэффициенті);

$\eta_{ж}$  - жабдықты пайдалану (уақыт бойынша) коэффициенті (АКК үшін  $\eta_{ж} = 0,75...0,90$ ).

Мысалы, 3.1-кестедегі пайдаланған майды сорып алу қондырғысының қажетті саны:

$$Q_{ж} = \frac{5982 \times 0,25}{305 \times 7 \times 1 \times 0,75 \times 1} = 0,93 \approx 1 \text{ дана}$$

мұндағы 5 982 – автомобильдің майлау жүйесіне ТҚ көрсету жұмысының жылдық еңбек сыйымдылығы, адам·сағ;

0,25 – мотордың майлау жүйесінен майды сорып алу операциясының барлық жұмыс көлеміндегі үлесі (25% деп өзім қабылдадым).



### 3.8 Өндірістік жайдың ауданын есептеу

ТҚ аймағы мен АЖ учаскесінің ауданын есептеу

$$F = K_m \cdot (F_a \cdot X_6 + \Sigma F_{ж}), \text{ м}^2 \quad (3.18)$$

мұндағы ( $F$  – аймақ, учаске, бекет, цех ауданы,  $\text{м}^2$  (тек, бекеттің ауданын есептегенде  $X_6 = 1$  деп, цех ауданын есептегенде  $F_a = 0$  деп алса болды);

$K_T$  – бекет пен жабдықтың жайғасу тығыздық коэффициенті;

$F_a$  – бекетте ТҚ-да тұрған бір автомобильдің алып тұрған ауданы,  $\text{м}^2$ ;

$X_6$  – аймақтағы (учаскедегі) есептік бекет саны  $F_{ж}$  – жайдағы жабдықтың барлығының алып тұрған ауданы,  $\text{м}^2$ .  $K_T$ -ны ОНТП-01-86 нормативіне сәйкес өндірістік жайдың қандай қызметке арналғанына байланысты әдебиет көзінен [6,54-бет] таптым.  $F_a$  - ны автомобильдің ұзындығын еніне көбейтіп анықтайды.

Ендеше

$$F_a = 6\,675 \cdot 2\,500 \cdot 10^{-6} = 16,69 \text{ м}^2.$$

Бөлшектің бөліміндегі  $10^{-6}$  мен алымындағы  $\text{мм}^2$ -ді  $\text{м}^2$ -ге айналдыру тұрақтысы (постоянная), яғни  $1\text{м}^2$  -де  $10^6 \text{мм}^2$  бар дегенді білдіреді.

ГАЗ автомобиліне КТҚ көрсету аймағының ауданы:

$$F_{КТҚ} = 4 \times (16,69 \times 9 + 16,69 \times 9 \times 0,6) = 4 \times (150,21 + 90,126) = 961,34 \text{ м}^2$$

мұндағы 9 – КТҚ бекеті саны; 0,6 – қызмет көрсету жабдығы алып жатқан ауданның автомобиль жайғасқан ауданға қатынасы [5, 68-бет].

ГАЗ автомобиліне 1-ТҚ мен 2-ТҚ көрсету аймағының ауданы:

$$F_{ТҚ} = 4 \times (16,69 \times 6 + 16,69 \times 6 \times 0,6) = 640,90 \text{ м}^2$$

ГАЗ автомобиліне АЖ жүргізу аймағының ауданы:

$$F_{АЖ} = 5 \times (16,69 \times 30) = 2\,503,5 \text{ м}^2$$

Технологиялық бөлімше (бекет, цех, учаске) ауданын есептеу.

Технологиялық бөлімшенің (бекеттің, цехтың, учаскенің) ауданын табу үшін ондағы барлық жабдықтың горизонтал көлеңінің (проекция) сомалық ауданын жабдықтың жайғасу тығыздық (плотности расстановки) коэффициентіне көбейтеді, яғни:

$$F_6 = K_{жт} \cdot \Sigma f_{ж}, \text{ м}^2 \quad (3.19)$$

мұндағы  $K_{жг}$  – жабдықтың жайғасу тығыздық коэффициенті (немесе өтетін жер – проход коэффициенті);  $\Sigma f_{ж}$  – жабдықтың габаритін көрсететін оның горизонтал көлеңі ауданының қосындысы,  $m^2$ .

$$\Sigma f_{ж} = f_1 + f_2 + \dots + f_n, m^2 \quad (3.20)$$

мұндағы  $f_1, f_2, \dots, f_n$  – жекелеген жабдықтың немесе бөлімше (отделение) құрамындағы жекелеген учаскенің алып жатқан ауданы,  $m^2$ .

Майлау бекетінің ауданын мен мына формулаға салып есептедім:

$$F_6 = K_m \cdot (F_a + \Sigma F_{ж}), m^2$$

$\Sigma F_{ж}$  -ны табу үшін 3.2–кестенің 3-графасындағы габарит мәнін бір-біріне көбейтіп, баған бойынша көбейтіндісін қосып шығады. Бұл сомаға үстелде тұратын (настольные) және қолға ұстап жүретін (переносные) жабдықтың, аспаптың, әбзелдің, сонысын қабырғаға іліп (настенные подвесные), төбеге асып қоятын жабдықтың алып жатқан ауданы кірмейді. Сол сияқты, мәселен, автокөтергінің немесе көтергіш платформаның, эстакаданың алып тұрған ауданы үстіндегі автомобильдің габаритінен айтарлықтай аспаса, оны  $\Sigma F_{ж}$  -ға кіргізбейді. Оған, сайып келгенде, бас-басына орын қажет ететін технологиялық жабдық пен үстел, верстак, стеллаж сияқты ұйымдастыру жабдығының ауданы кіреді.

$$F = 4 \cdot (4\,783\,000 \cdot 10^{-6} + 16,69) = 85,922 \approx 86 m^2$$

мұндағы 16,69 – бекетте бір ГАЗ жүк автомобилінің алып тұрған ауданы,  $m^2$ ;

4 783 000 – 3.1-кестенің 3-графасындағы габариттер көбейтіндісінің баған бойынша қосындысы,  $mm^2$ ;

$10^{-6}$  –  $mm^2$ -ді  $m^2$ -ге аудару тұрақтысы.

Осылайша есептеп тапқан бекет, учаске, цех саны мен олардың ауданын ескере отырып, өндіріс аймағы өндірістік жайының жоспарламасын (планировка) жасадым. Сұлбасын диплом жұмысының рәсімдемелік бөлімінің 2-парағында көрсеттім.

### 3.9 Қойма жай мен көмекші жайдың ауданын есептеу

Қоймажай ауданын көшпелі құрамның 10 данасына шаққандағы үлестік аудан бойынша есептеймін.

Қойма ауданы:

$$F_{қой} = 0,1 \cdot A_{тіз} \cdot F_{үл} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5, m^2 \quad (3.21)$$

мұндағы  $A_{\text{тіз}}$  – тізім бойынша АҚК-дегі автомобиль саны, дана;  
 $f_{\text{үл}}$  – 10 дана автокөлікке шаққандағы қойманың үлестік ауданы,  
 $\text{м}^2/\text{дана}$ ;

$K_1$  – көшпелі құрамның тәуліктік орташа жортуын ескеру коэффициенті;

$K_2$  – автомәшиненің технологиялық сисымды топ санын ескеру коэффициенті;  $K_3$  – көшпелі құрамның типін ескеру коэффициенті;

$K_4$  – жүкті үйіп жинау биіктігін ескеру коэффициенті;

$K_5$  – көліктің пайдалану жаңдайын ескеру коэффициенті.

Айналым қоры (мотор, беріліс қорабы, кардан білігі, т.б. агрегат пен торап) қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 2,5 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 85,68 \text{ м}^2$$

Босалқы бөлшек қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 4 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 137,08 \text{ м}^2$$

Майлау материалы қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 1,6 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 54,83 \text{ м}^2$$

Лак-бояу материалы қимасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 0,5 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 17,1 \text{ м}^2$$

Әбзелхана (инструментальная) ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 0,15 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 5,14 \text{ м}^2$$

Оттек және ацетилен баллоны қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 0,15 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 5,14 \text{ м}^2$$

Метал мен темір-терсек (металлолом) қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 0,25 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 8,56 \text{ м}^2$$

Шина қоймасының ауданы

$$F_{\text{қой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 2,4 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 82,24 \text{ м}^2$$

Тізімнен шығаратын (списоваемое) автомобиль алаңқайының ауданы



$$F_{\text{кой}} = 0,1 \cdot 300 \cdot 6 \cdot 0,85 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,6 \cdot 1,05 = 205,6 \text{ м}^2$$

### 3.10 Автомобиль сақтау аймағының ауданын анықтау

Автокөлік сақтау аймағының (автотұрақ) ауданын автомобиль-орын саны, яки машина-орын саны бойынша анықтайды. Есептеуді көлікті меншігінен айырып сақтау әдісіне (метод обезличенного хранения) арнап жүргіземіз. Ол бойынша тұрақта кез келген автомәшине кез келген бос орынға барып тұра алады.

Автомобиль-орын саны:

$$A_{\text{тұр}} = A_{\text{тіз}} + A_{\text{жек}} - A_{\text{КЖ}} - X_{\text{АЖ}} - X_{\text{ТҚ}} - X_{\text{күт}} - A_{\text{сап}}, \text{ дана} \quad (3.22)$$

мұндағы  $A_{\text{тіз}}$  – тізім бойынша АКК-дегі автокөлік саны, дана;

$A_{\text{жек}}$  – АКК персоналының жекеменшік көлігі, дана (оны кәсіпорын персоналының 20%-ына тең, яғни әрбір 5-ші жұмыскердің біреуінде жекеменшік автокөлік бар деп алдым);

$A_{\text{КЖ}}$  – күрделі жөндеуде тұрған автомобиль саны, дана (оны жылдық КЖ санының 3...6 %-ына тең деп алдым);

$X_{\text{ТҚ}}$  – ТҚ бекетінің саны, бекет;  $X_{\text{күт}}$  – ТҚ және АЖ-ны күту алаңқайының саны, алаңқай;

$A_{\text{сап}}$  – ұзақ сапарда (кәсіпорыннан тысқары) жүрген көлік саны, дана (оны тізімдегі көлік санының 5...8 %-ына тең деп алдым).

$$A_{\text{тұр}} = 300 - 12 - 6 - 5 - 11 - 16 = 250 \text{ дана}$$

Сақтау алаңының жалпы ауданы (ірілендіріп есептеуде):

$$F_{\text{сақ}} = f_0 \cdot A_{\text{тұр}} \cdot K_{\text{т}}, \text{ м}^2 = 25 \cdot 250 \cdot 2,7 = 16\,875 \text{ м}^2 \quad (3.23)$$

мұндағы  $f_0$  – бір көліктің алып жатқан ауданы (пландағы габариті бойынша),  $\text{м}^2$ ;

$K_{\text{т}} = 2,5 \dots 3,0$  – мәшине-орын орналасуының тығыздық коэффициенті.

Анықтамалықта ГАЗ қаулы жүк автомобилінің габариті 6675 x 2500 x 2400 деп берілген. Мұндағы 6 675 – автомобильдің ұзындығы, мм; 2 500 – ені, мм; 2 400 – биіктігі, мм. Ендеше

$$f_0 = 10560 \times 2420 \times 10^{-6} = 25 \text{ м}^2.$$

## **4 Конструкторлық бөлім. Стартор мен генераторға техникалық диагноз қою және жөндеу стендісін жасақтау**

### **4.1 Патенттік ізденіс. Генератор мен стартор тексеру стендтері**

#### **4.1.1 ПАТЕНТ 2399061**

Өнертабыс машина жасау саласына жатады және генератордың қысқа тұйықталуының үзілуін бақылау, сипаттамаларын түсіру үшін қолданылуы мүмкін. Техникалық нәтиже: әр түрлі габариттен тұратын генераторларды сынақтан өткізу үшін стендті сәйкестендіру. Мәні: стенд генераторға қатысты осьтік ауыстыру мүмкіндігімен жақтауға орнатылған жетектен тұрады, және жетекті бекіту механизмімен және генератор өсін тез тиянақтау түйінін бекітушімен жабдықталған. Жетек жалғастырғыш арқылы генератор роторымен байланыстырылған, ал қозғалмайтын осі бекітілген. Генераторды жалғағыш қозғалмайтын оське орнатылған және электрлік байланыстармен вольтметрмен, амперметрмен және жүктеме кедергілерімен орамды таңдау ауыстырып қосқышы арқылы байланыстырылған. 6 з.п. ф-лы, 9 ил.

Өнертабыс машина жасау саласына жатады және генератордың қысқа тұйықталуының үзілуін бақылау, сипаттамаларын түсіру үшін қолданылуы мүмкін, ол ұңғымалық аспаптарды забой телеметрлік жүйе арқылы коректендіру үшін арналған.

Өнертабыс формуласы

1 Генераторды сынақтан өткіз үшін стенд жетектен тұрады, жалғастырғыш арқылы генератор роторымен байланыстырылған жақтауға орнатылған, қозғалмайтын осі бекітілген, ал генератордың ойығы генераторды жалғағыш қозғалмайтын оське орнатылған және электрлік байланыстармен вольтметрмен, амперметрмен және жүктеме кедергілерімен орамды таңдау ауыстырып қосқышы арқылы байланыстырылған, сонымен қатар жетек жақтауда генераторға қатысты осьтік ауыстыру мүмкіндігімен орнатылғын және жетекті бекіту механизмімен және генератор өсін тез тиянақтау түйінін бекітушімен жабдықталған.

2 1 п. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, жақтау бір біріне қатысты  $180^\circ$  жайылған екі жұп бұрыштардан және өзара үстіңгі бұрыштың сөрелері ішке, ал астыңғы бұрыштың сөрелері сыртқа қарап тұратындай бір бірімен тұтастырғышпен бекітіліп орындалуымен айқындалады.

3 1 п. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, бекіту механизмі білікке бекітілген күш арқылы қозғалысқа келетін тоқтатқыш тілімше түрінде жасалған, онда тұтқа бекітілген және біліктің осінің бойымен жылжуын шектейтін жұдырықшалар орындалған, сондай ақ жұдырықшалар тартушы күштің үстіңгі бөлігіне тіреліп тұрады, олардың арақашықтығы кең болып орындалуымен айқындалады.

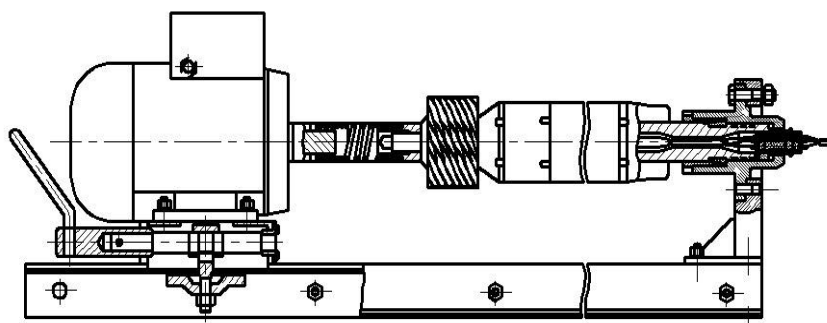
4 3 п. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, тартушы күштің астыңғы бөлігі цилиндрлік бұрандамен жасалған және ондағы жасалған тесік

арқылы тоқтатқыш тілімшемен жалғанады, ал тоқтатқыш тілімшенің қалпы жақтауды үстіңгі бұрыштарына қатысты сомынның көмегімен реттелуімен айқындалады.

