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

Құрал А. Т

Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В072200 – Полиграфия

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

«Көлік техникасы» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
КТ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. д-ры, профессор
_____ С. А. Машеков
«23» 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау»

5В072200 – Полиграфия

Орындаған: Құрал А. Т

Ғылыми жетекші
физ-мат. ғыл. канд., қауым. профессор
_____ Б. А. Байтимбетова
«23» 05 2019 ж.

Алматы 2019

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

«Көлік техникасы» кафедрасы

5В072200 – «Полиграфия»

БЕКІТЕМІН
КТ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. д-ры, профессор
С. А. Машеков
«11» 11 2018 ж.

Дипломдық жобаға орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: *Құрал Ақулым Төреханқызы*
Тақырыбы: *Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау*
Университет басшысының *№1252-б «06» қараша 2018 ж. бұйрығымен бекітілген*
Анықталған жобаны тапсыру мерзімі *«24» мамыр 2019 жылы*
Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері *Диплом алдындағы практиканың есептері*
Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:
а) Жөндеудің технологиялық бөлімі; қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімі; экономикалық бөлім;
Сызба материалдарының тізімі:
а) Машинаның жалпы көрінісі; б) Операциялық эскиздер; в)Механизмді жөндеудің экономикалық көрсеткіштері
Ұсынылатын негізгі әдебиет: *Қасенұлы А., Белгашев И.Т., Полиграфия жабдықтарын орнату, техникалық күту және жөндеу. Оқу құралы – Алматы:Кірісу, 2008 ж. 160 б.*

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кенесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Технологиялық бөлім	15.01.19 – 01.03.19	
Қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімі	01.03.19 – 20.03.19	
Экономикалық бөлім	26.03.19 – 30.04.19	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кенесшілері мен
ереже бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтанбалары

Бөлімдер атауы	Кенесшілер аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Экономикалық бөлім	Б. А. Байтимбетова физ-мат. ғыл. канд., қауым. профессор		
Ереже бақылау	Ж. Ж. Толыбаева лектор, КТ кафедрасы		

Ғылыми жетекшісі _____ Б. А. Байтимбетова

Тапсырманы орындауға білім алушы _____ А. Т. Құрал

Күні *«15» қараша 2018 ж.*

АҢДАТПА

Дипломдық жобада – Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын ағымды жөндеуінің технологиялық бөлімі жобаланған.

Дипломдық жоба келесі бөлімдерден тұрады:

- технологиялық бөлім;
- қауіпсіздік және еңбекті қорғау;
- экономикалық бөлім;
- сызбалық бөлім.

Технологиялық бөлімге моделі TRIM STAR 80 үш пышақты кесу машиналары ағымды жөндеуінің процестері кіреді. Бөлімде басылымның технологиялық сұлбасы, негізгі механизмдерінің жұмыс істеу қағидасы, механизм бөлшектерінің ақауын анықтау, тез желінетін бөлшектің техникалық сипаттамасы, жөндеу әдісін таңдау процесі, механизмнің өңдеу есептемелері және шығындары көрсетіліп, нақтыланған.

Дипломдық жобаның түсіндірме жазбасы 37 беттен, 6 кестеден және 5 суреттен тұрады.

Қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімінде жұмысшылардың еңбек жағдайының қауіпсіздігі және денсаулық мәселелерімен оларды шешу жолдары қарастырылған.

Экономикалық бөлімінде өндірістік қор, жұмысшылардың жалақысы, материалдар мен электрэнергиялық шығындар есептеулері келтірілген.

Дипломдық жобаның графикалық бөлімі сызулармен көрсетілген:

- машинаның жалпы көрінісі;
- машинаның кинематикалық және құрастыру сызбасы;
- тез желінетін механизмнің жұмыстық сызбасы;
- механизмнің операциялық эскиздері;
- жөндеу механикалық цехтың жалпы көрінісі;
- техника-экономикалық көрсеткіштер.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте-технологическая часть текущего ремонта боковых ножей бумажно-режущей машины.

Дипломный проект состоит из следующих разделов:

- технологический отдел;
- безопасности и охраны труда;
- экономический отдел;
- графическая часть.

В технологический раздел входят процессы текущего ремонта трех ножевых режущих машин модель TRIM STAR 80. Также рассмотрены технологическая схема издания, основные принципы работы механизма, определены дефекты деталей механизма, технические характеристики часто ломающихся деталей механизма, процесс и расчеты ремонта механизма.

Пояснительная записка дипломного проекта состоит из 37 страниц, 6 таблиц и 5 рисунков.

В разделе охраны труда рассмотрены вопросы безопасности условий труда рабочего персонала, а также их решения.

В экономической части приведены расчеты изготовления и ремонта детали механизма подавателя, стоимости и экономической эффективности производства, выпуска продукции.

Графическая часть дипломного проекта предаставлена чертежами:

- общая схема комбинированной фальцевальной машины;
- кинематическая и сборочная схема машины;
- рабочий чертеж часто ломающихся деталей механизма барабана;
- операционные эскизы механизма;
- общая схема ремонтно-механического цеха;
- техника-экономические показатели.

THE SUMMARY

In the diploma project-the technological part of the current repair of the side knives of the paper-cutting machine.

The diploma project consists of the following sections:

- technological department;
- safety and labor protection;
- economic department;
- the grafical part.

The technological section includes the processes of current repair of three-legged cutting machines model TRIM STAR 80. Also considered are the technological scheme of the publication, the basic principles of the mechanism, the defects in the details of the mechanism, the technical characteristics of the often broken parts of the mechanism, the process and the calculations of the repair mechanism.

Explanatory note of the diploma project consists of 37 pages, 6 tables and 5 figures.

In the section on labor protection, the issues of safety of working conditions of working personnel, as well as their solutions, are considered.

In the economic part, calculations are made for the manufacture and repair of the details of the feeder mechanism, the cost and economic efficiency of production, and the output of products.

Graphical part of the diploma project is presented by drawings:

- the general scheme of the combined folding machine;
- kinematic and assembly diagram of the machine;
- working drawing of often breaking parts of the mechanism of the drum;
- operational sketches of the mechanism;
- the general scheme of the repair and mechanical shop;
- technical and economic indicators.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе		9
1	Технологиялық бөлім	10
1.1	Машина TRIM STAR үш пышақты кесу машинасы	10
1.2	Пышақ механизімдерінің құрылу ерекшеліктері	11
1.3	Негізгі механизімдерді бөлшектеу технологиясы	15
1.4	Негізгі механизм ақауларын анықтау	16
1.5	Машинаның механизімін жөндеу	18
1.6.	Машинаның механизмін жөндеудің есептері	19
2	Қауіпсіздік және еңбекті қорғау	26
2.1	Техникалық шаралар	26
2.1.1	Жарықтандырудың нормалары мен жасанды жарықты есептеу	26
2.1.2	Өрт қауіпсіздігі	27
3	Экономикалық бөлім	28
3.1	Өндірістік жабдық	28
3.2	Жабдықтардың электрэнергия шығыны	29
3.2.1	Материялдардың, энергиялардың, құралдардың және айла-бұйымның шығынын есептеу	29
3.3	Өнеркәсіп-өндірістік жұмысшылардың санын есептеу	31
Қорытынды		36
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі		37

КІРІСПЕ

Жинақталған кітапшалар мен кітап топтамаларын түбінен тігіліп, желімденіп, кептірілгеннен кейін, оларды мұқабалау үшін үш жағынан кесілуі керек. Сондай-ақ, тігілгеннен кейін жұқа тыспен тысталған кітапшалар, журналдар, дәптерлер, жұқа тысты кітаптар да үш жағынан кесіледі. Бұл технологиялық операцияны арнайы үш пышақты кесу машиналарында атқарады.

Шағын баспаханаларда кітап топтамалары мен кітапшаларды үш жағынан кесу процесін бір пышақты кесу машиналарында да атқаруға болады. Бұл операцияны оңайлату үшін затлда (топтаманы пышақ астына жылжыту тірегі) үш сатылы тірегіш қолданылады: топтаманың төменгі жағынан, бас жағынан және алдынан кесу процесін атқару үшін. Бірақта бұл жағдайда жұмыс өнімділігі өте шамалы, топтаманы кесу дәлдігі төмен және жұмысшының жарақаттану қауіптілігі артады.

Ірі полиграфия кәсіпорындарында шағын көлемді кітап топтамалары, кітапшалар блок өңдеу агрегаттары мен салып жинақтап тігу агрегаттарының арнайы үш жағынан кесу секцияларында реттеліп кесіледі. Барлық үш жағынан кесу машиналарын айналмалы столмен жабдықталған бір пышақты машиналарға, бір позициялы үш пышақты және кітапшалар мен кітаптарды бір-бірлеп екі позицияда кесетін машиналар түріне бөлуге болады.

Шағын полиграфия кәсіпорындарына арналған, айналмалы столмен жабдықталған бір пышақты кесу машиналары шет ел фирмаларында шығарылады; ТМД елдерінде ондай машиналар қолданылмайды. Олардың конструкциялық құрылымы үш пышақты машиналарға қарағанда өте қарапайым, көлемі шағын келеді.

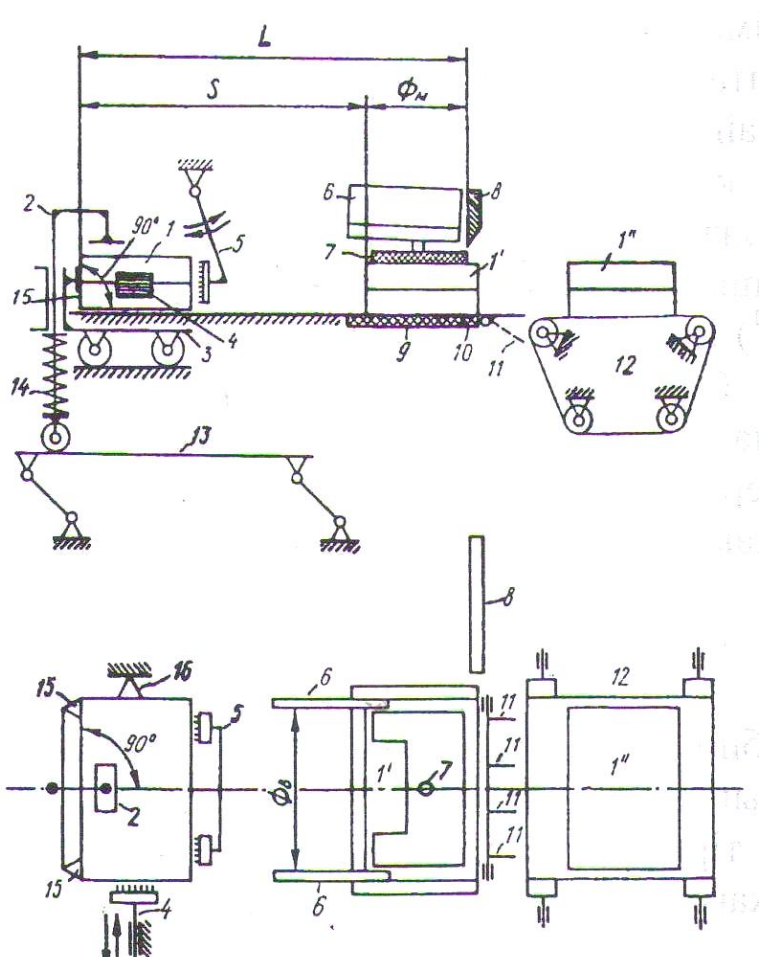
Өнімді қаттап (бірнеше блокты) кесу орнына қолмен береді. Әр кесу процесінен кейін стол автоматты түрде 90°-қа бұрылады. Бастырыққа қысым беру гидравликалық жетекті механизммен атқарылады. Қатталған кітап блоктары үш жағынан машинаның үш кинематикалық циклында кесіледі. Өнімділігі – 1минутта 5-6 қатталған блоктарды кесе алады [1].

1 Технологиялық бөлім

1.1 Машина TRIM STAR 80 үш пышақты кесу машиналары

Үш пышақты кесу машиналары өнімді үш жағынан бір позицияда немесе бірнеше позицияда кеседі. Олар операциялық, яғни бір ғана кесу операциясын атқаратын машина болады немесе бірнеше технологиялық операциялары, оның ішінде блокты үш жағынан кесу операциясында агрегаттың құрамындағы секция түрінде болады. Мұндай жағдайда олар көп операциялы кесу құрылғылары немесе кесу секциялары деп аталады.

Көп позициялы кесу машиналары «Триммер» деп аталады. Үш пышақты кесу машиналарының қағидалы технологиялық схемасы 1-суретте көрсетілген.



1 Сурет – Үш пышақты бір позициялы кесу машинасының қағидалы технологиялық схемасы

Кітап блогы топтамалары (1) итергіштен (4) реттелу орнына беріледі. Бұл жерде блоктар бас жағымен жанама тірекке (16), ал түп жағымен артық тірекке (15) теңселмелі шеткамен (5) итеріліп беріледі. Блок топтамасы

реттелгеннен кейін алдын-ала қысқышпен (2) және арнайы планкамен (13) басқарылатын серіппемен (14) қысылады.

Топтама беру құрылғысы (3) қысқышпен (2) бірге жылжып топтаманы кесу позициясына (1) жеткізеді. Бұл жерде негізгі бастырық (7) оны үстінен басып кесу процесі кезінде қысып тұрады. Ал алдын-ала қысқыш (2) босатылып блок топтамасын беру құрылғысымен (3) бірге алғашқы орнына қайтып келеді.

Кесу процесін атқару барысында жанама пышақтар (6) блок топтамасын бас жағымен төменгі жағынан кеседі, ал алдыңғы пышақ (8) оның алдынан кеседі. Жанама және алдыңғы марзандар (9 бен 10) блок топтамасының астыңғы жағына тиянақ болып оның астыңғы блогының сапалы кесілуін қамтамасыз етеді.

Кесу аймағына берілетін кезекті блок топтамасы алдында кесілген топтаманы (1) өнімді шығару тасымалдауышына (12) береді. Кесу аймағы мен тасымалдауыш арасындағы көпірше (11) кесу процесі кезінде төмен қарай бұрылып қағаз кесінділерінің арнайы құрылғыға берілуін қамтамасыз етеді. Кесілген өнімнің тасымалдауышқа берілуі кезінде көпірше (11) көлденең тұрып топтамаға (1) тиянақ болады.

Топтама беру механизмінің жүріс жолының ұзындығы (S) тұрақты болады (1-суретте). Сондықтан топтаманың кесілу өлшемін өзгерту үшін топтамабергіштің алғашқы орының (8) алдыңғы пышаққа қатысты реттеу керек, сонда топтаманың ені 1-формуламен есептеліп топтаманың биіктігі бойынша өлшемі $Ф_б$ жанама пышақтар (1) арасымен айқындалады.

$$Ф_Т = L - S; \quad (1)$$

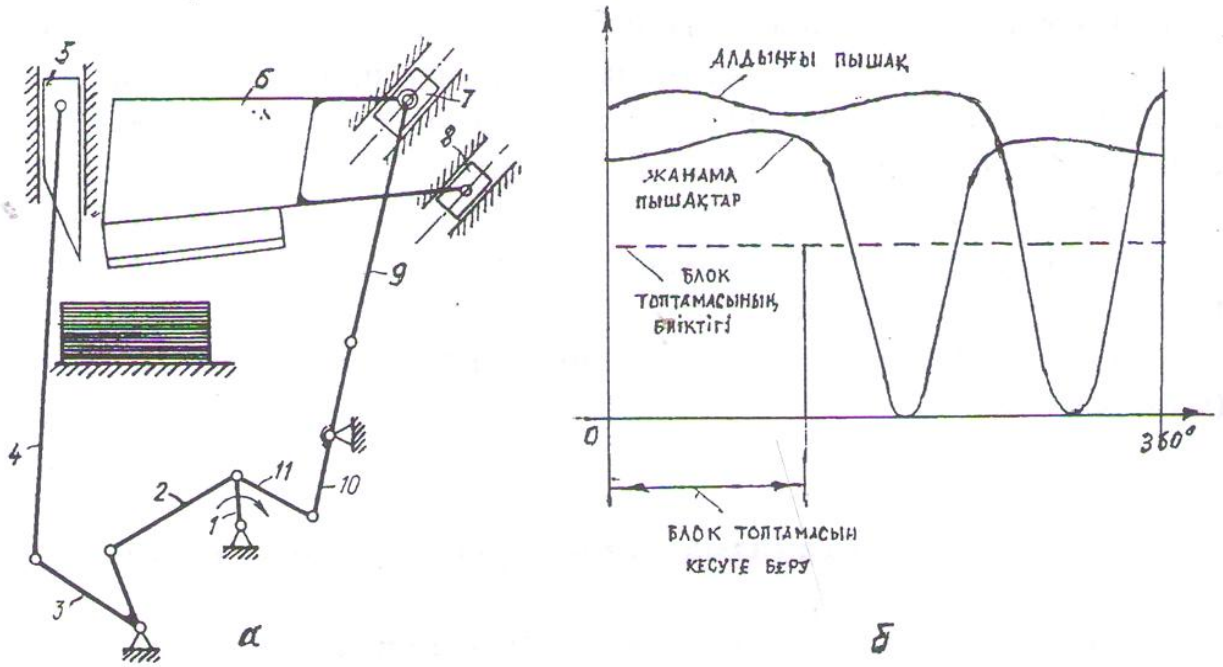
Жанама тіректің (16) орны ұзынша оське қатысты кесу әдістері екі жағына бірдей симметриялы болуын қамтамасыз етуі керек.Өнімнің кесілу дәлдігі негізінен блок топтамасының тіректерге дұрыс реттелуіне, оның қалыңдығына және пышақтардың өткірлігіне байланысты болады. Кесу процесі кезінде машинаның пышақтары «Қылышты» қозғалыс атқарады [2].

1.2 Пышақ механизмдерінің құрылу ерекшеліктері

Бір позициялы үш пышақты кесу машиналарында жанама пышақтарға және алдыңғы пышаққа қозғалыс беретін екі атқарушы механизм бар. Жоғары салмақты пышақ ұстағыштарға бекітілген пышақтар кезек-кезегімен жоғарыдан төмен түсіп, кесу процесі атқарғаннан кейін қайта жоғары көтеріліп едәуір тоқтап тұрады.