5 3 п. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, білік жетек бекітілген тірек бұрыштарының арасында орнатылған, мысалы электр қозғалтқыш болуымен ерекшеленеді.

6 Кез келген 1 5 пп. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, жалғастырғыштың қызметін серіппе атқарады, бір ұшы электр қозғалтқыштың білігіне орнатылған төлкеге бекітілген, ал екінші ұшына генератордың айналу моментін жіберу үшін арналған ауыстырмалы жалғастырғыш тетік бекітілуімен ерекшеленеді.

7 1 п. бойынша генераторларды сынау үшін стенд, генератор осінің тез тиянақталатын бекіту түйіні конусты кесілген төлке түрінде жасалған, генератор жағына конустың кішкентай іргесімен орнатылған, оның конусті серіппелі сақина орнатылған бетінде сақиналы бунақ орындалған, конусты кесілген төлке конуспен сыртынан қапталған, ол ішкі сомында орындалған және бекіту тіреуішінің ішіне жонып өндеудің шет жағына қысылған, сонымен қоса генератор осінің шет жағына кіретін ойығы оны радиалды жылжуынан бекіту үшін бекіту тіреуішінің ішінде дөңес жасалуымен ерекшеленеді.



1-Сурет – Патент 2399061

#### 4.1.2 ПАТЕНТ 2079122

##### Өнертабыс формуласы

1 Стартерлер үшін сынақ стенді, көбінесе іштен жану қозғалтқыштары үшін, яғни өзінің симметрия өсі бойынша айналу мүмкіндігімен орнатылған құрамында кем дегенде бір дене бар, оған кем дегенде айнаруды жіберу мүмкіндігі бар бір сыналатын қозғалтқыш жалғауға бейімделген, тежеуіш құрылғысы, айналып тұрған денеге тежеуіш әсерін қамтамасыз ету мүмкіндігімен орнатылған, сыналатын қозғалтқыш, айналатын денеге бекітілген айналу жылдамдығымен хабарлауды қамтамасыз ету мүмкіндігімен орнатылған, және ілінісу жалғастырғышын, сыналатын қозғалтқышқа тежелу әсерінің беріліс режимін оның бір қалыпта болуын қамтамасыз ету

мүмкіндігімен орнатылған және сыналатын қозғалтқыштан сыналғанына айналу моментінің беріліс режимінің өзінің екінші жағдайында қалуын, өнертабысқа сәйкес, ілінісу жалғастырғышы айналушы дене мен тежеуіш затының аралығында орнатылған, ал сыналатын қозғалтқыштан сыналғанына айналу моментін жіберу режимі айналу денесінің көмегімен жүзеге асырылады.

2 1 п. бойынша стенд, айналу денесі оған екі немесе одан көп сыналатын қозғалтқыштарды қосу мүмкіндігімен орындалуымен айқындалады.

3 1 немесе 2 п. бойынша стенд, айналу денесі тісті тәжбен жабдықталған ротор түрінде орындалуымен айқындалады.

4 3 п. бойынша стенд, ротор іштен жану қозғалтқышының сермерінің сипаттамасына сәйкес орындау мүмкіндігімен атқарылғандығымен айқындалады.

5 Кез келген 1 4 пп. бойынша стенд, оларға сынақ барысында сыналатын қозғалтқыштарды орнату үшін тірек элементтері болуымен, сонымен қоса тірек элементтері айналушы денеге қатысты өзара екі перпендикуляр ось бойынша реттеу мүмкіндігімен орындалғандығымен айқындалады.

6 1 немесе 5 п. бойынша стенд, олар сынақ аяқталғанда сыналатын қозғалтқыштарды суыту құралы болуымен айқындалады.

7 8 п. бойынша стенд, құбыр желісімен жабдықталған суыту құралының өзі қысылған ауа көзінен тұрады, оның шығу тесігі сыналатын қозғалтқыштың жанында орналасқандығымен айқындалады.

8 кез келген 1 7 пп. бойынша стенд, тежеуіш құралының өзі динамометрлі тежеуіштен тұруымен айқындалады.

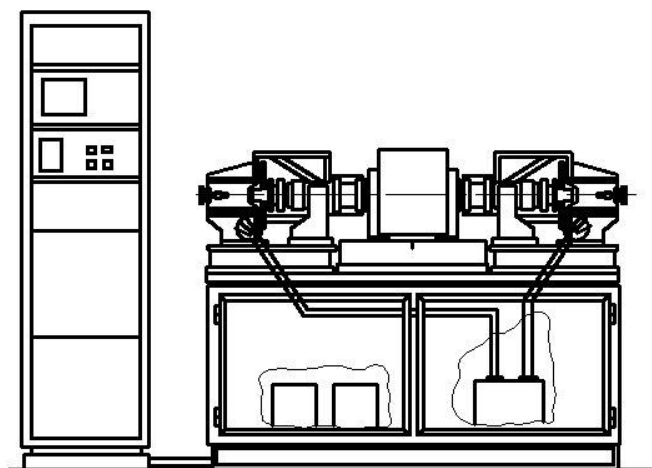
9 1 немесе 8 п. бойынша стенд, тежеуіш құралы ретінде үйкеліскіш тежеуіш пайдаланылуымен айқындалады.

10 1 п. бойынша стенд, екі ротордан, екі ілінісу жалғастырғышынан, екі сыналатын қозғалтқыштан тұруынан, ал тежеуіш әрбірі тиісті айналушы денемен байланыстырылған екі шықпа біліктермен жабдыкталуымен айқындалады.

11 Кез келген 1 10 пп. бойынша стенд, ілінісу құралы ретінде кем дегенде бір электр магнитті жалғастырғыш пайдаланылуымен айқындалады.

12 Алдыңғы кез келген пункт бойынша стенд , сыналатын қозғалтқыш тежеуіш құралымен жабдыкталуымен, яғни сынақ уақытының аяғында айналушы дененің тежелу мүмкіндігімен орындалуымен айқындалады.





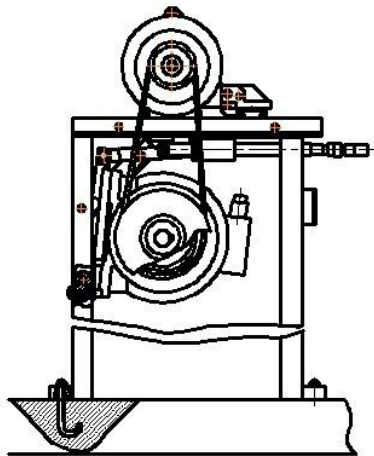
2-Сурет – Патент 2079122

#### 4.1.3 ПАТЕНТ 82852

Өнертабыс формуласы

1 Автокөлік генераторын тексеруге арналған стендте сыналатын генераторды бағдарлауға арналған бекітілген құрылғысы бар, тартпа қайыс жетегі бар, белдікті тарту механизмі, электронды басқаруы бар жүктемелік кедергі блогы, бағдарламаланатын бақылаушы негізіндегі басқару блогы, монитор, принтер, бұған қоса жетектің қозғалтқышы сыналатын генератордың астына орналастырылған және оны бұру арқылы қозғалту мүмкіндігімен орнатылған, қозғалтқыш білігінің осіне параллель остің төңірегінде және тарту күші арқылы белдікті тарту механизмімен жалғанған, сонымен қоса сыналатын генераторды бағдарлау генераторы тіреуіштен тұрады, ол тесік арқылы сыналатын генератордың тесіктерімен жалғау үшін ос өткізілген және ос бойымен бұру мақсатында тіреуішке бекітілген серіппеленген ілмектен тұрады, жырашықпен өзара әрекеттесу мүмкіндігімен атқарылған бұрыш ойығымен жарақтандырылған, ол сыналатын генератордың тесіктерімен байланыстыру үшін осте жасалған.

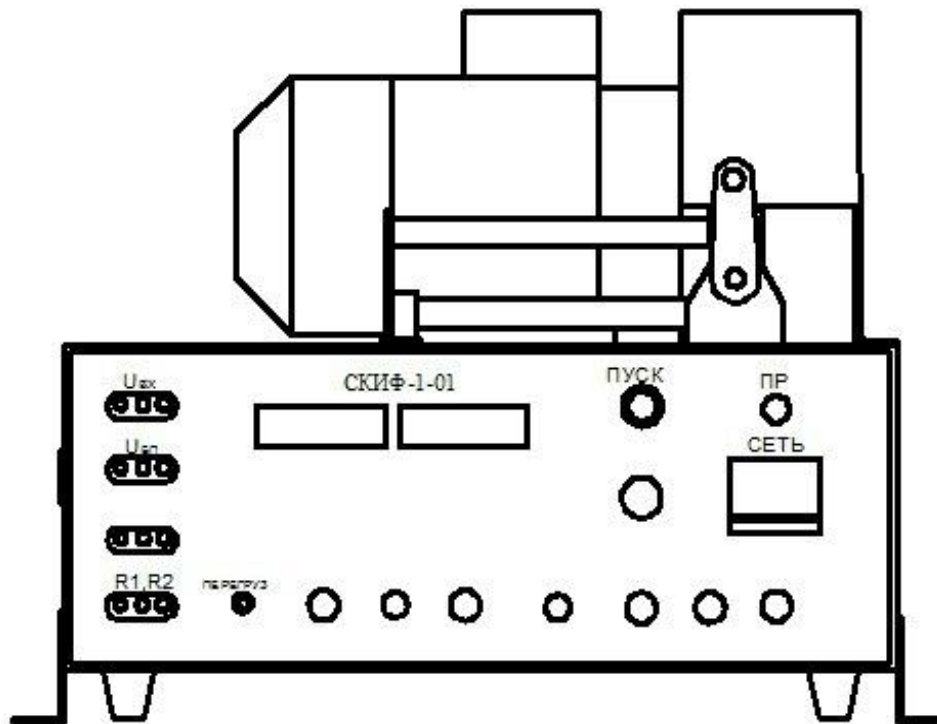
2 п.1 бойынша жалғағыш күш ретінде шығыршық пайдаланылуымен ерекшеленеді.



3-Сурет – Патент 2399061

#### **4.1.4 СКИФ-1-01 автокөлік генераторын тексеру стенді**

Электр жабдығының техникалық жағдайын тексеруге арналған. Жүзеге асырады: бос жүріс кезінде қуаты 4кВт және жүктеме кезінде 2,2 кВт дейін, кернеуі 12, 24 В тұрақты және айнымалы (түзеткішімен) тоқтағы генераторлардың тех.сипаттамасын тексереді; генератордағы реле-реттегіштердің параметрлерін және реттегіштерін тексеруді; номиналды кернеуі 12, 24В, бос жүріс кезінде қуаты 9кВт дейінгі стартерлердің параметрлерін тексеруді; коммутациялық реле мен реле-реттегіштердің жұмысқа жарамдылығын тексеруді; қосымша механизмдердің электр қозғалтқыштарының параметрлерін тексеруді; жартылай өткізгіш аспаптардың жарамдылығын тексеру; кедергілерін тексеру; кернеуі 12 В тан 210 Ач дейінгі қышқылды АҚБ зарядтау; жүктеме кезінде АҚБ сынақмадан өткізу; құрастырылымның үлгісі – үстелге қоятын; қуат көзі – жиілігі 50 Гц, кернеуі 380 В айнымалы тоқты үшфазалы тораптан; тұтынатын қуаты - 4,2 кВт, максим. зарядты ток – 20А; зарядты токты реттеу – бірқалыпты; АҚБ артық полюстеуден және зарядты сымдардың қысқа тұйықталуынан қорғау; зарядтау құрылғысының жұмыс тәртіптемесі – автоматты, қолмен; салмағы – 50 кг, габаритінің өлшемі – 565x750x525 мм.



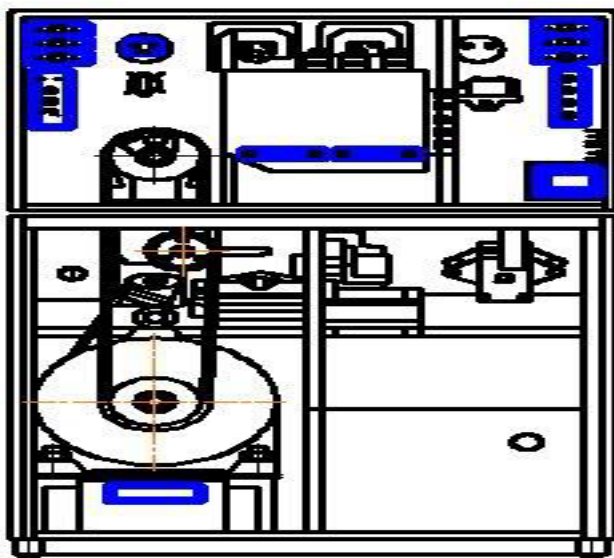
4-Сурет – СКИФ – 1 – 01 генератор тексеру стенді

#### 4.1.5 Э-250-00 бақылау сынама стенді

Автокөліктен түсірілген электр жабдықтарын реттеу және бақылауға арналған бақылау сынама стенді: генераторларды, стартерлерді, реле-реттегіштерді, стартерлердің күштік релерін, реле-үзгіштерді, коммутациялық релелерді, автокөлік агрегаттарының электр жетектерін, якорьдің орамдарын, жартылай өткізгіш аспаптарды, резисторларды. Стартерлерді тексеруге арналған тораптық қуат көзі (ТҚК) жоқ. Стартерлерді тексеру кезінде қуат көзі ретінде 190 А/ч тық 2 аккумуляторлы батарея немесе пуск-зарядты құрылғылар қызмет атқарады. Автокөліктен түсірілген электр жабдықтарын тексеруге арналған стенд: автокөлікті кәсіпорын, авто жөндеу зауыттар, фирма және шеберханаларды, автокөлікті техникалық жөндеу стансасы жағдайларында, профилді оқу-білім мекемелерін тексеруге арналған.

Стендтің жұмыс істеу принципі автокөліктен түсірілген электр жабдықтарын шықпа сипаттамаларының өлшемдерін және жұмыс режимдерін еліктемелеу оның жұмысқа жарамдылығын және техникалық жағдайын анықтау және жарамсыздығын іздеуін тексеру мақсатымен қорытындыланады.

Стендте генераторды тексерудің революциялық әдістемесі келтірілген. Оның режимі пайдаланулыққа максималды жақындатылған: айналу жиілігі және жүктеме тоғы бірқалыпты өзгереді.



5-сурет - Э – 250 генераторды бақылау сынама стенді

Бақыланатын параметрлер тізімі:

Генераторлар: генератор роторының айналу жиілігі барлық жұмыс диапазонында; генераторлардың жетегінің айналу жиілігі; генератордың жүктеме тоғы; осы тексерулер

кезіндегі кернеу; қозғалтқыш режиміндегі тұрақты ток генераторларының тұтынатын тоғы; айнымалы ток генераторларының фаза симметриясы.

Кернеуді реттегіштер: кері тоқты қосу релесінің кернеуі; реттегіш ұстап тұратын кернеу деңгейі; шектеу тоғы; кері ток; стартер блоктауының релесінің іске қосылуының айнымалы кернеуі; қорғау релесінің іске қосылу тоғы; екі элементті кернеу реттегіштерінің келісілмеу кернеуі.