Қазіргі кездегі үш пышақты кесу машиналарының пышақ механизмдері әдетте бір қағидалы схема бойынша құрылады, бірақ олардың атқарушы механизмдері әр түрлі кинематикалық схемалар бойынша құрылуы мүмкін.

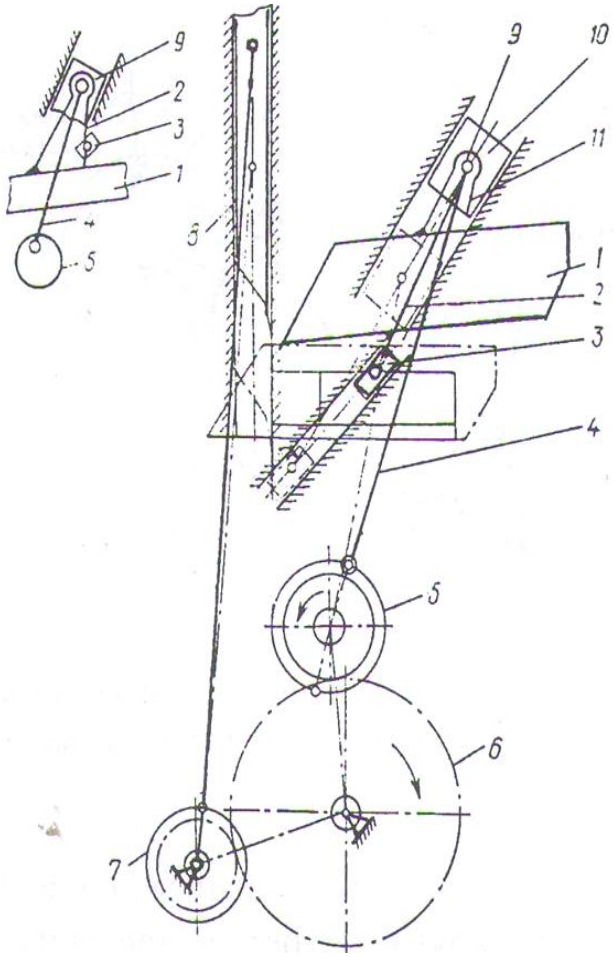
Күрделі «Қылышты» қозғалыс атқаратын жанама және алдыңғы пышақтар кезек-кезегімен жұмыс істеуі керек. Сондықтан, олар бір жетекші бөлікпен қатаң кинематикалық байланыста болуы керек. Олардың кезекті қозғалысын, тоқтап тұруын және жұмыс істеуін қамтамасыз етуі үшін әр түрлі механизмдер, көбінесе кривошипті-рычагты немесе кезек-кезегімен айналып тұратын кривошипті-шатунды механизмдер қолданылады.



2 Сурет – Үш пышақты кесу машинасы пышақтарының кривошипті-рычагты механизмінің схемасы

Кривошипті-рычагты механизмдер (2-сурет) машинаның негізгі бөлігінде орналасқан кривошип (1) бірқалыпты айналыста болады. Кривошип жетекпен (2) екі иінді рычагта (3) жалғасады. Рычагтың (3) екінші иіні тартқыш жетек (4) арқылы алдыңғы пышаққа (5) қосылған. Сондай-ақ кривошип екінші жетекпен (11) келесі екі иінді рычагпен (10) жалғасады, ол рычагтың да екінші иіні тартқыш жетек (9) арқылы жанама пышақтардың (6) сырғымаларымен (7) жалғасады. Олардың екінші сырғымалары (8) жанама пышақтарға «Қылышты» қозғалыс береді. Кривошип (1) өз өсінде айналғанда, онымен жалғасқан рычагты жүйе кезек-кезегімен жанама пышақтарды (6), сонан соң алдыңғы пышақты (5) көтеріп төмен түсіреді. Мұнда пышақтар жоғарыда тұрғанда графикте көрсетілгендей (2-суретте, б) сәл көтеріліп төмендейді. Ол рычагты жетекші механизмнің құрылу ерекшелігіне байланысты.

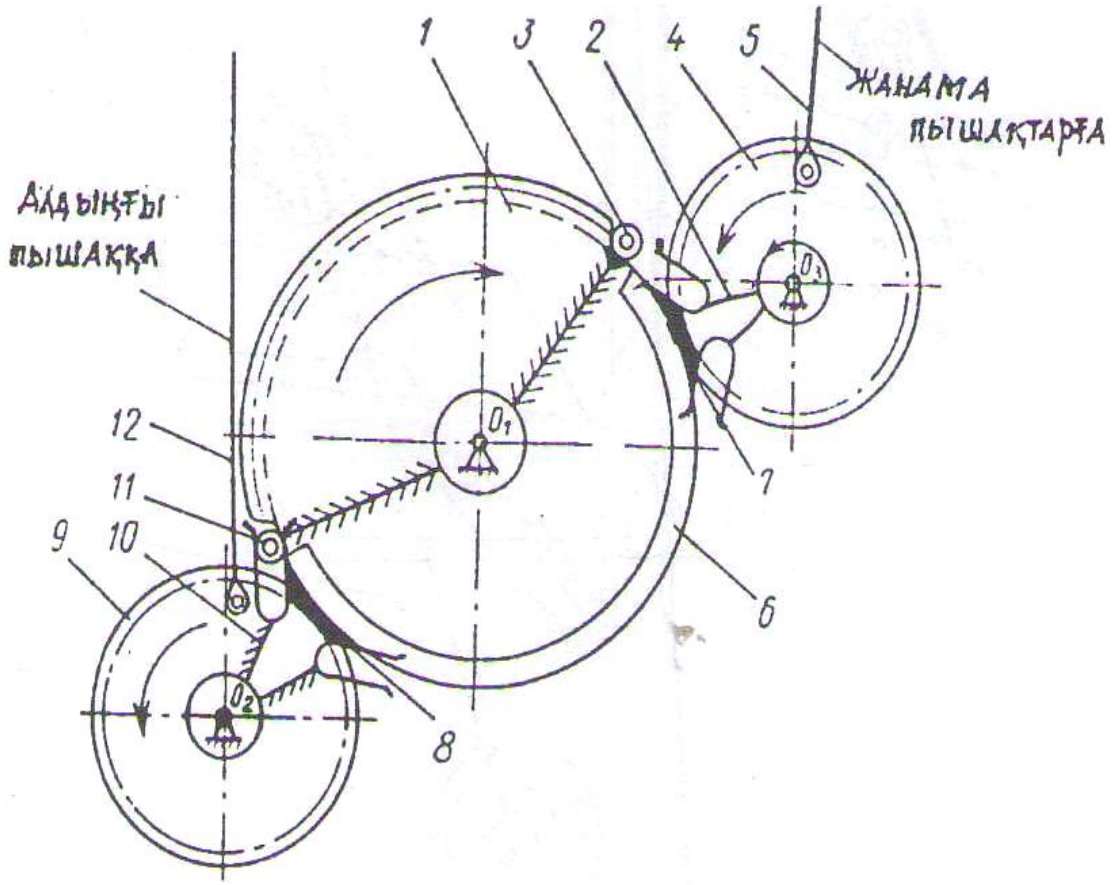
Кривошипті-рычагты механизмнің негізгі кемшілігі: жасалу дәлдігі төмен болғанда және оның бөлшектерінің тозығуы барысында машинаның жұмыс істеуі нашарлап, өнім сапасы төмендейді.



3 Сурет – Үш пышақты кесу машиналарының алдыңғы және жанама пышақтары механизмдерінің кинематикалық схемасы

3-суретте негізгі білікте орналасқан жартылай тісті дөңгелектен (6) қозғалыс алатын алдыңғы және жанама пышақтардың кривошипті-шатунды жетекші механизмдерінің кинематикалық схемасы берілген. Жанама пышақтардың тұрқы (1) тісті дөңгелектегі (5) кривошиппен жетек (4) арқылы байланысқан. Пышақтар тұрқы (1) екі иінді рычагпен (11) білікке (9) бекітілген. Ол біліктің (9) мойынтірегі көлбеу бағыттауыштың бойымен қозғалатын сырғымаларда (10) орналасқан. Рычагтың (11) келесі иині екінші сырғымамен (3) қосылған. Бұл сырғымада (3) өзінің көлбеу бағыттауышының бойымен қозғалады. Бағыттауыштарының көлбеу бұрыштарының бірдей болмауы (шамамен 42° және 45°) пышақтардың «Қылышты» қозғалысын қамтамасыз етеді.

Тік бағыттауыш бойымен қозғалатын алдыңғы пышақ (8) өз жетегімен екінші тісті дөңгелектегі (7) кривошиппен жалғасқан. Екі тісті дөңгелекте (5 және 7) жетекші, жартылай тісті дөңгелектен (6) кезек-кезегімен айналымды қозғалыс алады да, алдыңғы және жанама пышақтардың төмен түсіп, жоғары көтеріліп, аялдап тұруын қамтамасыз етеді.