Стартерлер: бос жүріс кезінде якорьдің айналу жиілігі; бос жүріс кезінде стартердің тұтынатын тоғы; стартердің толық тежелу режиміндегі тұтынатын тоғы; толық тежелу режиміндегі жетілетін момент; тегершік пен берік тығырықтың арасындағы саңылау бойынша басты контактілерінің қосылу моменті; нақты ток мөлшері аққан кездегі кернеу түсу бойынша басты контактілерінің жағдайы.

Коммутациялық реле: кернеу және іске қосылу тоғы; кернеу және жіберу тоғы; оқшаулағыштарды ойыққа тексеру.

Электр жабдығының басқа элементтері: оқшаулағыштарды ойыққа тексеру; 1 Ом ден 100 кОм дейінгі резистор кернеулерін өлшеу; генератор мен стартерлердің якорьлерін тексеру.

#### 4.1.6 Э-242 бақылау сынама стенді

Э-242 бақылау сынама стенді автокөліктен түсірілген электр жабдықтарын реттеу және бақылауға арналған: бос жүріс және жүктеме режимі



кезіндегі 6,5 кВт дейінгі генераторларды; бос жүріс және толық тежелу режиміндегі 11 кВт дейінгі стартерлерді, реле-реттегіштерді, стартерлердің күштік релелерін, реле-үзгіштерді, коммутациялық релелерді, автокөлік агрегаттарының электр жетектерін, якорь орамдарын, жартылай өткізгіш аспаптарды, резисторларды. Ол генераторды айналдыруға арналған электр жетегімен, стартер тоғының көзімен, жүктемелік құрылғылармен, якорьді тексеру мен оқшауламасын бақылау құрылғыларымен, кернеу, ток күшін, электр кедергісін, айналу моментін, айналу жиілігін өлшейтін құралдармен жарақтандырылған.



6-Сурет – Э – 242 бақылау сынама стенді.

Генераторлар мен стартерлерді бекітуге арналған қысқыштармен, стартердің толық тежелу режимін және айналу моментінің өлшеуін жүзеге асыруға арналған тежегіш құрылғылармен жабдықталған. Тексеруге жүргізуге қажетті барлық керекті толық жинақтамамен жеткізіледі.

Өлшеулер диапазоны: тұрақты токтың кернеуі 0 - 20, 12 - 160 - 40, 24 - 32 В; тұрақты токтың күші 0 - 5, 0 - 500 - 150, 0 - 500, 0 - 1500 А; тұрақты токқа электр кедергісі 1 - 100, 10 - 1000, 100 - 10000, 1000 - 100000 Ом; стартер білігіндегі айналу моменті 0 - 2,5/0 - 10 кгсм; генератор/стартер роторының айналу жиілігі 0 - 10000 айн/мин. Генератор жүктемесінің тоғын реттеу: бірқалыпты реостат, сатылы 30, 60, 90, 120 А. Генератор жетегінің қуаты 4 кВт.

Стартерлік токтың көзі: номиналды кернеуі 12/24 В, максималды ток 1150 А, уақытша қуат (стартерді тексеру 10 сек) 16 кВт. Қуат көзі кернеуі 380 В, салмағы 400 кг, габариті 1000x800x1530 мм.

#### 4.2 Электр қозғалтқышты есептеу

Индуктивті электр машиналарында магнит өрісінің энергиясы ауа саңылауында және тісті аймақта басым мөлшерде шоғырланады, сондықтан электр машиналарын синтез-жобалау кезінде ауа саңылауының көлемін және тісті аймақтың есебін таңдау ерекше мәнге ие.

Ауа саңылауындағы энергияның меншікті тығыздығы машинаның активті қуатының  $P$  ауа саңылауының көлеміне  $V_\delta$  қатынасы ретінде анықталынады.

Есептік әдістері электр машиналарының теориясымен бірге дамыды және жетілдіріледі. Олардың көбінің негізінде рұқсат етілген электр магнитті жүктемелерден анықталатын тұрақты машинаны таңдау жатыр.

Электр машиналарын жобалауды электр магнитті жүктемелерін таңдаудан бастайды – статор шеңберінің ұзындығының бірлігіне барлық ораушы орамдарының тоғымен анықталынатын ауа саңылауындағы индукция  $B_\delta$  және сызықты жүктемеден  $A$ ,  $A/m$ .

Электр магнитті жүктемелері жоғары болған сайын габариттері кішкентай болады, ал сәйкесінше негізінде активті материалдардың–болат пен мыстың салмағымен анықталатын машина құны да төмен. Дегенмен, электр магнитті жүктемелерінің өсуімен шығындар да өседі, ПЭК төмендейді, сондықтан  $A$ ,  $B_\delta$  және машина өлшемдері арасындағы оңтайлы арақатынастары бар.

#### 4.2.1 Стенді конструкциясын есептеу

Бастапқы берілгендері:

Электр қозғалтқыштың ПЭК-і,  $\eta = 0,64$

Қуат көзінің кернеуі,  $U=220V$

Есептеуге НИИАП тәжірибелік берілгендері бойынша алынған коэффициенттерді қабылдаймыз.  $P_2=7$  кВт

Якорь тоғы,  $A$ .

$$I_a = \frac{P_2}{U \cdot \eta} \quad (4.1)$$

$$I_a = 50$$

Якорь ЭДС-і (шамамен),  $B_{Ke} = 0,7$  (Якорь тізбегіндегі және щеткасындағы кернеудің құлауын ескеретін коэффициент.)

$$E' = B_{Ke} \cdot U \quad (4.2)$$

$$E' = 154$$

Электр қозғалтқыштың есептік (электр магнитті) қуаты, кВт.

$$P_{\Sigma'} = E' \cdot I_a \quad (4.3)$$

$$P_{\Sigma}'=7,7$$

Машиналық тұрақты,  $\alpha = 0,8$

Полюстік жабу коэффициенті,  $A_{\xi} = 72 \text{ А/см}$

Ауа саңылауындағы пайдалы индукция,  $B_{\delta}=0,6 \text{ Тл}$

Айналу жиілігі,  $n= 3000 \text{ айн/мин}$

Басты өлшемдерді есептеуге арналған коэффициент

$$C = \frac{6 \cdot 10^4}{\alpha \cdot B_{\delta} \cdot A_{\xi}}, \quad (4.4)$$

$$C = 1736$$

Якорь диаметрі, см

Якорьдің ұзындығының және оның диаметрінің пропорционалдығының коэффициенті (0,4 -1,6)

$$\xi = L_a / D_a \quad (4.5)$$

$$\xi = 1,6$$

$$D_a = \left( \frac{C \cdot P_{\Sigma}}{\xi \cdot n} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (4.6)$$

$$D_a = 27,84$$

Якорьдің темірін дайындау үшін болат лентаны 08 им-М-НТ-2-0-0, 7-0,05х50 МЕСТ 503-71 пайдаланамыз.

Якорь пакетінің ұзындығы, см.

$$l_a = \xi \cdot D_a \quad (4.7)$$

$$l_a = 44,54$$

Ауа саңылауы,  $\delta = 0,005$

Магниттің ішкі беті тегістеумен өңделеді.

Қос полюстер саны,  $p=1, 2 \cdot p=2$

Полюсті бөлім, см

$$\tau = \frac{\pi \cdot D_a}{2 \cdot p} \quad (4.8)$$

$$\tau = 11,78$$

Магнит доғасы, см

$$b_a = \alpha \cdot \tau \quad (4.9)$$

$$b_a = 2,58$$

Магнит ішкі диаметрі, см.

$$D_{1m} = D_a + 2 \cdot \delta \quad (4.10)$$

$$D_{1m} = 28,07$$

Магнит сыртқы диаметрі, см  
магнит қалыңдығы  $a = 0,6$

$$D_{2m} = D_a + 2 \cdot a \quad (4.11)$$

$$D_{2m} = 29,26$$

Магниттің осьтік ұзындығы, см

$$l_m = l_a + 0,45 \quad (4.12)$$

$$l_m = 44,99$$

Якорь тістерінің саны:

$$Z_{a'} = 2 \cdot D_a \quad (4.13)$$

$$Z_{a'} = 55,68$$

Якорь тістер санын мынаған тең деп қабылдаймыз,  $Z_a = 66$   
Коллекторлы тілімшелер саны,  $k = Z_a$ ,  $k = 66$   
Ауа саңылауының пайдалы ауданы, см

$$l_{cp\delta} = \frac{l_a + l_m}{2} \quad (4.14)$$



$$l_{\delta} = 44,76$$

$$S_{\delta} = \frac{\pi \cdot (D_{1m} + D_a)}{2} \cdot \alpha \cdot l_{cp\delta} \quad (4.15)$$

$$S_{\delta} = 182,2 \text{ см}^2$$

Магниттің пайдалы ауданы, см<sup>2</sup>

$$S_m = \frac{\pi \cdot D_{1m}}{2} \cdot \alpha \cdot l_m \quad (4.16)$$

$$S_m = 155,1$$

Пайдалы поток, Вб

$$\Phi'_{\delta} = B_{\delta} \cdot S_{\delta} \quad (4.17)$$

$$\Phi'_{\delta} = 9.95 \cdot 10^{-3}$$

Якорь орамының өткізгіштер саны (шамалап):

$$N' = \frac{601 \cdot E' \cdot 10^4}{p \cdot n \cdot \Phi'_{\delta}} \quad (4.18)$$

$$N' = 172,87$$

Қабылдаймыз N'=170

Якорьдің ойықтары бойынша және коллекторлары бойынша орама қадамы (қарапайым ілмекті ораманы таңдаймыз), E=0

$$y_1 = \frac{k}{2 \cdot p} + E \quad (4.19)$$

$$y=1$$

$$y1=5$$

$$y_2 = y_1 - 1 \quad (4.20)$$

$$y_k = 1$$

$$y2=4$$

Ойықтағы өткізгіштер саны:

$$N'_z = \frac{N'}{Z_a} \quad (4.21)$$

$$N'_z = 17$$

Якорь орамындағы тоқ тығыздығы, А/мм<sup>2</sup>

$$j_a = 4,09$$

Якорь орамының қимасы, мм<sup>2</sup>

$$q = \frac{I_a}{2 \cdot j_a} \quad (4.22)$$

$$q = 0,31$$

Якорь орамының өткізгіштерінің қимасын және диаметрін МЕСТ 2773-81, 6324- 52 бойынша таңдаймыз

$$q_1 = 0,312$$

$$d_1 = 0,63$$

$$d_{1uz} = 0,69$$

Өткізгіштер алып тұратын ойық ауданы, см<sup>2</sup>

$$S'_{np} = \frac{N'_z \cdot \pi \cdot d_{1uz}^2}{4} \quad (4.23)$$

$$S'_{np} = 6,36$$

Мыстар бойынша ойықты толтыру коэффициенті,  $K'_3 = 0,29$

Ойық ауданы, см<sup>2</sup>

$$S'_{наза} = \frac{S'_{np}}{K'_3} \quad (4.24)$$

$$S'_{наза} = 21,92$$

Қуаты 100 Вт дейінгі электр қозғалтқыштары үшін алмұрт тәрізді формадағы ойықтар пайдаланылады.

- Ойықтың тілігінің ені,  $b_n = 0,1$  см.
- Тіліктің биіктігі,  $a_n = 0,05$  см.
- Тістік бөлінуі, см

$$t_{2'} = \frac{\pi \cdot D_a}{Z_a} \quad (4.25)$$

$$t_{2'} = 0,65$$

Қабылдаймыз:  $t_2 = 0,7$

- Тістің минималды қимасы:

$K_{ст} = 0,75$  – якорь пакетін толтыру коэффициенті

$B_{z_{max}} = 1,25$  Тл

$$Z_2 = \frac{B_{\delta} \cdot t_2}{B_{z_{max}} \cdot K_{ст}} \quad (4.26)$$

$$Z_2 = 0,45$$

$$Z_{min} = Z_2$$

- Ойық биіктігі, техникалық түсініктер бойынша ойықтың биіктігі

$$h_n = 0,42 \cdot D_a. \quad (4.27)$$

$$h_n = 0,86$$

- Ойықтың үстіңгі қимасындағы якорь темірінің диаметрі, см.

$$D_{a'} = D_a - 2 \cdot a_n \quad (4.28)$$

$$D_a = 1,96$$

- Ойықтың орташа қимасындағы якорь темірінің диаметрі, см

$$D_{аср} = D_a - 2 \cdot a_n - h_n \quad (4.29)$$

$$D_{аср} = 1,09$$

- Ойықтың төменгі қимасындағы якорь темірінің диаметрі, см

$$D_3 = D_a - 2 \cdot a_n - 2h_n \quad (4.30)$$

$$D_3 = 0,23$$

Қима бойынша тістердің өлшемдері, см

$$z_1 = t_2 - b_n \quad (4.31)$$

$$z_1 = 0,6$$

$$z_2 = Z_2 \quad (4.32)$$

$$z_2 = 0,45$$

$$z_3 = \frac{\pi \cdot D_3}{8} \quad (4.33)$$

$$z_3 = 0,09$$

Коллектор диаметрі, см

$$D_k = 0,5 \cdot D_a \quad (4.34)$$

$$D_k = 1,03$$

Коллектор диаметрін  $D_k = 1,0$  ( см) қабылдаймыз

Коллекторлы бөлік, см

$$t_k = \frac{\pi \cdot D_k}{k} \quad (4.35)$$

$$t_k = 0,31$$

Ламел аралық оқшаулағыштың ені  $\beta_{uz} = 0,05$  (см)

Коллектор тілімшесіні ені, см

$$\beta_k = t_k - \beta_{uz} \quad (4.36)$$

$$\beta_k = 0,26$$

Щетка ені, см

$$\beta_{щ} = 1,5 \cdot \beta_k \quad (4.37)$$

Щетка ұзындығы  $a_{щ} = 1$  (см)

Щетка ені  $\beta_{щ} = 0,4$  (см)

Щетка биіктігі  $h_{щ} = 0,5$  (см)

Щетка ауданы, см<sup>2</sup>

$$S_{щ} = a_{щ} \cdot \beta_{щ} \quad (4.38)$$

$$S_{щ} = 0,4$$

Щетка астындағы тоқ тығыздығы, А/ см<sup>2</sup>

$$J_{щ} = \frac{I_a}{S_{щ} \cdot p} \quad (4.39)$$

$$J_{щ} = 6,37$$

Щетканың таңдалған маркасы үшін тоқ тығыздығы 25 А/см<sup>2</sup> дейін рұқсат етіледі.

Коллектор ұзындығы, см

$$l_k = 1,5 \cdot a_{щ} \quad (4.40)$$

$$l_k = 1,5$$

- Электр қозғалтқыш тұрқысының қимасының ауданы, см<sup>2</sup>

$$S_{кор} = \frac{\Phi'_\delta}{2 \cdot B_{k \max}} \quad S_{кор} = 4,37 \quad (4.41)$$

мұндағы  $B_{k \max} = 1,25$  Тл.

Электр қозғалтқыш тұрқысының ұзындығы, m=4 см, технологиялық және конструкторлық түсініктерден таңдалынатын өлшемі және өзіне якорьдің маңдай бөлігінің ұшуын, мойынтіректер астындағы орынды, орау түрімен анықталатын якорьден коллекторға дейінгі арақашықтықты қосатын.

$$l_{кор} = l_a + l_k + m \quad (4.42)$$

$$l_{кор} = 8,8$$



- Электр қозғалтқыш тұрқысының қалыңдығы, см

$$b_{кор} = \frac{S_{кор}}{l_{кор}} \quad (4.42)$$

$$b_{кор} = 0,5$$

Якорьдік тоғының әр түрлі мәндері үшін жұмыс сипаттамалары есептелінеді

$$\Delta U_{ai} = I_{ai} \cdot r_{агор} \quad \Delta U_{сумi} = \Delta U_{ai} + \Delta U_{u} \quad (4.43)$$

4.1-кесте – Кернеудің өзгеруін анықтау

| Хар-ка            | i=1    | i=2    | i=3  | i=4    | i=5    |
|-------------------|--------|--------|------|--------|--------|
| $I_{ai}'$         | 0,5xIa | 0,8xIa | Ia   | 1,2xIa | 1,5xIa |
| $\Delta U_{ai}$   | 0,04   | 0,07   | 0,08 | 0,1    | 0,13   |
| $\Delta U_{сумi}$ | 0,54   | 0,57   | 0,58 | 0,6    | 0,63   |

$$E_2 i = U - \Delta U_{сум} i \quad (4.44)$$

$$n_2 i = \frac{60 \cdot E_2 i}{N' \cdot p \cdot \Phi_{1\delta i}} \quad (4.45)$$

4.2-кесте – ЭҚК жәні жиілікті анықтау

| Хар-ка  | i=1  | i=2   | i=3   | i=4  | i=5  |
|---------|------|-------|-------|------|------|
| $E_2 i$ | 11,5 | 11,04 | 10,28 | 9,52 | 9,07 |
| $n_2 i$ | 2090 | 2008  | 1887  | 1779 | 1759 |

$$P_{эли} = I_a' i'^2 \cdot r_{агор} + \Delta U_{u} \cdot I_a' i \quad (4.46)$$

$$P_{сгi} = P_c \quad (4.47)$$

$$P_{1i} = U \cdot I_a' i \quad (4.48)$$

$$P_{сумmi} = P_{эли} + P_{сгmi} + P_{мex} \quad (4.49)$$

$$P_{2i} = U \cdot I_a i' - P_{\text{сумм}} \quad (4.50)$$

#### 4.3-кесте – Қуатты есептеу

| Хар-ка              | i=1   | i=2   | i=3    | i=4   | i=5   |
|---------------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| $P_{\text{эл}} i$   | 0,69  | 1,16  | 1,49   | 1,84  | 2,39  |
| $P_{\text{сумм}} i$ | 10,57 | 11,04 | 11,137 | 11,72 | 12,27 |
| $P_2 i$             | 6,62  | 16,46 | 23,01  | 29,53 | 39,29 |

$$M_{\text{суи}} = 9,75 \cdot \frac{P_2 i}{n_2 i} \quad (4.51)$$

$$\eta_1 = \frac{P_2}{P_1 i} \quad (4.52)$$

#### 4.4-кесте – Моментті және ПӘК анықтау

| Хар-ка            | i=1   | i=2   | i=3  | i=4  | i=5  |
|-------------------|-------|-------|------|------|------|
| $M_{\text{су}} i$ | 0,075 | 0,255 | 0,55 | 0,83 | 0,96 |
| $\eta_1 i$        | 58,9  | 77    | 77,8 | 73,7 | 70,5 |

## **ҚОРЫТЫНДЫ**

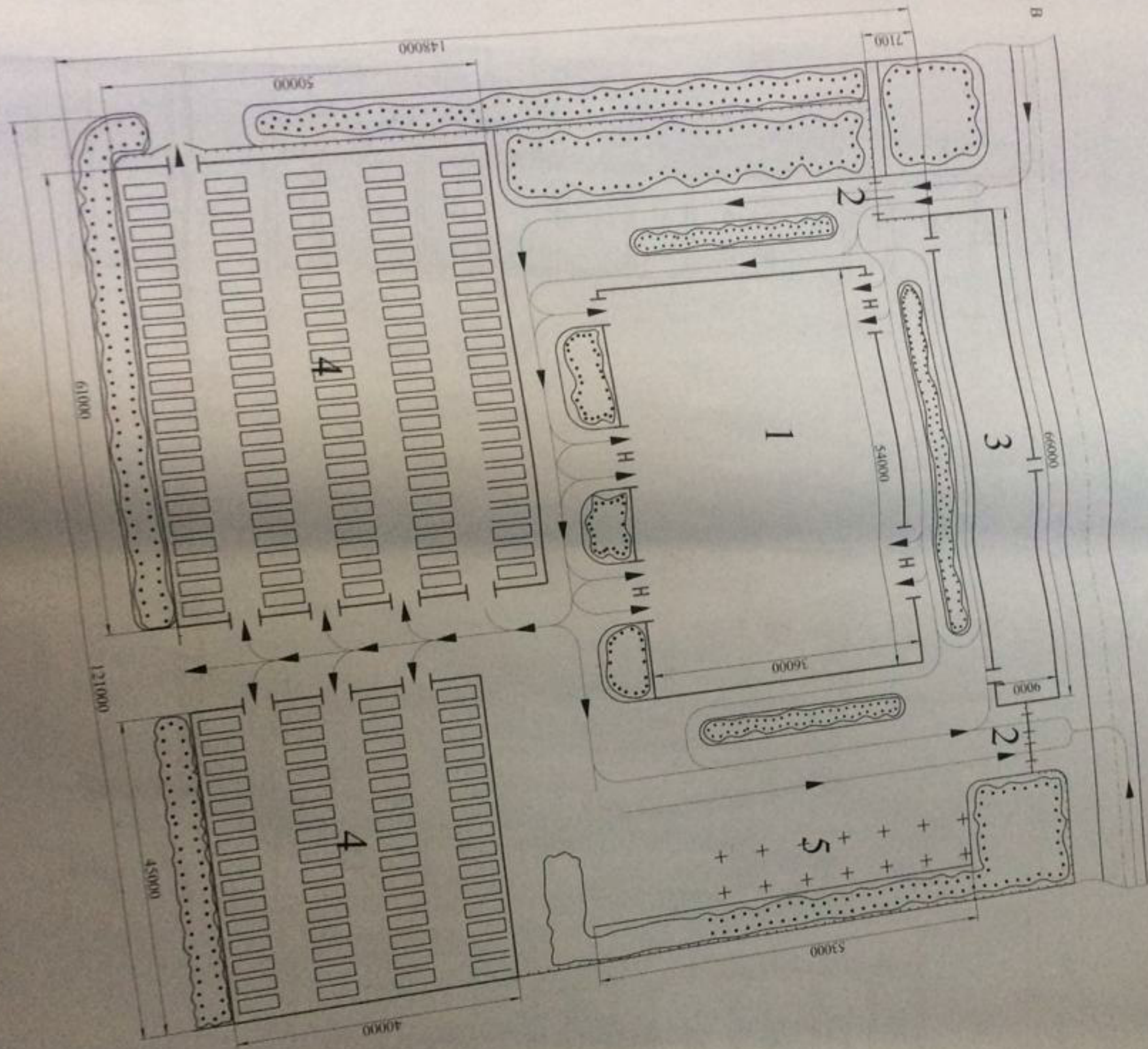
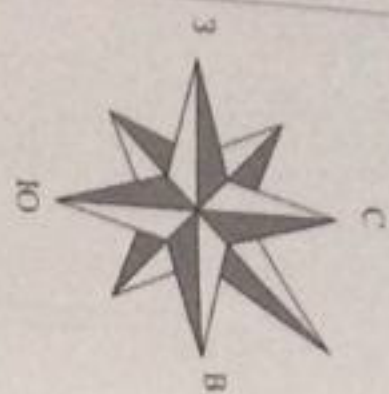
Орал қаласы «Авангард» автосервис кәсіпорны өндірістік-техникалық базасын қосымша 10 жұмыстық бекетке ұлғайту тақырыбында дипломдық жұмысты орындау кезінде мынадай жұмыстар орындалды: жоспарланатын кәсіпорынның технологиялық есебі жүргізілді, бас жоспарды, өндірістік корпусы, техникалық диагностика бекетін жоспарлау жүргізілді. Жоспар бойынша техникалық қызмет көрсету бекеті мен диагностика, қосымша материалдарға арналған жай, май құю пункті, жанармай резервуары, өндіріс тұрығы, кафетерия, қосымша өндіріс аймағы, қызмет көрсетуді күтетін автомобиль тұрағы тазалау жайы және жеңіл автомобильді жөндеуге ТҚ мен ТЖ бекеттері жобаланған.

Қондырғының компоновкалық шешімі мен техникалық сипаттамасымен толықтырылды. Қондырғыны пайдалану ережесі мен жұмыс істеу кезінде техника қауіпсіздігі, ТҚ көрсету мен жөндеу жұмыстары келтірілді. Автомобиль генераторының техникалық күйін тексеру стендісін жобаланған. Соған байланысты қажетті есептеулер жүргізілді.

## ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Афанасьев Л.Л., Колясницкий Б.С., Маслов А.А. «Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей».М; Транспорт 1969г. 360с.
- 2 Авдотин Ф.Н. «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей» М; Транспорт 1985г. 215с.
- 3 Говорущенко Н.Я., «Техническая эксплуатация автомобилей» Киев; Высшая школа 1983г. 207с.
- 4 Голубев И.Р., Новиков Ю.В., «Окружающая среда и транспорт» М; Транспорт 1987г. 207с.
- 5 Гудков В.А., Тарновский В.И., «Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания» Волгоград; ВолгПИ 1986г. 30с.
- 6 ГОСТ 25478-82 «Автомобили грузовые, автобусы, автопоезда. Требование безопасности к техническому состоянию. Методы проверки». Введ 01.01.84г. М; Транспорт 1982г. 31.
- 7 ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
- 8 ГОСТ 12.1.005-76 «ССБТ Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-технические требования».
- 9 ГОСТ 12.2.003-84-ССБТ. «Оборудование. Производственные требования безопасности».
- 10 ГОСТ 12.3.017-79 «ССБТ Ремонт и техническое обслуживание автомобилей».
- 11 Бжиров Р.Н. «Краткий справочник конструктора «Машиностроение» Ленинградское отделение 1984г. 464с.
- 12 Напольский Г.М. «Организация и техническое проектирование СТОА» М; МАДИ 1981г. 83с.
- 13 Напольский Г.М. «Технологическое проектирование автопредприятий и СТОА» М; МАДИ 1981г. 182с.
- 14 Кузнецов Е.С. «Техническая эксплуатация автомобилей» М; Транспорт 1991г.
- 15 «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автотранспорта» М; Транспорт 1972г. 56с.
- 16 Салов А.И., Беркович Н.М., Васильева И.И. «Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта» М; Транспорт 1977 63с.
- 17 Сиволобова В.С., Ганзин С.В., Ивакина Е.Ю. «Организация производства, маркетинг, менеджмент» Волгоград, ВолГТУ 1995г. 28с.
- 18 «Техническая эксплуатация автомобилей» под редакцией Краморенко Г.В. М; Транспорт 1983г. 488с.
- 19 Херцер К. «Станции обслуживания легковых автомобилей» М; Транспорт 1978г. 303с.





Өндөрлөгт түрх

| №         | Агуу                | Төрөл |
|-----------|---------------------|-------|
| 1         | Өндөрлөгт түрх      | 1944  |
| 2         | Байрлал-отхуу түрх  | 150   |
| 3         | Өндөрлөгт түрх      | 1170  |
| 4         | Жаах түрх           | 4850  |
| 5         | Түрх (шаруу асгалт) | 420   |
| Жаах агуу |                     | 18000 |

Жоонгийн хөрөөгчлөгч

| № | Хөрөөгчлөгч агуу | Өзүн бүр | Санаа |
|---|------------------|----------|-------|
| 1 | Агуу             | м        | 18000 |
| 2 | Санаагийн агуу   | м        | 9540  |
| 3 | Хурдны талбай    | %        | 53    |
| 4 | Хурдны талбай    | %        | 80    |
| 5 | Хурдны талбай    | %        | 20    |

Шаруу бичлэг

Учиртас дугаар

Жаах бичлэг

Жоонгийн талбай

Талбай

Шаруу

ДЭХ АЖ АЛШ 15.03.81 00 000 БЗК

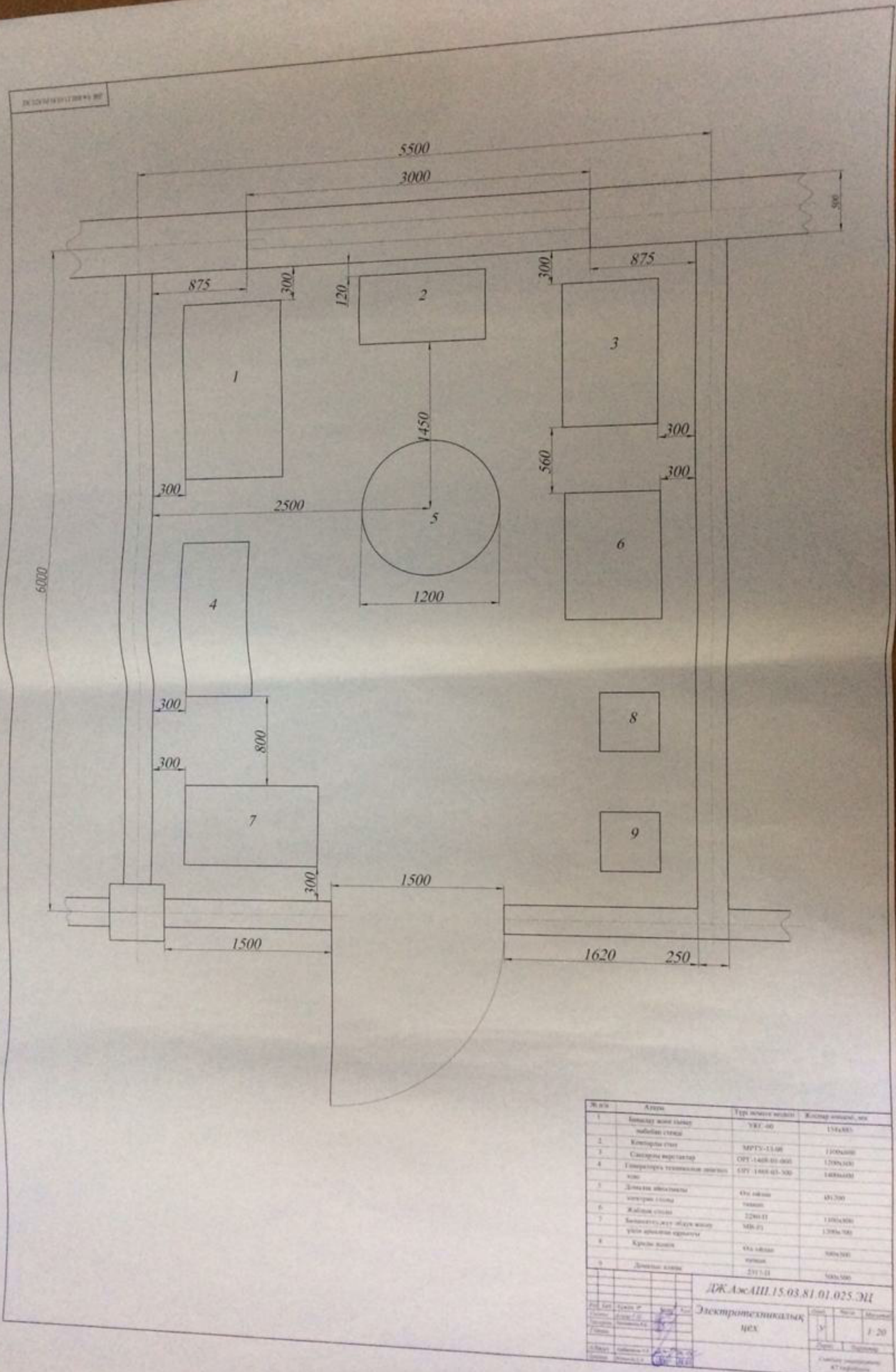
АЖ АЛШ

АЖ АЛШ

БЗК

1/500





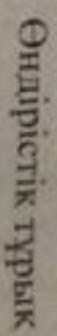
| № п/п | Наименование         | Тех. описание  | Кол-во | Единица измерения |
|-------|----------------------|----------------|--------|-------------------|
| 1     | Блок питания         | УПД-00         | 1      | шт.               |
| 2     | Кабель               | МРТУ-11.00     | 1      | шт.               |
| 3     | Сварочный аппарат    | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 4     | Техническое описание | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 5     | Детали               | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 6     | Детали               | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 7     | Детали               | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 8     | Детали               | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |
| 9     | Детали               | ОП-1400-01-000 | 1      | шт.               |