4 Сурет – Үш пышақты кесу машинасының алдыңғы және жанама пышақтарының жартылай тісті дөңгелекті жетекші механизмінің схемасы

Жартылайтісті дөңгелектің алдыңғы және жанама пышақтар механизміне қозғалыс беруі 4-суретте көрсетілген. Жартылайтісті дөңгелек (1) үздіксіз айналып тұратын негізгі білікте орнатылған. Дөңгелектің (1) тісі жоқ бөлігінде оған қатаң түрде бекітілген доғасы (6) және саусақшалар (3 пен 11) орналасқан. Жартылайтісті дөңгелектің (1) екі жағында O_2, O_3 өстерінде кривошиптің қызметін атқарып, алдыңғы және жанма пышақтарға қозғалыс беретін, жартылай тісті дөңгелектен кезек-кезегімен айналыс алып тұратын тісті дөңгелектер (4 және 9) жайғастырылған. Әр тісті дөңгелекке (4 және 9) доғалы, қалыптар (7,8) және эпициклонд пішінді кулисалар (2 мен 10) бекітілген.

Жартылайтісті дөңгелек (1) оңға қарай айналғанда саусақша (3) кулисаға (2) кіріп, тісті дөңгелекті (4) бұра бастайды да, оның тістерінің жартылайтісті дөңгелекпен дәлме-дәл ілінісуін қамтамасыз етеді. Тісті дөңгелек (4) айналғанда оның кривошипі жетек (5) арқылы жанама пышақтарды төмен түсіреді. Бұл кезде өзінің жетегі (12) арқылы екінші тісті дөңгелектің (9) кривошипімен жалғасқан алдыңғы пышақ жоғарыда аялдап тұрады, себебі оның тісті дөңгелегінің (9) доғалы қалыбы (8) жартылайтісті дөңгелектің тісі

жоқ бетімен (6) жанасады да, тісті дөңгелектің (9) айналуына мүмкіндік бермейді және оның тістері жетекші дөңгелектің тістерімен ілініспеген.

Жанама пышақтардың тісті дөңгелегі (4) толық бір айналғаннан кейін кулисаның (2) екінші жақ ашасымен жетекші дөңгелекке (1) қарама-қарсы келеді. Осы кезде жетекші дөңгелектегі (1) екінші саусақша (11) кулисаға еніп, тістер ілінісінің дұрыс ажырауын қамтамасыз етеді. Жетекші дөңгелектің әрі қарай айналысы кезінде саусақшаның (3) келесі тісті дөңгелектегі (9) кулисамен (10) әрекеттесуі арқылы кривошип айналып, алдыңғы пышақ төмен түсіп, жоғары көтеріледі.

Жетекші дөңгелектегі (1) бірінші саусақша (3) тісті дөңгелектердің (4 және 9) жетекші дөңгелектің тістерімен дәлме-дәл ілінісуін, ал екінші саусақша (11) олардың іліністен дұрыс шығуын қамтамасыз етеді [3].

1.3 Негізгі механизмдерді бөлшектеу технологиясы

Құрастыру − бөлшектеу жұмыстарына кірісудің алдында жөнделетін машинаның құрылымын зерделеу, тетіктер мен тораптарды бекіту ерекшеліктерін, жұмыс принциптерін білу, сондай-ақ, көрнекті сұлба түрінде бөлшектеу жоспарын құрастыру қажет. Машинаны жөндеу басталғанға дейін оны алдын ала тексеру жүргізіледі, ол кезде машинаның қабылдау-тапсыру актісімен ресімделетін техникалық күйі бағдарлы түрде анықталады, онда машинаның жалпы сипаттамасы беріледі, оның төлқұжаты, нөмірлері және бар тораптардың тізбесі көрсетіледі. Актінің аяғында техникалық тексеру нәтижесі, байқалған ақаулықтар тізбесі, машина тораптарының күйі белгіленеді, одан кейін машинаны жөндеуге тапсыратын және қабылдайтын өкілдердің қолдары келеді.

Машинаны бөлшектеу көтергіш-тасымал құралдармен, саймандармен және құрылғылармен жабдықталған, алаңда немесе верстакта (габариттері мен массасына байланысты) жүргізіледі. Бөлшектеудің жалпы ережесі мынаған келтіріледі: алдымен машинаны тораптарға, ал содан кейін әрбір тораптың өзін бағыныңқы тораптар мен тетіктерге бөлшектеу керек.

Барабанның құрастырушы бірліктері болып табылады: барабан, корпус. Бөлшектері: білік, жұлдызша, қақпақ, қақпақ, төсеуге, төлке, тығырық. Стандартты бұйымдары: бұранда, тығырық, манжета, мойынтірек.

Құрастыру келесідей орындалады: корпус білікшенің кіріс ұшына қойылады, содан кейін мойынтіректер мен манжеттер, қақпақ қолданылған, бұрандалар салынған, содан кейін жуу машинасымен және болтты бекітілген білікке бекітіледі; білікшенің шығу соңында корпус пен мойынтіректерді кигізеді, тығыздағыш қақпағы қолданылады, барлығы шайбалар мен болттармен бекітіледі [4].

1.4 Негізгі механизм ақауларын анықтау

Ақау – өнімнің нормативті құжаттамамен бекітілген талаптарға сәйкессіздігі; өнім қасиеттерінің ұйғарынсыз ауытқулары. Ақаулар өнімді өндіру кезінде, оның сапасын ұйғарынды басқаруда, сынау сатысында және эксплуатация процесінде айқындалуы мүмкін. Ақау келесідей сұрыпталады: анықтау мүмкіндігіне қарай, шығу тегіне қарай, жою мүмкіндігіне қарай, өнім сапасына әсер етуімен, таралуына қарай.

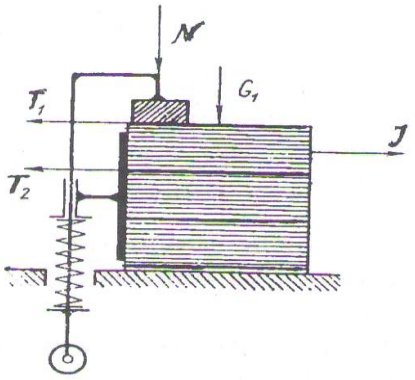
Анықтау мүмкіндігіне қарай ақаулар мынадай болуы мүмкін. Анық ақау – анықтау үшін, берілген бақылау түріне міндетті болатын нормативті құжаттамада сәйкес ережелер, әдістер мен құралдары бар ақау. Сырттай қарау арқылы өлшеу және бақылау құралдарының көмегімен бұйымдарды ажырату арқылы анықтауға болады. Жасырылған ақау – анықтау үшін, берілген бақылау түріне міндетті болатын нормативті құжаттамада сәйкес ережелер, әдістер мен құралдары жоқ ақау.

Шығу тегіне байланысты ақаулар мынадай болады. Өндірістік ақау – бұйым дайындаудың технологиялық режимінің бұзылуы салдарынан өндіріс процесінде туындайтын ақаулар. Өндірістік емес ақау өнімді өндіру процесінің аяқталуынан кейін транспорттау, сақтау, өңдеу, эксплуатациялау, тұтыну кезінде туындайды.

Жою мүмкіндігіне қарай ақаулар былай бөлінеді. Жойылатын ақаулар жойылуы техникалық және экономикалық жағынан мүмкін ақаулар. Жойылмайтын ақаулар жойылуы техникалық және экономикалық жағынан мүмкін емес ақаулар. Ақауларды зерттеу кезінде, оның мәнін, яғни ақаудың түрі, өлшемі, орналасқан жерімен анықталатын және басқа ақаулармен салыстырғандағы оның өнім сапасы деңгейіне әсерімен сипатталатын салыстырмалы шаманы, анықтау қажет.

Өнім сапасына әсер ету дәрежесіне қарай ақаулар мынадай болуы мүмкін. Критикалық ақаулар тауардың тағайындалуына сай қолданылуы мүмкін болмайтын кездегі ақаулар. Көрнекті ақаулар тауарды тағайындалуы бойынша қолдану мүмкіндігіне, оның сапасы мен эксплуатациялау ұзақтығына едәуір әсер етеді. Көрнексіз ақаулар бұйымды тағайындалуы бойынша қолдану мен эксплуатациялау ұзақтығына әсер етпейтін ақаулар.

Үш пышақты кесу машиналарының елеулі инерциялық жүктемелер топтама тасымалдауыш механизмінде орын алады, әсіресе оның қозғалуының үдеуі және тежелуі кезінде. Топтама тасымалдауыштың тежелуі кезінде алдын-ала қысым мөлшері жеткіліксіз болса, ондағы блок топтамалары инерция күштерінің әсерінен артқы тіректен алға қарай және бір-біріне қатысты ығысуы мүмкін. 4-суретте алдын-ала қысудың тежеу кезіндегі мөлшерінің есепті схемасы көрсетілген [5].