ДЖ.А.Ш.15.03.81.01.025.Ш

Электротехнический цех

1-20

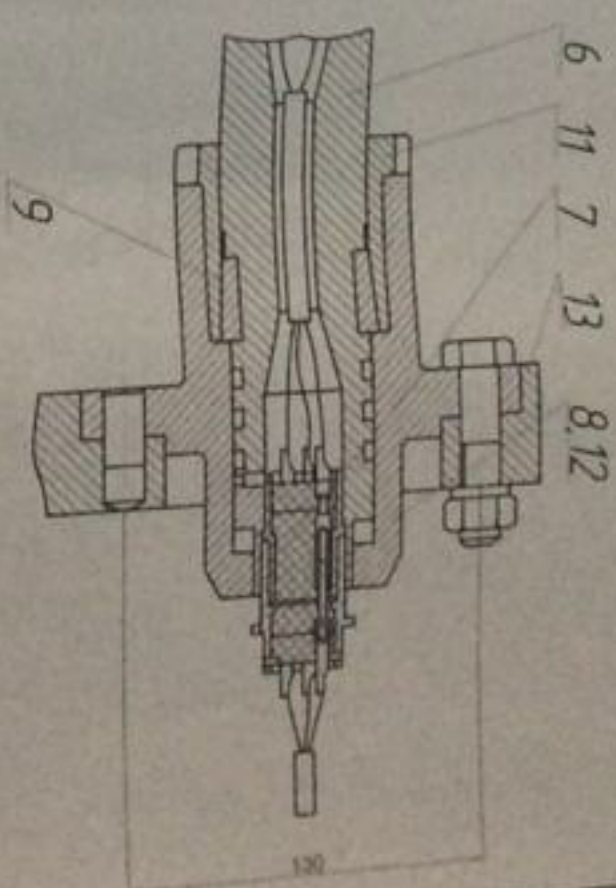
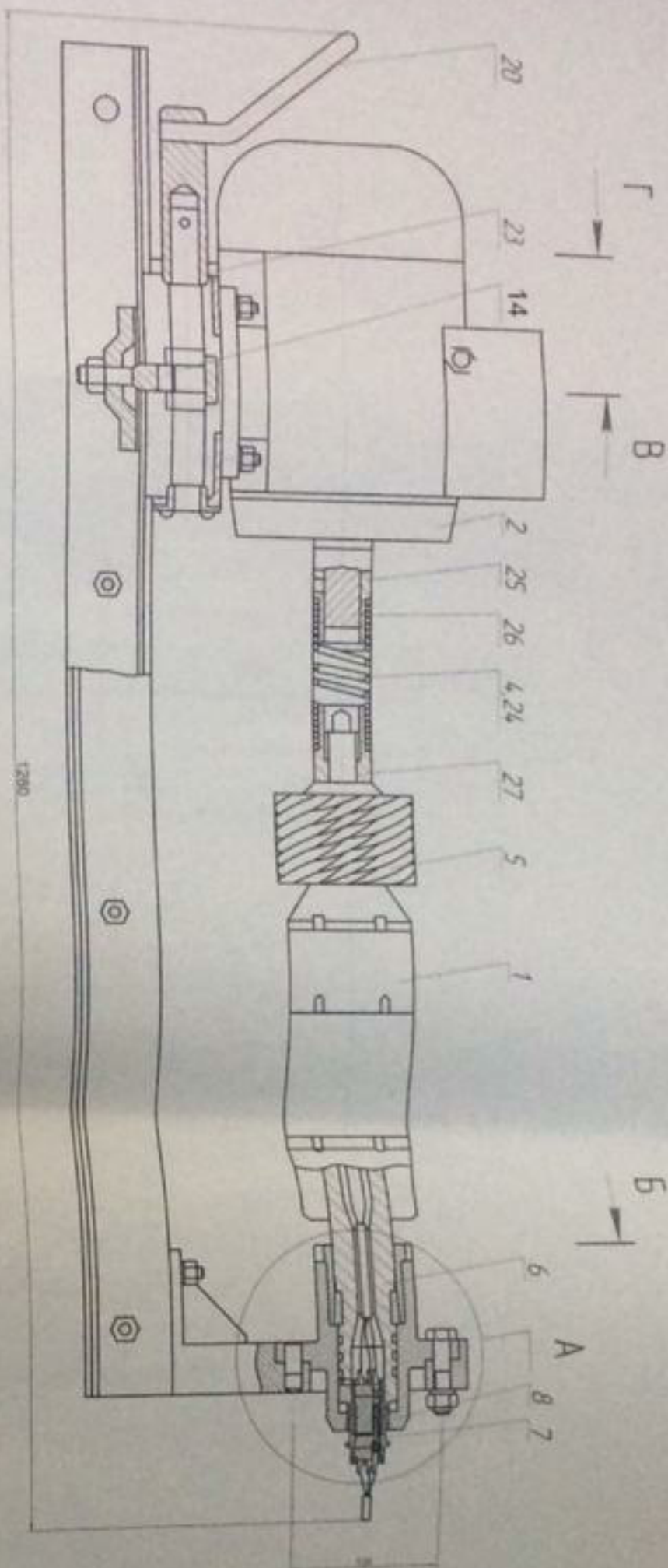




| №  | Атлетик                             | Ауага<br>көп |
|----|-------------------------------------|--------------|
| 1  | Дископ катканда                     | 9,9 А        |
| 2  | Көчүрүсүз башка                     | 23,76 А      |
| 3  | Таш-футбол башка                    | 14,9 А       |
| 4  | ОМ уурактары көчүрүсүз              | 35,36 А      |
| 5  | Жапырдуу                            | 14,9 А       |
| 6  | Сөгөм станциясы                     | 19,8 А       |
| 7  | Өрт сүзгүчү сөгөмдө                 | 19,8 А       |
| 8  | Салгыч                              | 4 А          |
| 9  | Ишкертүүчүлүк көчүрүсү              | 7 А          |
| 10 | Тыккан башка                        | 18 Б         |
| 11 | Маша көчүрүсүз көчүрүсү             | 29,3 Б       |
| 12 | КТК аянда                           | 280 А        |
| 13 | 1-КТК аянда                         | 140 Б        |
| 14 | 2-КТК аянда                         | 140 Б        |
| 15 | Башка көчүрүсү                      | 77,1 Б       |
| 16 | Көчүрүсүз аянда көчүрүсү            | 38,6 А       |
| 17 | Башка көчүрүсүз көчүрүсү            | 10,8 А       |
| 18 | Башка көчүрүсү                      | 70 А         |
| 19 | ТР аянда                            | 400 Б        |
| 20 | Көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү        | 54 А         |
| 21 | Аянда уурактары                     | 92 А         |
| 22 | Аянда көчүрүсү                      | 15,4 Б       |
| 23 | Шилеңг көчүрүсү                     | 9,9 А        |
| 24 | Өлүм көчүрүсү                       | 9,9 А        |
| 25 | Көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү        | 33 А         |
| 26 | Аянда уурактары көчүрүсү            | 36 А         |
| 27 | Уурага көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү | 22 Б         |
| 28 | Уурага көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү | 20 Б         |
| 29 | Шилеңг көчүрүсү                     | 55,5 Б       |
| 30 | Шилеңг көчүрүсү көчүрүсү            | 70 Б         |
| 31 | Шилеңг көчүрүсү                     | 33 Т         |
| 32 | Көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү        | 50 Т         |
| 33 | Аянда уурактары                     | 12 А         |
| 34 | Көчүрүсүз көчүрүсүз көчүрүсү        | 6 А          |
| 35 | Шилеңг көчүрүсү көчүрүсүз көчүрүсү  | 70 Т         |
| 36 | Шилеңг көчүрүсү көчүрүсү            | 70 Б         |
| 37 | Аянда                               | 210 Б        |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| №1   | №2   | №3   | №4   | №5   | №6   | №7   | №8   | №9   | №10  | №11  | №12  | №13  | №14  | №15  | №16  | №17  | №18  | №19  | №20  | №21  | №22  | №23  | №24  | №25  | №26  | №27  | №28  | №29  | №30  | №31  | №32  | №33  | №34  | №35  | №36  | №37  | №38  | №39  | №40  | №41  | №42  | №43  | №44  | №45  | №46  | №47  | №48  | №49  | №50  | №51  | №52  | №53  | №54  | №55  | №56  | №57  | №58  | №59  | №60  | №61  | №62  | №63  | №64  | №65  | №66  | №67  | №68  | №69  | №70  | №71  | №72  | №73  | №74  | №75  | №76  | №77  | №78  | №79  | №80  | №81  | №82  | №83  | №84  | №85  | №86  | №87  | №88  | №89  | №90  | №91  | №92  | №93  | №94  | №95  | №96  | №97  | №98  | №99  | №100 |
| №101 | №102 | №103 | №104 | №105 | №106 | №107 | №108 | №109 | №110 | №111 | №112 | №113 | №114 | №115 | №116 | №117 | №118 | №119 | №120 | №121 | №122 | №123 | №124 | №125 | №126 | №127 | №128 | №129 | №130 | №131 | №132 | №133 | №134 | №135 | №136 | №137 | №138 | №139 | №140 | №141 | №142 | №143 | №144 | №145 | №146 | №147 | №148 | №149 | №150 | №151 | №152 | №153 | №154 | №155 | №156 | №157 | №158 | №159 | №160 | №161 | №162 | №163 | №164 | №165 | №166 | №167 | №168 | №169 | №170 | №171 | №172 | №173 | №174 | №175 | №176 | №177 | №178 | №179 | №180 | №181 | №182 | №183 | №184 | №185 | №186 | №187 | №188 | №189 | №190 | №191 | №192 | №193 | №194 | №195 | №196 | №197 | №198 | №199 | №200 |





A (115)

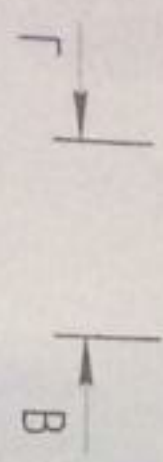
## Техникалык сипаттамасы

Козалткыш түрі Асинхронлы  
Козалткыштын айналуу жылдыгы, об. мин. 1000...3500  
Кандыргы модасына 350

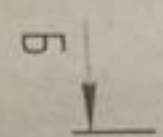
Техникалық талаптар

1. Дәнекерлепшен МЕСТ 5264-80
2. Іске қасу шүімелерін қызмет көрсетуіге ынғойлы жерге орнату
3. Орнату орнына кернеу 220/380В күштік электрэнергиясын ақелді керек
4. Қандықты ромасын эмальмен ПФ - 15

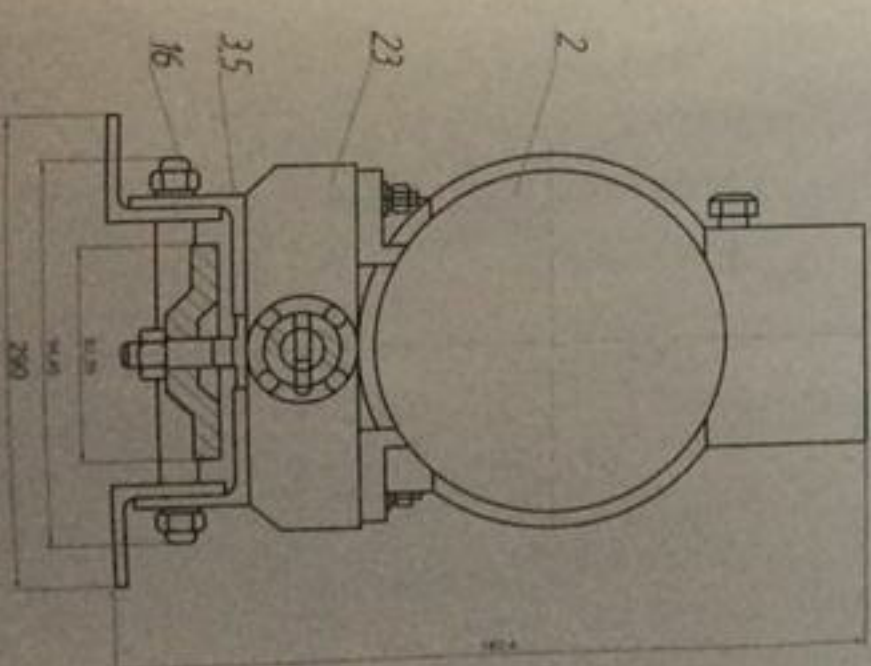
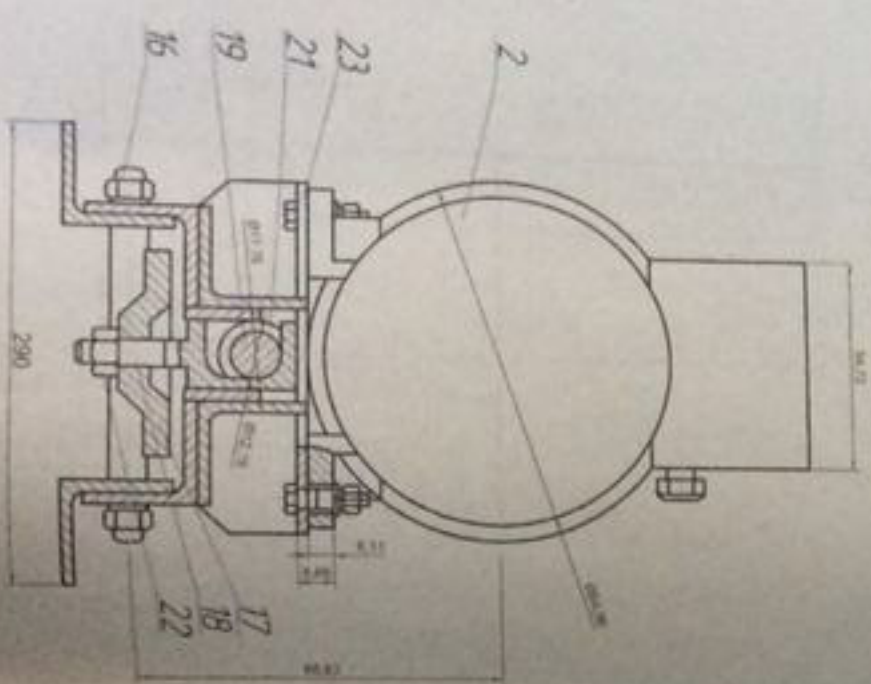
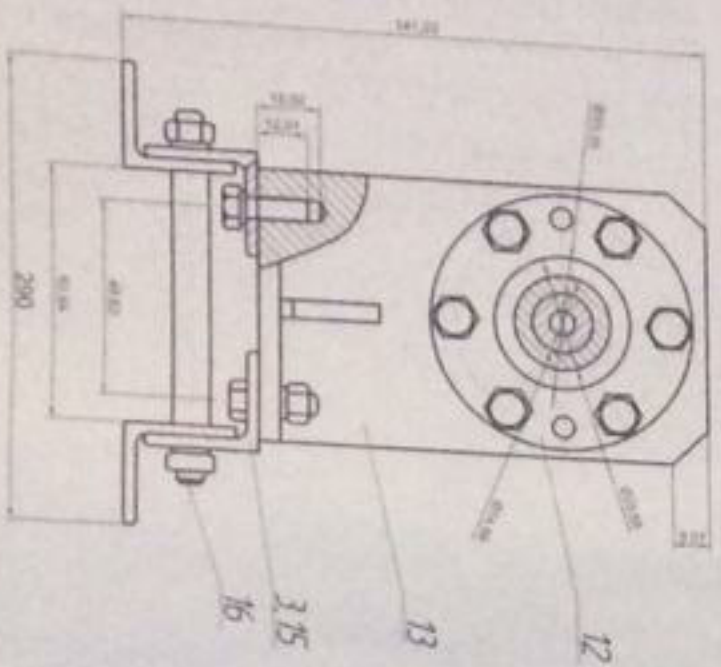
МЕСТ 6465 - 86 ғырлау қажет