5 Сурет – Алдын-ала қысудың тежеу кезіндегі мөлшерінің есепті схемасы

Мұнда ең үстіңгі блоктың жәйі мәз емес, себебі оны инерция әсерінен ығысудан тек алдын-ала қысу үшін ғана ұстап тұрады. Ал астыңғы блоктарға алдын-ала қысу күшіне қоса үстіңгі блоктың салмағы қосылады. Сондықтан үстіңгі блок астыңғыларға қарағанда көбірек ығысады. Блок топтамасын алдын-ала қысып тұру үшін (N) анықтау үшін инерция күші (J) топтаманың ығысу кезіндегі үйкеліс күшінен кем болуы ескерілу керек.

$$J \leq T_1 + T_2, \quad (2)$$

мұндағы, T_1 – қысқыш пен бірінші блок арасындағы үйкеліс күші;
T_2 – үстіңгі және астыңғы блок арасындағы үйкеліс күші.

$$T_1 = N \times f_1; \qquad T_2 = (G_1 + N) f_2, \quad (3)$$

мұндағы, f_1 – қысқыш материалымен қағаз аралығындағы үйкеліс коэффициенті;
f_2 – екі блок арасындағы (қағаз бен қағаз арасындағы) үйкеліс коэффициенті;
G – үстіңгі блок салмағы (мөлшерішамалы болғандықтан есептеу нәтижесіне айтарлықтай әсер етпеуіне байланысты ескермеуге де болады).

$$J = N \times f_1 + N \times f_2; \quad (4)$$

Артықтық коэффициентін (Ка ≈1,5) есепке алсақ

$$N = \frac{J + K_a}{f_1 + f_2} = \frac{1.5J}{f_1 + f_2}; \quad (5)$$

Егер, топтама бергіштің тоқтауға дейінгі тежеу жолы L болса, пайда болатын инерция күші

$$J = \frac{GV^2}{2gL} = \frac{G_{\Delta}V}{\Delta tg}; \quad (6)$$

мұндағы, G – блок топтамасының салмағы;
V – топтама бергіштің қозғалу жылдамдығы;
ΔV – топтама бергіш жылдамдығының ауытқуы;
Δt – топтама бергіш жылдамдығының өзгеру ауытқуы;
g – салмақ күшінің үдеуі (ускорение силы тяжести).

Осыдан келіп топтаманы алдын-ала қысу күші (7) формулада анықталған.

$$N = \frac{GV^2K_a}{2g\times L(f_1+f_2)} \quad (7)$$

1.5 Машинаның механизмін жөндеу

Жөндеу жұмыстырын жүргізуге дайындалудың басты шарты бұл, жөндеудің тәсілдері мен технологиясын қабылдау. Жөндеу жұмысын жүргізудің негізгі тәсілдері бұл, орталықтандырылған, орталықтандырылмаған және аралас тәсіл. Бірінші тәсілде жөндеу жұмыстары бір ортаға шоғырландырылған жөндеу базасында орындалады. Бұл кезде жөнделінуші жабдық жөндеу жұмыстарын орындайтын орталық жөндеу базасына жеткізіледі. Бұл әдісті кіші өлшемдегі аппараттар мен машиналар үшін қолдануға болады. Сол себепті жиі қолданылмайды, өйткені жөндеу базаларының жеткілікті дәрежеде жасақталуын және жабдықтардың резервтік қорының болуын талап етеді. Жөндеудің орталықтандырылмаған әдісі барысында, оын жабдықты бөлшектемей-ақ цехтің арнайы жөндеуші персоналдарының көмегімен орындайды. Бұл әдістің кемшілігі сонда, жөндеу кезінде жабдықтың ұзақ уақыт жөндеуде тұру және де жөндеу жұмыстарының сапасының төмен болуы. Осыған орай әдісті конструкциясы күрделі емес машиналарды жөндеу үшін және жөндеу жұмыстарының көлемі аз жағдайларда қолданады. Жөндеудің араласқан түрі кезінде, жабдықтың қалпына келтірілуі бойынша орындалатын операциялардың бірқатары орталықты жөндеу базасында және де бірқатары тікелей жабдық орнатылған цехтарда орындалады. Бұл әдісі бір шама кең таралған жөндеу әдісі болып табылады, себебі бұл кез нақты жағдайды ескере отырып жөндеудің икемді әдістерін қолдануға мүмкіндік береді. Іс-тәжрибеде келесі жөндеу әдістерін қолданады: бөлшекті, түйінді, дәйекті-түйінді, агрегатты. Бөлшекті жөндеу әдісінде, машинаның жөнделуге берілген бөлшектері мен түйіндерінің, ақауларын анықтаудың нәтижесінде бұрынғы күйіне сай қалпына келтіреді және де жаңа

бөлшекпен алмастырады. Қарастырылып отырған әдістің елеулі кемшілігі бұл, жабдықтың жөндеуде ұзақ мерзімдет тұруы; жөндеудің жоғарғы өзіндік құндылығы; жұмысшылардың жоғары квалификациясының қажетті; бөлшекті дайындау мен қалпына келтірудің қазіргі таңдағы технологияларын қолданудың қиындығының пайда болуы. Әдіс көбінесе кәсіпорындағы аз мөлшердегі жабдықтар үшін қолданымды.Түйінді әдіс, жөндеу қорындағы жаңа түйінмен жарамсыз түйінді алмастыруды қарастырады. Бөлшектенген түйін қалпына келтіріліп қоймада сақтауға жөнелтеді. Егерде кәсіпорында типтес жабдықтар саны көп болса, бұл әдіс кең қолданылады. Бұл жөндеу әдісі жабдықтың жөндеуде тұру уақытын елеулі қысқартуға мүмкіндік береді [6].

1.6 Машинаның механизмін жөндеудің есептері

1 Фрезерлік операция:

Өткізу саны *i*=2.

Шекті өлшемдер: *d*=50 мм, l=62, *Ra*=6,3 мкм, дәлдік квалитеті 12.

Кесу тереңдігі $t = \frac{\text{әдіп}}{i} = \frac{64-62}{2} = 1\text{мм}$

Беріс айналымын есептеу формуласы (8):

$$S_z = Sz_T \cdot K_{Sz} \quad (8)$$

мұндағы, Sz_T – берістің кестелік мағынасы, мм/айн.

Фрезерлеу схемасының шифр коэффициенті табу формуласы (9):

$$K_{Sz} = K_{Szc} \cdot K_{Szи} \cdot K_{SzR} \cdot K_{SzФ} \quad (9)$$

мұндағы, K_{Szc} – фрезерлеу схемасының шифр коэффициенті;

$K_{Sи}$ – құрал материалының коэффициенті;

K_{SzR} – дәлдік бетінің кедір-бұдырлық коэффициенті;

$K_{SzФ}$ – өңдеу бетінің формалық коэффициенті.

Sz_T = 0,14 мм/айн;
K_{Szc} = 1;
$K_{Sи}$ = 0,85;
K_{SzR} = 1,3;
$K_{SzФ}$ = 1,0.

$$S_z = 0{,}14 \times 1 \times 0{,}85 \times 1{,}3 \times 1{,}0 = 0{,}036 \text{ мм};$$

Кесу жылдамдығының формуласы (10):

$$\upsilon = \upsilon_т \cdot К_\upsilon \quad (10)$$

мұндағы, $\upsilon_т$ – кесу жылдамдығының кестелік мағынасы, м/мин.

Кесу жылдамдығы коэффициентінің формуласы (11):

$$К_\upsilon = К_{\upsilon м} \cdot К_{\upsilon и} \cdot К_{\upsilon п} \cdot К_{\upsilon ф} \cdot К_{\upsilon о} \cdot К_{\upsilon В} \cdot К_{\upsilon \varphi} \quad (11)$$

$\upsilon_т$ = 164 м/мин;
$К_{\upsilon м}$ = 1; $К_{\upsilon и}$ = 1; $К_{\upsilon п}$ = 1; $К_{\upsilon ф}$ = 0,7; $К_{\upsilon о}$ = 1,2; $К_{\upsilon В}$ = 1; $К_{\upsilon \varphi}$ = 1,1.

υ= 164×0,1×1×1×0,7×1,2×1×1,1=151,536 м/мин.

Шпиндельдің айналу жиілігінің формуласы (12):

$$n = 1000 \cdot V(\pi \cdot D) \quad (12)$$

n = 1000×151,536/(3,14×50) = 965 айн/мин
$S_м = S_z \times n$ = 0,036×965=34,74 мм/мин

2) Токарлық операция:
Өткізу саны *i*=1.
Шекті өлшемдер: *d*=50 мм, *L*=4 мм, *Ra*=12,5 мкм, дәлдік квалитеті 12.

Кесу тереңдігі: $t = \frac{\text{әдіп}}{i} = \frac{\frac{54-50}{2}}{1} = 2$мм.
Берістің формуласы (13):

$$S_о = S_{О_Т} \cdot K_{S_О} \quad (13)$$

мұндағы, $S_{от}$ = 0,87 мм/айн

$$K_{S_О} = K_{S_П} \cdot K_{S_И} \cdot K_{S_ф} \cdot K_{S_З} \cdot K_{S_Ж} \cdot K_{S_М} \quad (14)$$

$S_о$ = 0,87 × 1,0 × 1,0 × 0,8 × 0,85 × 0,62 × 1,07 = 0,4 мм/айн

Кесу жылдамдығының формуласы (15):

$$\upsilon = V_Т \cdot K_V \quad (15)$$

$V_Т$ = 192 м/мин; υ = 82 м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігінің формуласы (16):

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} \quad (16)$$

$$n = \frac{1000 \times 82}{3{,}14 \times 50} = 522 \text{ айн/мин}$$

$n = n_Д = 530$ об/мин

$V = \frac{3{,}14 \times 50 \times 530}{1000} = 83{,}21$ м/мин

Машиналық берістің формуласы (17)

$$S_М = S_О \cdot n_Д \quad (17)$$

$S_М = 0{,}4 \times 530 = 212$ мм/мин

Негізгі уақыттың формуласы (18):

$$T_о = \frac{L_{рез} + y}{S_o \times n} i \quad (18)$$

$$T_о = \frac{4+7}{0{,}4 \times 522} 1 = 0{,}053$$

мұндағы, $L_{рез}$– кесу ұзындығы; y- соққы және қондыру саны.