B-B

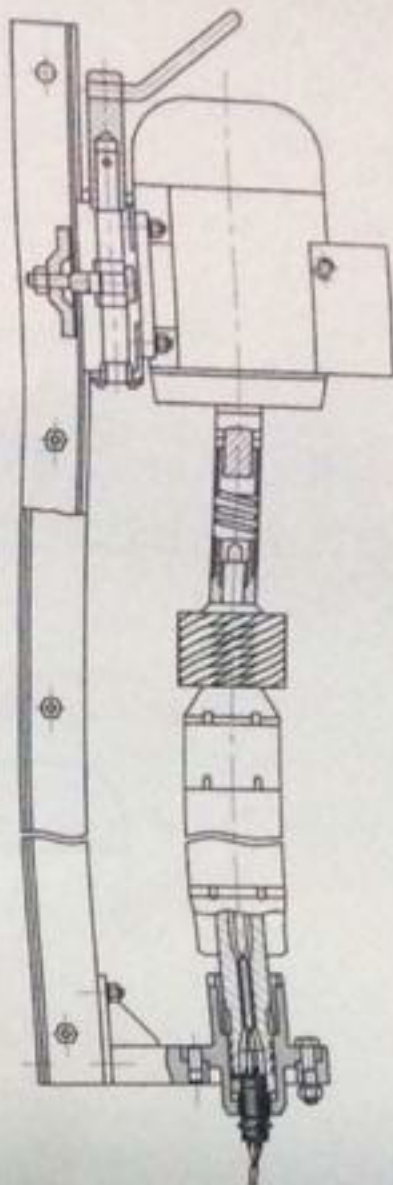


「一」

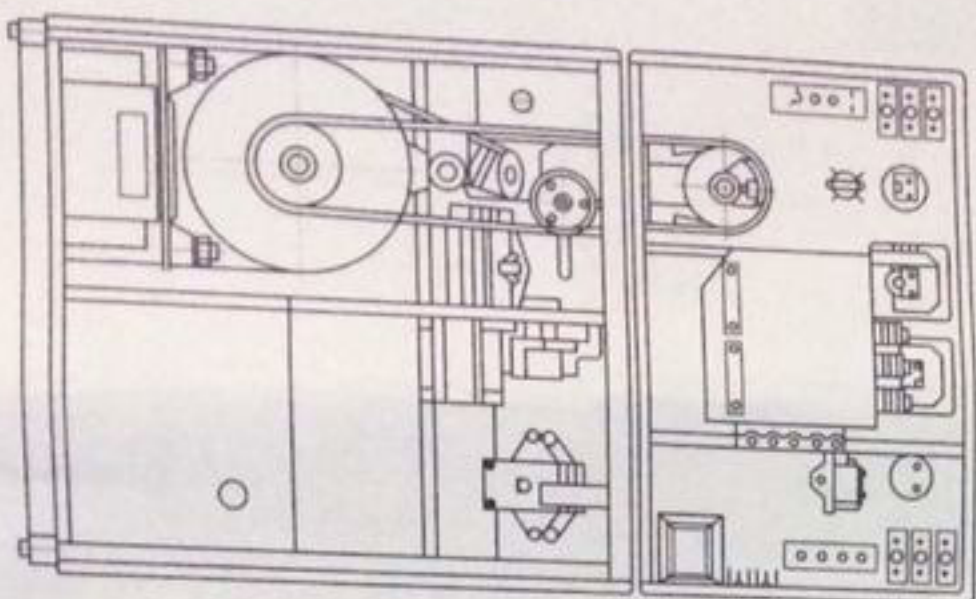
[illegible]



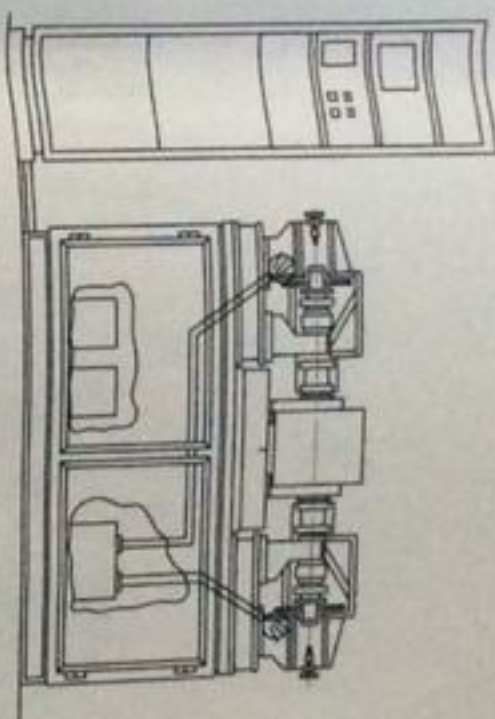
RU 2 399 061 C2 МПК  
Автокөлік генераторын тексеру стенді  
Н.Н. Галикин, Д.И. Сафонов және С.Е. Варламов



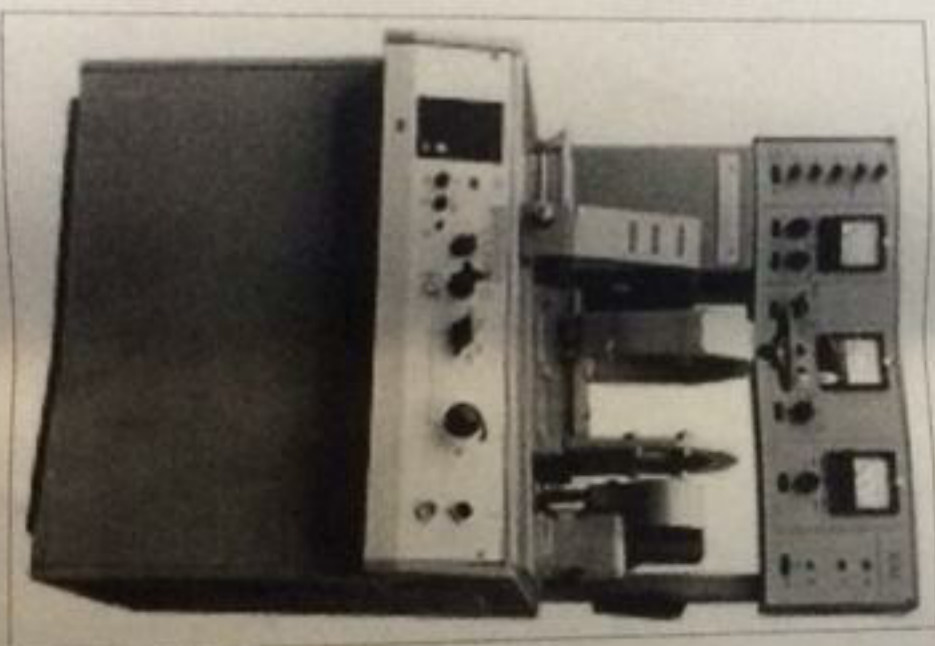
Э-250-00  
Автокөлік генераторын тексеру стенді



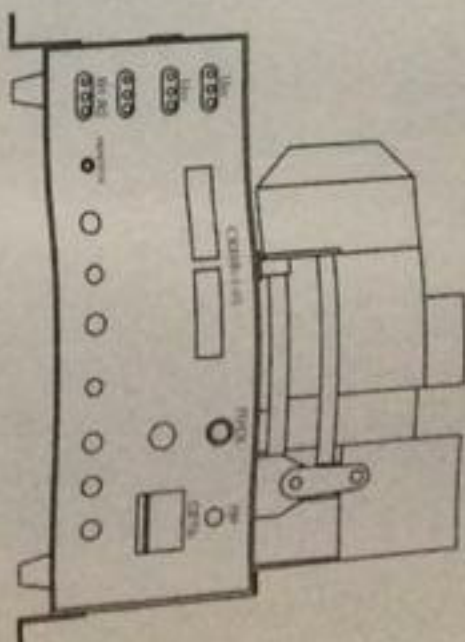
RU 2 079 122 C1 МПК  
Автокөлік стартерин тексеру стенді  
Энрико Филиппи және Марио Рамеллино



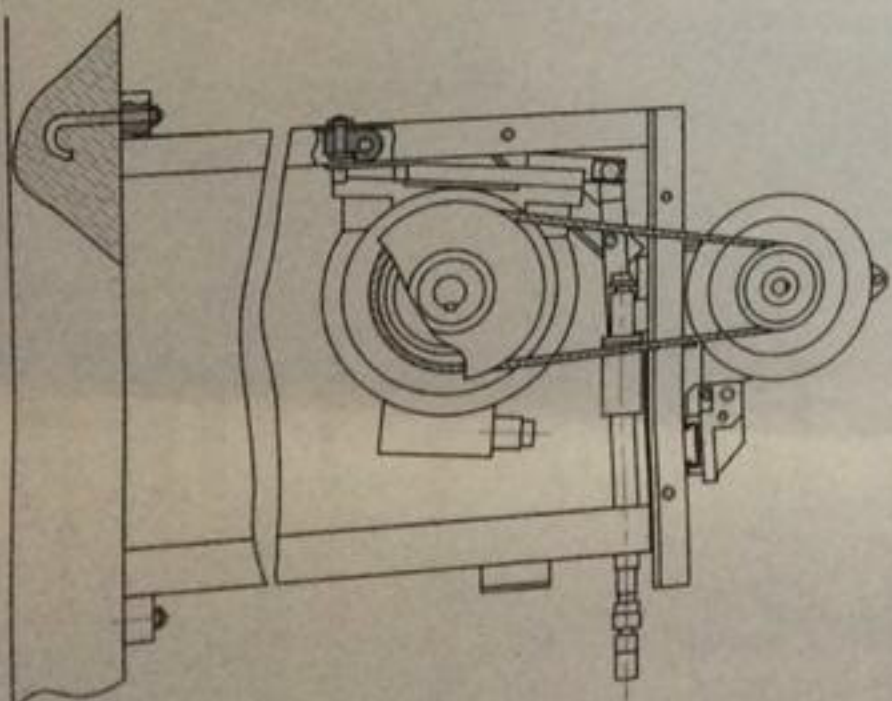
Э-242  
Автокөлік генераторын тексеру стенді



СКНФ-1-01  
Автокөлік генераторын тексеру стенді



RU 82852 C1 МПК  
Автокөлік генераторын тексеру стенді  
В.Н. Логинов, Н.А. Степанов және А.Ф. Шефер



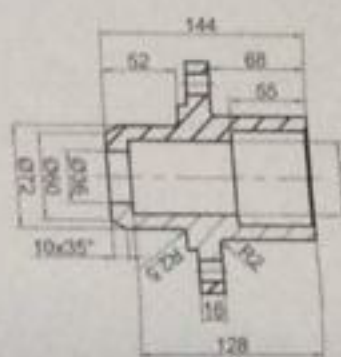
Төсөргө: Орыс патенты «Автомобиль» патентіне қосымшасы  
индустриаль-технологиялық базасын ұстауы

Кәсіпкер: КТ  
Смилев: Аскар Г.Н.  
Төсөргө: Қазақстан А.Е.  
Мамандығы: SB071300  
Телеф: Ақ4111-15-38

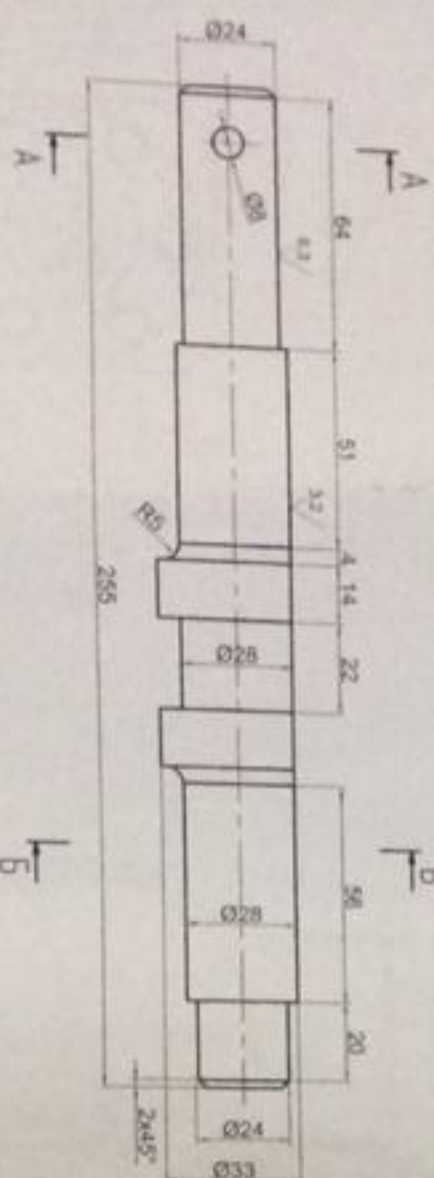




- 22N.AM.A11.15.03.81.05.027

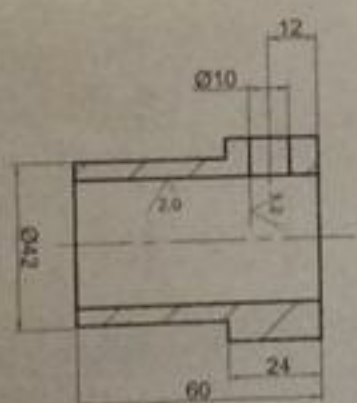
[illegible]

- PKA: 48,411.15, 03.81, 05, 008

[illegible]