3) Тісті фрезерлік операция:
Өткізу саны i=1.

Кесу тереңдігі: $t = \frac{\text{әдіп}}{i} = \frac{1{,}7}{1} = 1{,}7$мм

Беріс айналымын есептеу (1):
$S_{zt} = 0{,}15$ мм/тіс
$S_z = 0{,}15 \times 1{,}0 \times 1{,}0 \times 0{,}5 \times 0{,}57 = 0{,}04$ мм

Кесу жылдамдығын есептеу:
$\upsilon_т = 52$ м/мин;
$\upsilon = 52 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 52$ м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігін есептеу :

n = 1000 × 52/(3,14 × 73,54) = 225 айн/мин
$S_м = S_z \times n \times z = 0{,}04 \times 225{,}19 \times 14 = 126$ мм/мин

4) Токарлық операция:
Өткізу саны *i*=1.
Шекті өлшемдер: *d*=35 мм, *L*=62 мм, *Ra*=3,2 мкм, дәлдік квалитеті.

Кесу тереңдігі: $t = \frac{4}{1} = 2$ мм.

$S_{от} = 0{,}26$ мм/айн

$S_о = 0{,}26 \times 1{,}0 \times 1{,}0 \times 0{,}7 \times 0{,}85 \times 0{,}62 \times 1{,}07 = 0{,}10$ мм/айн

Кесу жылдамдығын есептеу:

$\upsilon_т = 192$ м/мин.

$\upsilon = 192 \times 1{,}1 \times 0{,}8 \times 0{,}81 \times 0{,}6 \times 1{,}0 \times 1{,}0 \times 1{,}0 = 82$ м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігі есептеу:

$$n = \frac{1000 \times 82}{3{,}14 \times 31} = 842{,}41 \text{айн/мин.}$$

$n = n_Д = 850$ айн/мин; $S_М = 0{,}1 \times 850 = 85$ мм/мин

$$T_о = \frac{62+7}{0{,}1 \times 750} 1 = 0{,}9$$

Нәтижелері 2-кестеде көрсетілген [7].

1 Кесте – Жүргізілген есептеулер нәтижелері

Операцияның аты	t, мм	I	V, м/мин	n, айн/мин		S_o, мм/об	S_z, мм/тіс	$S_м$, мм/мин
				$n_д$	n			
Фрезерлік	1	2	151,5	965	965	-	0,036	34,74
Токарлық	2	1	82	530	522	0,4	-	212
Тісті фрезерлік	1,7	1	52	225	225	-	0,04	126
Токарлық (тесікті өңдеу d=35)	2	1	82,74	850	842	0,1	-	85

Өңделетін бет сыртқы болғандықтан, есептеуді дайын тетіктің ең кіші өлшемінен бастаймыз. Минимальды есептік диаметр жұқа ажарлауда мынаған:

$$d_{min} = d_{ном} – TD = 40 – 0, 016 = 39, 984 \text{ мм-ге;}$$

Таза ажарлауда:

$$d_{mini} = d_{min\ i-1} + 2Z_{min\ i-1} = 39, 984 + 0, 040 = 40, 024 \text{ мм-ге;}$$

Тазалай жонуда:

$$d_{mini} = d_{min\ i-1} + 2Z_{min\ i-1} = 40, 024 + 0, 102 = 40, 126 \text{мм-ге;}$$

Қаралтым жонуда:

$$d_{mini} = d_{min\ i-1} + 2Z_{min\ i-1} = 40, 126 + 0, 450 = 40, 576 \text{мм-ге;}$$

Дайындама үшін $d_{mini} = d_{min\ i-1} + 2Z_{min\ i-1} = 40, 576 + 2, 050 = 49,626$ мкм-ге тең болады.

Минимальды есептік диаметрлерді сәйкес дәлдік шек ретіне дейін жуықтаймыз.

Жұқа ажарлау үшін $d_{mini} = 39, 984$ мм; дәлдік шегі TD = 0, 016 мм;

Таза ажарлау үшін $d_{mini} = 40, 024$ мм; дәлдік шегі TD = 0, 039 мм;

Таза жону үшін $d_{mini} = 40, 126 \approx 40, 130$ мм; дәлдік шегі TD = 0, 160 мм;

Қаралтым жону үшін $d_{mini} = 40, 576 \approx 40, 580$ мм; дәлдік шегі TD = 0, 620 мм;

Дайындама үшін $d_{mini} = 42, 626 \approx 42, 630$ мм; дәлдік шегі TD = 1, 150 мм;

Өңделетін беттің ең үлкен шекті өлшемін әр ауысу мен операция бойынша анықтаймыз.

Жұқа ажарлауда

$$d_{maxi} = d_{mini} + TD = 39, 984 + 0, 016 = 40 \text{ мм.}$$

Моделі 16К20 токарлық-винткескіш станокта диаметрі D = 68 мм-ден d = 62 мм-ге дейін мойны қаралтым жонылады. Өңделетін бет ұзындығы $\ell = 280$ мм; біліктің ұзындығы $\ell_1 = 430$ мм. Дайындама – болат 40Х, соғылма; беріктік шегі $\sigma_b = 700$ МПа. Дайындаманы бекіту тәсілі – центрлерде және жетекті патронда. СПИД жүйесі – қатаңдығы жеткіліксіз. Өңделген бет дәлдігі: Ø62h11. Өңделетін бет кедір-бұдырлығы – Rz80.

1) Кескіш құрал-саймандаңды норматив бойынша анықтаймыз. Кескіш құрал-сайман токарлық өтімді, түзу оң кескіш. Пластинка материалы – Т5К10 ұстағыш материалы – болат 45; кескіш ұстағыш қимасы B×H = 16×25 мм.

Кескіш ұзындығы 100...250 мм аралықта. Кескіштің геометриялық параметрі: алдыңғы бетінің пішіні – радиусы фаскалы; $\varphi = 60^\circ$; $\gamma_f = -5^\circ$; f = 0, 6 мм; R = 0, 6 мм; B = 2, 5 мм; h = 0, 15 мм

(аймақ тереңдігі). $\varphi_1 = 15^\circ$; $\alpha = 8^\circ$; $\gamma = 12^\circ$;

$\lambda = 0^\circ$; r = 1мм.

2) Кесу режимін тағайындаймыз.

2.1) Кесу тереңдігін анықтаймыз (19):

$$t = \frac{D - d}{2}$$

(19)

$$t = \frac{68-32}{2} = 3 \text{ мм}$$

2.2) Берісті тағайындаймыз. $S_к$ = 0, 6…0, 9 мм/айн Станоктың құжаттық мәліметтеріне қарай таңдаймыз: $S_с$ = 0, 8 мм/айн.

2.3) Кескіштің тұрақтылық уақытын тағайындаймыз: T = 60 мин

2.4) Кескіштің рауалы тозуы $h_р$ = 1…1,4 мм

2.5) Кесу жылдамдығын анықтаймыз: $v_к$ = 93 м/мин

Болат 40Х, $\sigma_в$ = 630...700 МПа; t < 4 мм; s < 0, 97 мм/айн; $\varphi = 60^\circ$, сыртқы бойлық жону. Барлық түзету коэффициенті бірге тең. Сондықтан айғақ кесу жылдамдығы: $v_а = v_к$ = 93 м/мин.

2.6) Айғақ кесу жылдамдығына сәйкес келетін шпиндельдің айналу жылдамдығын анықтаймыз (20):

$$n_а = \frac{1000\ \upsilon_а}{\pi D} \qquad (20)$$

$$n_а = \frac{1000 \times 93}{3.14 \times 68} = 437 \text{ айн/мин}$$

Станок құжаты бойынша $n_а$ түзетеміз де, айналу жиілігінің нақты мәнін белгілейміз $n_н$ = 400 айн/мин.

2.7) Нақты кесу жылдамдығын анықтаймыз (21):

$$v_н = \frac{\pi \cdot D \cdot n_н}{1000} \qquad (21)$$

$$v_н = (3{,}14 \times 68 \times 400)/\ 1000 = 85 \text{ м/мин}$$

2.8) Кесу қуатын анықтаймыз N_k = 5, 8 кВт ($\sigma_в$ = 700 МПа, t < 3, 4 мм, S < 0, 96 мм/айн, $\upsilon \approx$ 85 м/мин мәліметтері үшін). Түзету коэффициенттерінің бәрі бірге тең. Сондықтан айғақ кесу қуаты $N_a = N_k$ = 5, 8 кВт.