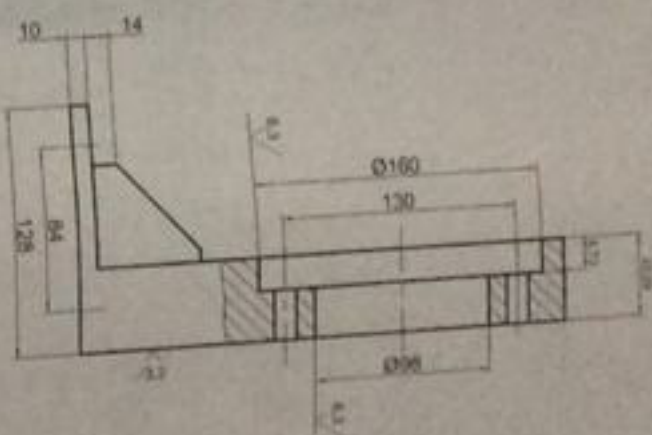
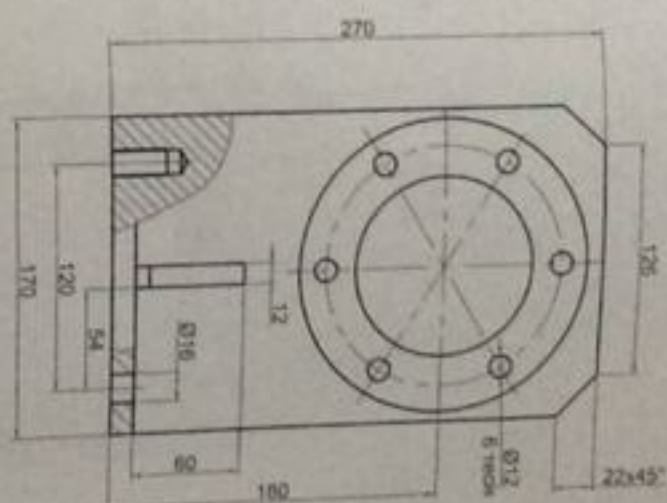
1. Корсеттимен көп ольшандар 0,7 мм-ден көп емес
2. А бетінің цилиндрліктің аяуы 0,01 мм
3. Б бетінің түзу еместігі 16 мм ұзындықта 0,08 мм, ал 280 мм ұзындықта 0,1 мм
4. \*энелтамалық ольшандар

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|



1. Kapselcultures of serum type H12, 612, 6112/2.

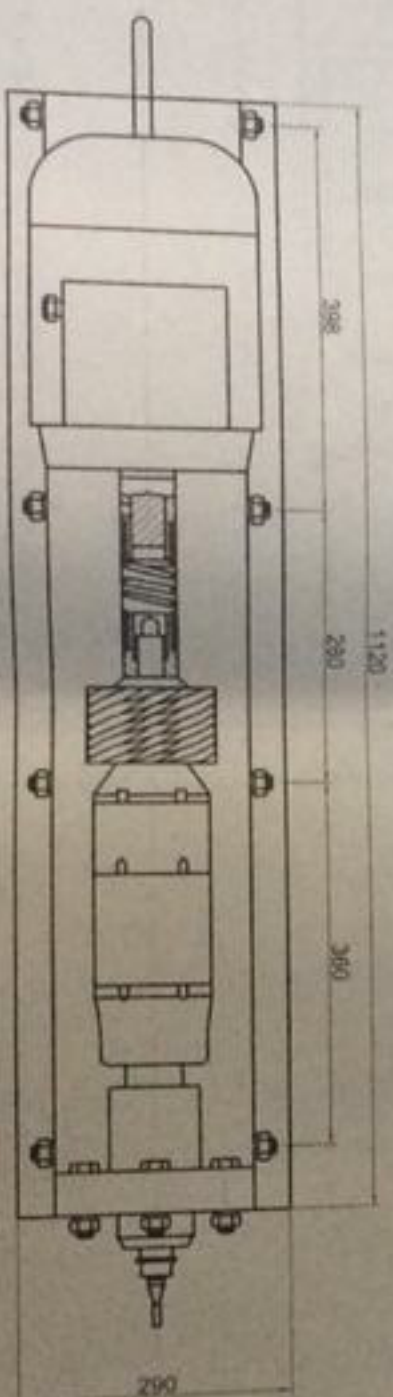
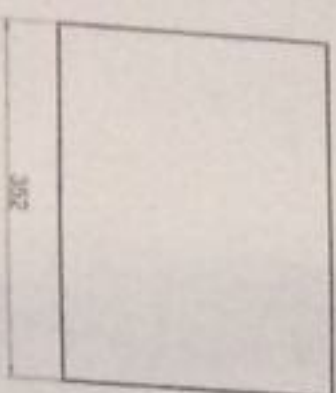
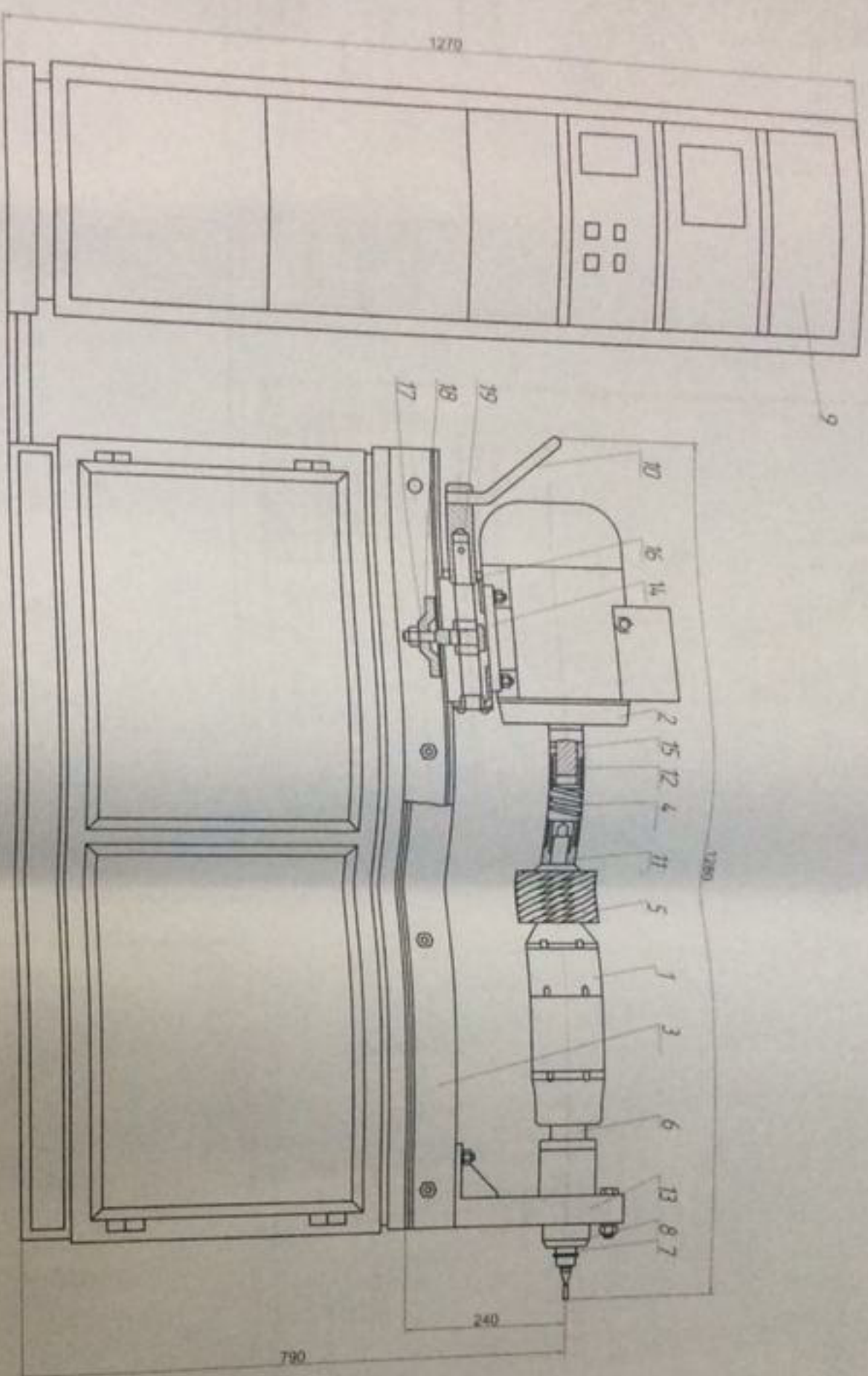
|      |       |      |        |
|------|-------|------|--------|
| Date |       | Time |        |
| Day  | Month | Hour | Minute |
| 1    | 1     | 1    | 1      |
| 2    | 2     | 2    | 2      |
| 3    | 3     | 3    | 3      |
| 4    | 4     | 4    | 4      |
| 5    | 5     | 5    | 5      |
| 6    | 6     | 6    | 6      |
| 7    | 7     | 7    | 7      |
| 8    | 8     | 8    | 8      |
| 9    | 9     | 9    | 9      |
| 10   | 10    | 10   | 10     |
| 11   | 11    | 11   | 11     |
| 12   | 12    | 12   | 12     |
| 13   | 13    | 13   | 13     |
| 14   | 14    | 14   | 14     |
| 15   | 15    | 15   | 15     |
| 16   | 16    | 16   | 16     |
| 17   | 17    | 17   | 17     |
| 18   | 18    | 18   | 18     |
| 19   | 19    | 19   | 19     |
| 20   | 20    | 20   | 20     |
| 21   | 21    | 21   | 21     |
| 22   | 22    | 22   | 22     |
| 23   | 23    | 23   | 23     |
| 24   | 24    | 24   | 24     |
| 25   | 25    | 25   | 25     |
| 26   | 26    | 26   | 26     |
| 27   | 27    | 27   | 27     |
| 28   | 28    | 28   | 28     |
| 29   | 29    | 29   | 29     |
| 30   | 30    | 30   | 30     |
| 31   | 31    | 31   | 31     |
| 32   | 32    | 32   | 32     |
| 33   | 33    | 33   | 33     |
| 34   | 34    | 34   | 34     |
| 35   | 35    | 35   | 35     |
| 36   | 36    | 36   | 36     |
| 37   | 37    | 37   | 37     |
| 38   | 38    | 38   | 38     |
| 39   | 39    | 39   | 39     |
| 40   | 40    | 40   | 40     |
| 41   | 41    | 41   | 41     |
| 42   | 42    | 42   | 42     |
| 43   | 43    | 43   | 43     |
| 44   | 44    | 44   | 44     |
| 45   | 45    | 45   | 45     |
| 46   | 46    | 46   | 46     |
| 47   | 47    | 47   | 47     |
| 48   | 48    | 48   | 48     |
| 49   | 49    | 49   | 49     |
| 50   | 50    | 50   | 50     |
| 51   | 51    | 51   | 51     |
| 52   | 52    | 52   | 52     |
| 53   | 53    | 53   | 53     |
| 54   | 54    | 54   | 54     |
| 55   | 55    | 55   | 55     |
| 56   | 56    | 56   | 56     |
| 57   | 57    | 57   | 57     |
| 58   | 58    | 58   | 58     |
| 59   | 59    | 59   | 59     |
| 60   | 60    | 60   | 60     |
| 61   | 61    | 61   | 61     |
| 62   | 62    | 62   | 62     |
| 63   | 63    | 63   | 63     |
| 64   | 64    | 64   | 64     |
| 65   | 65    | 65   | 65     |
| 66   | 66    | 66   | 66     |
| 67   | 67    | 67   | 67     |
| 68   | 68    | 68   | 68     |
| 69   | 69    | 69   | 69     |
| 70   | 70    | 70   | 70     |
| 71   | 71    | 71   | 71     |
| 72   | 72    | 72   | 72     |
| 73   | 73    | 73   | 73     |
| 74   | 74    | 74   | 74     |
| 75   | 75    | 75   | 75     |
| 76   | 76    | 76   | 76     |
| 77   | 77    | 77   | 77     |
| 78   | 78    | 78   | 78     |
| 79   | 79    | 79   | 79     |
| 80   | 80    | 80   | 80     |
| 81   | 81    | 81   | 81     |
| 82   | 82    | 82   | 82     |
| 83   | 83    | 83   | 83     |
| 84   | 84    | 84   | 84     |
| 85   | 85    | 85   | 85     |
| 86   | 86    | 86   | 86     |
| 87   | 87    | 87   | 87     |
| 88   | 88    | 88   | 88     |
| 89   | 89    | 89   | 89     |
| 90   | 90    | 90   | 90     |
| 91   | 91    | 91   | 91     |
| 92   | 92    | 92   | 92     |
| 93   | 93    | 93   | 93     |
| 94   | 94    | 94   | 94     |
| 95   | 95    | 95   | 95     |
| 96   | 96    | 96   | 96     |
| 97   | 97    | 97   | 97     |
| 98   | 98    | 98   | 98     |
| 99   | 99    | 99   | 99     |
| 100  | 100   | 100  | 100    |



1. Kopolymerny soedyneniye H12, H17 i H17.2.
2. Kopolymerny H1C 37-58.
3. Kopolymerny soedyneniye (1) i 7 mekhanizmye.

|                                            |    |      |     |      |
|--------------------------------------------|----|------|-----|------|
| JAN 4th THU 15.03.81 05.017                |    |      |     |      |
| Thermometer readings                       |    | Wind | Bar | Temp |
| 1                                          | 2  | 3    | 4   | 5    |
| 6                                          | 7  | 8    | 9   | 10   |
| 11                                         | 12 | 13   | 14  | 15   |
| 16                                         | 17 | 18   | 19  | 20   |
| 21                                         | 22 | 23   | 24  | 25   |
| 26                                         | 27 | 28   | 29  | 30   |
| 31                                         | 32 | 33   | 34  | 35   |
| 36                                         | 37 | 38   | 39  | 40   |
| 41                                         | 42 | 43   | 44  | 45   |
| 46                                         | 47 | 48   | 49  | 50   |
| 51                                         | 52 | 53   | 54  | 55   |
| 56                                         | 57 | 58   | 59  | 60   |
| 61                                         | 62 | 63   | 64  | 65   |
| 66                                         | 67 | 68   | 69  | 70   |
| 71                                         | 72 | 73   | 74  | 75   |
| 76                                         | 77 | 78   | 79  | 80   |
| 81                                         | 82 | 83   | 84  | 85   |
| 86                                         | 87 | 88   | 89  | 90   |
| 91                                         | 92 | 93   | 94  | 95   |
| 96                                         | 97 | 98   | 99  | 100  |
| Coulton's average system<br>81 with square |    |      |     |      |





## Техникалық сипаттамасы

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| Козалықшы түрі                      | Асинхронды |
| Козалықшының айналту жылғыт, об мин | 1000..3500 |
| Қондырғы массасы, кг                | 350        |
| Қозғалыс қуаты, В                   | 210        |