2.9) Станок жетегі қуатының кесуге жеткіліктігін тексереміз. Мына $N_a \leq N_{шп}$ шарты орындалуы керек. Станок шпинделіндегі қуат $N_{шп} = N_м \cdot \eta$. Моделі 16К20 токарлық станоктың машиналық қуаты $N_м$ = 10 кВт; пайдалы әсер коэффициенті η = 0, 75; $N_{шп}$ = 10·0, 75 = 7, 5 кВт.

$N_a < N_{шп}$ (5, 8 < 7, 5), яғни өңдеу мүмкін.

3) Технологиялық (машиналық) уақытты анықтаймыз (22):

$$T_м = \frac{Li}{ns} \qquad (22)$$

$$T_м = \frac{283,7 \times 1}{400 \times 0,8} = 0,89$$

мұндағы, i – өту саны,

L – кескіштің өту ұзындығы (жұмыстық жолының ұзындығы);

ℓ – кескіштің ену шамасы; $\ell = t \cdot ctg\,\varphi = 3 \times ctg60^0 = 1,7$ мм

Δ – кескіштің кесіп өту ұзындығы, Δ = 2.

$$L = \ell + y + \Delta$$

(23)

$$L = 280 + 1,7 + 2 = 283,7 \text{ мм}$$

2 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау

Дипломдық жобаның бұл бөлімі ҚР заңдарына сүйеніп жасалған. Мысалы алатын болсақ:

а) ҚР Еңбек кодексі 2015 жыл 27 сәуір № 311-V;

ә) Техникалық реттеу туралы ҚР Заңы 2015 жыл 29 қазан № 376-V;

б) Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сәуірдегі «Азаматтық қорғау туралы» № 188-V Заңы (10.01.2015) берілген өзгерістер мен толықтырулармен) (бұдан әрі – Заң) халықты, аумақтар мен шаруашылық жүргізу объектілерінің сенімді қорғанысын қамтамасыз етудің заңнамалық базасы болып табылады. Заңда азаматтық қорғаныстың мынадай анықтамасы беріледі: «азаматтық қорғаныс – Қазақстан Республикасының халқы мен аумағын қазіргі заманғы зақымдаушы құралдардың зақымдау (қирату) факторларының әсерінен, табиғи жәнде техногендік сипаттағы төтенше жағдадлардан қорғау жөнінде бейбіт уақытта жәнде соғыс уақытында жүргізілетін жалпымемлекеттік іс-шаралар кешенін іске асыруға арналған азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесінің құрамдас бөлігі» (1-баптың 6) тармақшасы [8].

2.1 Техникалық шаралар

2.1.1 Жарықтандырудың нормалары мен жасанды жарықты есептеу

Жұмыс орнын жарықтандыру – қолайлы еңбек жағдайларын жасаудың маңызды факторы. Табиғи жарық (сәулесі) тәуліктің күндізгі уақыты және ол ғимараттардың терезе, шатыр ойықтарынан түседі. Жасанды жарық үшін сәуле шығаратын қондырғылар пайдаланылады.

Табиғи жарық өзінің спектрлік құрамы бойынша ең ыңғайлы болып табылады. Ал жасанды жарық керісінше адамның көру органы – көзімен қабылдауда салыстырмалы күрделігімен ерекшеленеді. Бұл жағдай табиғи жарық ағынының күндіз жоғары, түнде төмен қарқынында аз жиілікті, ал жасанды жарықтың үлкен жиілікте болуына байланысты. Осы себепті жасанды жарықта жарық жағдайларының жиі ауысымы көру процестерінің

тұрақсыздығына келтіреді, бұл өз кезегінде көздің бейімделіп отыруын ауырлатады. Бейімделу жүктемесінің артуынан көз шаршайды, нәтижесінде адам шаршайды.

Жалпы біртекті жарықтандыруды есептеу үшін төбе және дуалдан шағылатын жарық ағыны негізгі әдіс болып табылады.

Жарықшамның жарық ағыны люминесцнетті шам кезінде (24).

$$F_L = \frac{E_н \cdot S \cdot z \cdot k}{N \cdot \eta} \qquad (24)$$

мұндағы, $E_н$ – нормалаушы минималды жарық 400 Лк;

S – жарықтандырылатын ғимараттың ауданы 32 $м^2$;

z – жарықтандырудың біртексіз коэффициенті 1,1 – люминесцентті шам үшін;

к – 1,5 қорының коэффициенті;

N – жарықшам саны;

η – шамның жарық ағынын қолдану коэффициенті, η = 0,05;

η коэффициентінің мәнін кесте бойынша төбе және дуалдан шағылатын жарық коэффициентіне және жұту көрсеткішіне і байланысн табамыз. Жұту көрсеткіші мына і (25) формула бойынша анықтаймыз

$$i = A \cdot B / Hp \cdot (A+B) \qquad (25)$$

мұндағы, А=20 м және В=10 м – ғимараттың мөлшері; $H_р$ = 3 м – жұмыс істеу орнынан жарықшамның биіктігі.

$$i = 20 \times 10 / 3 \times (20+10) = 2,22$$

Жарықшамның жарық ағыны люминесцнетті шам кезіндегі коэффициентін табамыз

$$F_л = 400 \times 1,5 \times 32 \times 1,1 / 1 \times 0,05 = 422\ 400\ Лм$$

Барлық бөлменің жарық ағынын беруші жүйесі шамдарының санын анықтауға болады. Жарықтар үшін ЛДЦ-40-6,4-ші стандартты шамын таңдаймыз, 6480 лм жарық арқылы ағын болатын жарықшамдардың санын мына формула бойынша анықтаймыз

$$N = F_л / f = 422\ 400/6480 = 65\ шт.$$

Жасанды жарықты есептеу барысында ЛДЦ-40-6,4-ші стандартты шамынының 65 шт жарықшамы жарықтандырылды.

2.1.2 Өрт қауіпсіздігі

Өндіріс объектілерінің өртке қарсы қорғанысы - жаңа мекемелерді жобалағанда инженерлі-техникалық жәнде ұйдымдастырушылық шаралар кешені болып табылады.

Осылайша, өндірістегі өрттік қауіпсіздік, өрттің алдын алу шараларымен жәнде өрттің шығу ошағынан белсенді қорғану әрекеттері арқылы жүзеге асады. Өрт сөндірудің кең тараған құралдары болып: көмірқышқылы, сулағыштар, химиялық жәнде ауалық-химиялық көбік, калойдталған көмірсутектер, түйіршікті қоспалар, бромэтилды қосылыстар, CO_2, инертті газдар жәнде т.б. табылады [9].

3 Экономикалық бөлім

Ғимарат жәнде құрылыстардың негізгі өндірістік қорларын есептеу

а) механикалық бөлімшесіне қажетті жалпы аудан:
1 станокқа – 25м^2;
19 станокқа – 19×25= 475м^2;
1 слесарлы орынға – 15-25м^2;
10 слесарлы орынға – 10×15=150м^2;
Барлығы $S_{мех}$=625м^2.

б) құрастыру бөлімшесінің ауданы:
1 құрастыру орны – 25м^2;
20 құрастыру орны – 25×20=500 м^2;
Барлығы $S_{мех}$ =1125 м^2.

Қызметті-тұрмыстық жәнде көмекші бөлмелердің ауданының $S_{прмех}$ –йан 25-30% қабылдадды.
$S_{вспмех}$ =625×0,3 =187,5 м^2

Құрастыру бөлімшесінде 32 %$S_{сб}$.
$S_{всп.сб}$=500×0,32=160 м^2
Есеп бойынша жалпы ауданы:

$S_{жалп}$=1125+187,5+160=1472,5 м^2
Цехты жоспарлау нәтижесінен
$S_{пр}$=1472,5м^2; $S_{быт}$=2950м^2

Өндірістік ғимараттың 1м^2 құны – 7625 тг
Тұрмыстық бөлменің 1м^{2}құны – 12200 тг

Құрлыстың жәнде ғимараттың жалпы құны:

1472,5×7625+2190+12200=11200 мың тг.

3.1 Өндірістік жабдық

а) технологиялық жабдық мына (26) формуламен анықталады:

$$Q_т=\sum tNK_0/Ф_0К_в, \quad (26)$$

мұндағы, $\sum t$ – еңбексыйымдылық, $\sum t$ =190 мин;
N – өндірістік бағдарлама, N=115 мың дана/жыл;
K_0 =1,4;
$Ф_0$ =4010 сағ.
$Q_т$ =190×80000×1,4/60×4010×1,2=107 станок
$Q_т$ =121 станок; K_0 =107/121 =0,88

б) Көмекші жабдық 1-3% $Q_т$ – дан
$Q_{көм}$=121×0,03=3,63=4

Өндірістің жабдықтың барлығы: $\sum Q$=121+4=125 станок
Өнірістік жабдықтар құны көлік шығынының есебімен көтерме бағалар бойынша белгіленген.

3.2 Жабдықтардың электроэнергия шығыны

Өндірісте энергияның құрамына электроэнергия, бу, су, тығыз ауа жатады. Электроэнергия-кәсіпорынның электроэнергияға қажеті екі түрге бөлінеді-өндірістік мақсатқа жәнде жарық түсіру үшін [11].