Техникалық мамалар

- 1 Дискретизация МЕСТ 5264-80
- 2 Иске қосылу тиімдерін қызмет көрсетуге ыңғайлы жерге орнату
- 3 Орнату орнына кернеу 220/380В күштік электроэнергиясын алу керек
- 4 Кондырылған рамадан алыамен ПФ - 15 МЕСТ 6465 - 86 сызбасы қолдан

| Date  |      | Page |    | No. of Pages |    |
|-------|------|------|----|--------------|----|
| Month | Year | No.  | of | No.          | of |
| Jan   | 1981 | 1    | 1  | 1            | 1  |
| Feb   | 1981 | 2    | 2  | 2            | 2  |
| Mar   | 1981 | 3    | 3  | 3            | 3  |
| Apr   | 1981 | 4    | 4  | 4            | 4  |
| May   | 1981 | 5    | 5  | 5            | 5  |
| Jun   | 1981 | 6    | 6  | 6            | 6  |
| Jul   | 1981 | 7    | 7  | 7            | 7  |
| Aug   | 1981 | 8    | 8  | 8            | 8  |
| Sep   | 1981 | 9    | 9  | 9            | 9  |
| Oct   | 1981 | 10   | 10 | 10           | 10 |
| Nov   | 1981 | 11   | 11 | 11           | 11 |
| Dec   | 1981 | 12   | 12 | 12           | 12 |
| Jan   | 1982 | 13   | 13 | 13           | 13 |
| Feb   | 1982 | 14   | 14 | 14           | 14 |
| Mar   | 1982 | 15   | 15 | 15           | 15 |
| Apr   | 1982 | 16   | 16 | 16           | 16 |
| May   | 1982 | 17   | 17 | 17           | 17 |
| Jun   | 1982 | 18   | 18 | 18           | 18 |
| Jul   | 1982 | 19   | 19 | 19           | 19 |
| Aug   | 1982 | 20   | 20 | 20           | 20 |
| Sep   | 1982 | 21   | 21 | 21           | 21 |
| Oct   | 1982 | 22   | 22 | 22           | 22 |
| Nov   | 1982 | 23   | 23 | 23           | 23 |
| Dec   | 1982 | 24   | 24 | 24           | 24 |
| Jan   | 1983 | 25   | 25 | 25           | 25 |
| Feb   | 1983 | 26   | 26 | 26           | 26 |
| Mar   | 1983 | 27   | 27 | 27           | 27 |
| Apr   | 1983 | 28   | 28 | 28           | 28 |
| May   | 1983 | 29   | 29 | 29           | 29 |
| Jun   | 1983 | 30   | 30 | 30           | 30 |
| Jul   | 1983 | 31   | 31 | 31           | 31 |
| Aug   | 1983 | 32   | 32 | 32           | 32 |
| Sep   | 1983 | 33   | 33 | 33           | 33 |
| Oct   | 1983 | 34   | 34 | 34           | 34 |
| Nov   | 1983 | 35   | 35 | 35           | 35 |
| Dec   | 1983 | 36   | 36 | 36           | 36 |
| Jan   | 1984 | 37   | 37 | 37           | 37 |
| Feb   | 1984 | 38   | 38 | 38           | 38 |
| Mar   | 1984 | 39   | 39 | 39           | 39 |
| Apr   | 1984 | 40   | 40 | 40           | 40 |
| May   | 1984 | 41   | 41 | 41           | 41 |
| Jun   | 1984 | 42   | 42 | 42           | 42 |
| Jul   | 1984 | 43   | 43 | 43           | 43 |
| Aug   | 1984 | 44   | 44 | 44           | 44 |
| Sep   | 1984 | 45   | 45 | 45           | 45 |
| Oct   | 1984 | 46   | 46 | 46           | 46 |
| Nov   | 1984 | 47   | 47 | 47           | 47 |
| Dec   | 1984 | 48   | 48 | 48           | 48 |
| Jan   | 1985 | 49   | 49 | 49           | 49 |
| Feb   | 1985 | 50   | 50 | 50           | 50 |
| Mar   | 1985 | 51   | 51 | 51           | 51 |
| Apr   | 1985 | 52   | 52 | 52           | 52 |
| May   | 1985 | 53   | 53 | 53           | 53 |
| Jun   | 1985 | 54   | 54 | 54           | 54 |
| Jul   | 1985 | 55   | 55 | 55           | 55 |
| Aug   | 1985 | 56   | 56 | 56           | 56 |
| Sep   | 1985 | 57   | 57 | 57           | 57 |
| Oct   | 1985 | 58   | 58 | 58           | 58 |
| Nov   | 1985 | 59   | 59 | 59           | 59 |
| Dec   | 1985 | 60   | 60 | 60           | 60 |
| Jan   | 1986 | 61   | 61 | 61           | 61 |
| Feb   | 1986 | 62   | 62 | 62           | 62 |
| Mar   | 1986 | 63   | 63 | 63           | 63 |
| Apr   | 1986 | 64   | 64 | 64           | 64 |
| May   | 1986 | 65   | 65 | 65           | 65 |
| Jun   | 1986 | 66   | 66 | 66           | 66 |
| Jul   | 1986 | 67   | 67 | 67           | 67 |
| Aug   | 1986 | 68   | 68 | 68           | 68 |
| Sep   | 1986 | 69   | 69 | 69           | 69 |
| Oct   | 1986 | 70   | 70 | 70           | 70 |
| Nov   | 1986 | 71   | 71 | 71           | 71 |
| Dec   | 1986 | 72   | 72 | 72           | 72 |



| Формат | Аумақ | Позиция | Белгіленуі                 | Аталуы                                        | Саны | Ескерту |
|--------|-------|---------|----------------------------|-----------------------------------------------|------|---------|
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
|        |       |         |                            | Құжаттар                                      |      |         |
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
| A1     |       |         | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00.000.ЖК | Жалпы көрінісі                                | 1    |         |
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
|        |       |         |                            | Құрастырма бірліктері                         |      |         |
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
|        |       |         |                            |                                               |      |         |
|        |       | 1       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 01    | Генератор                                     | 1    |         |
|        |       | 2       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 02    | Жетек                                         | 1    |         |
|        |       | 3       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 03    | Рама                                          | 1    |         |
|        |       | 4       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 04    | Жалғастырғыш                                  | 1    |         |
|        |       | 5       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 05    | Генераторға техникалық диагноз қою қондырғысы | 1    |         |
|        |       | 6       | ДЖ.АжАШ..15.03.81.00. 06   | Қозғалмайтын ось                              | 1    |         |
|        |       | 7       | ДЖ.АжАШ..15.03.81.00. 07   | Ойық                                          | 1    |         |
|        |       | 8       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 08    | Кронштейн бекітпесі                           | 1    |         |
|        |       | 9       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 09    | Басқару блогы                                 | 1    |         |
|        |       | 10      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 10    | Тұтқа                                         | 1    |         |
|        |       | 11      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 11    | Жалғастырғыш                                  | 1    |         |
|        |       | 12      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 12    | Жетек білігі                                  | 1    |         |
|        |       | 13      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 13    | Бағана                                        | 1    |         |
|        |       | 14      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 14    | Бекіту механизмі                              | 1    |         |
|        |       | 15      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 15    | Төлке                                         | 1    |         |
|        |       | 16      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 16    | Тіреуіш бұрыш                                 | 1    |         |
|        |       | 17      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 17    | Тоқтатқыш тілімше                             | 1    |         |
|        |       | 18      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 18    | Бекітілген күш                                | 1    |         |
|        |       | 19      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.00. 19    | Бағыттаушы сатылы ось                         | 1    |         |

ДЖ.АжАШ.15.03.81.00.000.

|           |                 |         |      |      |
|-----------|-----------------|---------|------|------|
| Өзг       | Бет             | Құжат № | Қолы | Күні |
| Сызған    | Асқар Г.Н.      |         |      |      |
| Тексерген | Канажанов А.Е.  |         |      |      |
| Н.бақыл.  | Козбагаров Р.А. |         |      |      |
| Бекіткен  | Машеков С.А.    |         |      |      |

Генераторға техникалық  
диагноз қою стенді

|                                      |       |          |
|--------------------------------------|-------|----------|
| Әдеб.                                | Парақ | Парақтар |
| У                                    |       |          |
| Сәтбаев университеті<br>КТ кафедрасы |       |          |



[illegible]



| Формат | Аумақ | Позиция | Белгіленуі                | Аталуы                | Саны | Ескерту |
|--------|-------|---------|---------------------------|-----------------------|------|---------|
|        |       |         |                           | Құжаттар              |      |         |
| A1     |       |         | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05.000КС | ҚҰРАСТЫРМА СЫЗБА      | 1    |         |
|        |       |         |                           | ҚҰРАСТЫРМА БІРЛІКТЕРІ |      |         |
|        |       | 1       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 01   | Генератор             | 1    |         |
|        |       | 2       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 02   | Жетек                 | 1    |         |
|        |       | 3       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 03   | Рама                  | 1    |         |
|        |       | 4       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 04   | Жалғастырғыш          | 1    |         |
|        |       | 5       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 05   | Ротор                 | 1    |         |
|        |       | 6       | ДЖ.АжАШ..15.03.81.05. 06  | Қозғалмайтын ось      |      |         |
|        |       | 7       | ДЖ.АжАШ..15.03.81.05. 07  | Ойық                  | 1    |         |
|        |       | 8       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 08   | Кронштейн бекітпесі   | 1    |         |
|        |       | 9       | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 09   | Төлке                 | 1    |         |
|        |       | 10      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 10   | Сақиналы серіппе      | 1    |         |
|        |       | 11      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 11   | Ішкі сомын            | 1    |         |
|        |       | 12      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 12   | Кронштейн бекітпесі   | 1    |         |
|        |       | 13      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 13   | Бағана                | 1    |         |
|        |       | 14      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 14   | Бекіту механизмі      | 1    |         |
|        |       | 15      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 15   | Рама                  | 1    |         |
|        |       | 16      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 16   | Тұтастырғыш           | 1    |         |
|        |       | 17      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 17   | Тоқтатқыш тілімше     | 1    |         |
|        |       | 18      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 18   | Бекітілген күш        | 1    |         |
|        |       | 19      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 19   | Бағыттаушы сатылы ось | 1    |         |
|        |       | 20      | ДЖ.АжАШ.15.03.81.05. 20   | Тұтқа                 | 1    |         |

ДЖ.АжАШ.15.03.81.05.000.

Өзг Бет Құжат № Қолы Күні

Сызған Асқар Г.Н.

Тексерген Қанажанов А.Е.

Н.Бақыл. Қозбағаров Р.А.

Генераторға техникалық  
диагноз қою стендінің  
құрастырма сызбасы

Әдеб.

Парақ

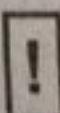
Парақтар

Сәтбаев университеті  
КТ кафедрасы





|                                           |                                                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Университет:                              | Batbayev University                                                                        |
| Название:                                 | Орал қаласы «Автомобиль» автотранспорт қолданушының еңбектің техникалық бағасын ұйыдастыру |
| Автор:                                    | Ахмет Гүлжанар Нұржановна                                                                  |
| Координатор:                              | Нұрбол Қамбаров                                                                            |
| Дата отчета:                              | 2019-05-19 07:44:06                                                                        |
| Коэффициент подобия № 1:                  | 10,2%                                                                                      |
| Коэффициент подобия № 2:                  | 0,0%                                                                                       |
| Длина фразы для коэффициента подобия № 2: | 25                                                                                         |
| Количество слов:                          | 4 247                                                                                      |
| Число знаков:                             | 30 009                                                                                     |
| Адреса пропущенные при проверке:          |                                                                                            |
| Количество завершённых проверок:          | 73                                                                                         |



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

Количество выделенных слов 4

#### Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

| №  | Название, имя автора или адрес гиперссылки<br>(Название базы данных)                                                                                              | Автор                      | Количество<br>единичных<br>слов |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 14                              |
| 2  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 14                              |
| 3  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 12                              |
| 4  | Тараз қаласы "Ермек" автотранспорттың құтқарушысы Бамаз автомобильдің техникалық қызмет көрсету және жөндеуге арнал қайта құру<br>Batbayev University (H_L_H)     | Ерме Досмақ Естеміров      | 12                              |
| 5  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 11                              |
| 6  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 11                              |
| 7  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 10                              |
| 8  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 10                              |
| 9  | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 10                              |
| 10 | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 9                               |

#### Документы, содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных

Документы, выделенные жирным шрифтом, содержат фрагменты потенциального плагиата, то есть превышающие лимит в длине коэффициента подобия № 2

| № | Название<br>(Название базы данных)                                                                                                                                | Автор                      | Количество<br>единичных<br>слов<br>(количество<br>фрагментов) |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | Қазақстан қаласы "Қазақстан автобус паркі" ЖШС автомобиль қолданушының еңбектің техникалық диагностика еткізу қызметін ұйымдастыру<br>Batbayev University (H_L_H) | Сарыт Қуандық Сарсенбекұлы | 369 (52)                                                      |
| 2 | Тараз қаласы "Ермек" автотранспорттың құтқарушысы Бамаз автомобильдің техникалық қызмет көрсету және жөндеуге арнал қайта құру<br>Batbayev University (H_L_H)     | Ерме Досмақ Естеміров      | 96 (8)                                                        |

#### Документы, содержащие подобные фрагменты: Из внешних баз данных

Не обнаружено каких-либо заимствований

#### Документы, содержащие подобные фрагменты: Из интернета

Не обнаружено каких-либо заимствований



## РЕЦЕНЗИЯ

### Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрлерінің атауы)

Асқар Түсепер Нұржанқызы

(оқушының аты жөні)

5B071300-Көлік, көлік техникасы және технологиялары

Тақырыбы: Градация (мамандықтың атауы мен шифрі)

«Авангард» автосервис компаниясының өндірістік-техникалық базасын ұштайту

Орындалды:

а) графикалық бөлім 7 парақ  
б) түсініктеме 80 бет

### ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

- Жұмыс бойынша келесі ескертулер бар:  
1. Көлік бөлімінде кей жерлерінде өлшем бірліктері СИ жүйесіне келтірілмеген.
- Кейбір формулаларда қателіктер жіберілген.
- Сызбада кейбір өлшемдер келтірілмеген.

### ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Келтірілген ескертулер дипломның жинақтық базасын толықтап, қорықта жіберілген. Асқар Түсепер Нұржанқызы 5B071300-Көлік, көлік техникасы және технологиялары мамандығы бойынша «Авангард» автосервис компаниясының автосервисіне бағасы берілген деп санаймын. Жұмыстың бағасы өлше.

Рецензент

Т.А. Магистрі

(қызмет, ғыл. дәрежесі, атағы)

А.А. Магистрі

(қолы)

аты жөні

2019 ж.



Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрлерінің атауы)

Асқар Түскер Нұржанұлы

(оқушының аты жөні)

5B071300-Көлік, көлік техникасы және технологиялары

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы:

Орал қаласы "Авангард" автосервис кәсіпорнының өндірістік - техникалық базасын жетілту.

Дипломдық жұмысты орындау барысында Асқар Түскер Нұржанұлы университет бағарламасына алынған білімін танытып, қорына алатынын көрсетті. Жұмыс барысында есептеулер толықпен жүргізіліп, барлық сызбалар МЕСТ және КСРМ талаптарына сай орындалған. Берілген автосервис кәсіпорнының өндірістік - техникалық базасы жөнінде талпыныс берілген.

Қорыта айтқанда ұсынылған осыдан дипломдық жұмыс Асқар Т.Н. дайындық деңгейін қамтамоза етеді. Осымен байланысты Асқар Түскер Нұржанұлына 5B071300 - "Көлік, көлік техникасы және технологиялары" мамандығы бойынша "бакалавр" академиялық дәрежесіне тәмамдауына және дипломдық жұмысын қорғауға жіберуге бұйрық деп белгілеймін.

Ғылыми жетекші

Ахмет

(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

(қолы)

Камалжанов Р.С.

« 2019 ж.