Технологиялық мақсатқа жұмсалатын электроэнергияның айлық шығынын (27) формуламен есептеуге болады:

$$Эт = У_ж \cdot \sum P \cdot К_ж \cdot К_с \cdot Б_с, \quad (27)$$

мұндағы, Уж – жабдықтар жұмысының сағатпен берілген айлық уақытының қоры, Уж= 337сағ;
Р – барлық орнатылған жабдықтардың қосынды қуатының мөлшері, кВт;
Кж = 0,8 – жабдықтардың уақыт мерзімінде пайдалануын сипаттайтын жүктеу коэффициенті;
Кс = 0,5 – сұраныс коэффициенті ;
$Б_с$ – 1 кВт электр энергия бағасы сомасы 23 тг.

Эт = 337×137×0,8×0,5×23 = 4250 тг

3.2.1 Материалдардың, энергиялардың, құралдардың жәнде айлабұйымның шығынын есептеу

Негізгі материалдар. Негізгі материалдардың шығыны мына(28) формуламен анықтаймыз:

$$С_м=Н_м \cdot Ц_м \cdot К_{тз} \cdot Н_0 \cdot Ц_ь, \quad (28)$$

мұндағы, $Н_м$ – материал шығынының нормасы;
$Ц_м$ – 1 кг материалдың бағасы;
$К_{тз}$=1,05

$К_З=\sum_2$=1795,64×1,05–905,85=18855,52–905,85=17949,7 мың тг

Көмекші материалдар. Көмекші материалдардың шығынын негізгі материалдың құнынан 3-5% мөлшерінде қабылдайды.

$С_{көм}$=0,04×$С_м$=0,04×17949,7=717,98 мың тг

Электроэнергия. Электроэнергияның технологиялық мақсатқа жұмсалатын жылдық шығынның осы (29) формуламен анықтайды:

$$Э_т=\sum Ф_0 \cdot Р_у \cdot К_З \cdot К_0, \quad (29)$$

мұндағы, $Ф_0$ – жабдықтар жұмысының сағатпен берілген уақыттың жылдық қоры, $Ф_0$=4010сағ;
$Р_у$=1000кВт;
$К_З$=0,85
$К_0$ – сұраныс коэффициенті.

Бұл жабдықтардың, станоктардың қуатын пайдаланудағы кем жүктеулерін есепке алатын коэффициент.

$Э_т$=4010×1000×0,85×0,25=852125 кВт/сағ

Электроэнергияның жарық түсіру үшін жұмсалатын жылдық шығынын былайша есептейді:

- өндірістік жәнде тұрмыстық бөлмелер аудандарын йа 1м^2 жерге 1 сағат ішінде 15 Вт электроэнергия жұмсалады;
- жарық әлеуеттің жылдық мөлшері екі кезекте 2420 сағ.

$Э_{осв.пр}$=3888×0,015×2420=141134 кВт/сағ

Тұрмыстық бөлмелерде жарық түсіру
$Э_{освбыт}$=2190×0,015×2420=79497кВт/сағ
Барлығы : 220631кВт/сағ

Тығыз ауа. Тығыз ауаның жылдық қажеттілігі мына (30) формуламен есептеледі:

$$Q_ч = Q_д \cdot Ғ_д \cdot К_З, \quad (30)$$

мұндағы, $Q_д$ – тығыз ауаның нақтылық жылдық шығыны.

а) сжаноктарды желдету үшін (жалпы санынан 15 %)
$Q_{ст}$ =0,15×125×4010×1,5=112,781м^3

б) Жуғыштан кейінгі тетікті үрлету үшін бір шүмікке 1м^3/сағ
$Q_м$ =4010×1,02 =4090,2м^3

в) пневмтикалық қыспақтар үшін (30% $С_{см}$)
$Q_{пз}$=0,3×125×4010×1,5=225,562м^3

Тығыз ауаның барлық шығыны
$Q_{сжв}$=112,781+225,56+8,03=346,4мың м^3

Судың шығыны. Өндіріс қажетіне кететін судың шығыны келесі формуламен анықталады.

$$Q_в = qв \cdot С_{ст} \cdot m \cdot К_З \cdot Ф_д/1000,$$

мұндағы, qв =0,6 л/с.
1 станокқа орта есеппен су шығыны

$$Q_в = 0,6 \times 19 \times 0,85 \times 4010/1000 = 39м^3$$

Жуғыш машиналарда тетіктерді жуу 1 т жуылатын детальдарға – 0,15м^3
$Q_в$ =0,15×270=40,5м^3

$$Q_{общв} = 39+40,5=79,5\ м^3$$

Тұрмыстық қажеттілікке кететін су шығыны
а) әрібір жұмысшыға 25л
$Q_в$ =373×253×0,025 =2360 м^3
б) жуынатын жердегі әр жұмысшыға қолданылатын су 40л
Жұмысшылар саны: 249+92+4 =339
$Q_{душ}$ =339+253+0,04 =3431 м^3

Барлығы: $Q_{вбыт}$ =2360+3431 =5791 $м^3$

Будың шығыны. Шығынданатын судың әрбір литріне қажетті будың шығыны – 0,2 кг/сағ тең.

Q =0,2×256×1000=51200кг/жыл

Ғимараттың 1 $м^3$ жылытуға будың шығыны – 0,5 т/жыл

3.3 Өнеркәсіп-өндірістік жұмысшылардың санын есептеу

Негізгі жұмысшылар. Бұл жұмысшылардың санын осы (31) формуламен есептеуге болады:

$$Л_{ор} = \sum tN/Ф_р К_в, \quad (31)$$

мұндағы, $Л_{ор}$ – негізгі жұмысшылар саны;
N – өңделетін дежальдың шығару бағдарламасы, данамен.

Механикалық участкеде
а) станокшылар:
$Л_{ст}$ =189,44×110000/60×1840×1,2=24

б) негізгі операцияларда жұмыс істейтін слесарьлар:
$Л_{сл}$ =26,11×110000/60×1840×1,2=47 адам

Негізгі жұмысшылардың барлығы:
$Л_{ор}$ =127+24+47 =243 адам

Көмекші жұмысшылар. Көмекші жұмысшылар негізгі жұмысшылар санына проценттік қатынаспен алынады.
Механикалық участік үшін: $Л_{вр.мех}$ =12-48 %
$Л_{вр.мех}$ =(172+24)×0,3 =58,8 =59,0 адам

Құрастыру цехы үшін: 20-40 %
$Л_{врб}$ =47×0,3×14,1 =15адам
Көмекші жұмысшыларға, баптаушыларда кіреді. Олардың санын көмекші жұмысшылардың жалпы санынан көмекші жұмысшылардың жалпы санынан 30 % деп алынады [11].
$Л_{врбыл}$ =59×0,3 =18 адам
Көмекші жұмысшылардың барлығы:
$Л_{вр}$ =59*15+18 =92 адам

Инженер-техник қызметкерлер (ИТҚ). Есеп-шот қызметкерлер (ЕШҚ). Кіші қызметкерлер (КҚ)

ИТҚ: Механикалық цех үшін $Л_{ормех}$ 6-12 %

$Л_{итқ}$ =(172+24)×0,12 =24 айам

Құрастыру цех үшін 6-15 %

$Л_{итқ.сб}$ =47×0,1 =5 адам

Барлығы: $Л_{итқ}$ =24+5 =29 адам

ЕШҚ: Механикалық цех үшін: 1-2 %

Құрастыру цехы үшін: 1-4 %

$Л_{ешқ}$ =47×0,03 =2 адам

Барлығы: $Л_{ешқ}$ =3+2 =5 адам

КҚ: Механикалық цех үшін.

$Л_{кқ}$ =196×0,01 =2 адам

Құрастыру цехы үшін: 1-3 %

$Л_{кқ}$ =47×0,03 =2адам

Барлығы: $Л_{кқ}$ =2+2 =4 адам

Негізгі жәнде көмекші жұмысшылардың саны 2-кестеде көрсетілген.

2 Кесте - Негізгі жәнде көмекші жұмысшылардың саны

Аталуы	Адамдар саны
Негізгі жұмысшылар	243
Көмекші жұмысшылар	92
ИТҚ	29
ЕШҚ	5
КҚ	4
Барлығы:	373

3.4 Негізгі және қосымша жұмысшылар жалақысын есептеу

Негізгі жұмысшылардың жалақылары өндірілген өнім бойынша мына формуламен анықталады (32).

$$З_{ора} = \sum t \quad N1_{трс}, \quad (32)$$

мұндағы, ∑ t – бір детальдың, бұйымның еңбексыйымдылығы, сағ, ∑ t =189,44 мин;

N – жылдық бағдарлама, дана, N=110000 дана;

$1_{трс}$ – орта разрядты жұмыс сағаттық-жарифтік еңбекақысы, тг, станокшылар үшін (4 разряд) $1_{трс}$ =55,6 тг.

$З_{ора}$ =189,44/60×110000×55,6 =21065727 тг

Слесарлар жәнде құрастырушы слесарлар үшін (3 разряд) $1_{трс}$=44 тг
∑ t =26,11+51,38 =77,49 мин
$З_{орбл}$ =77,49/60×110000×44 =6819120 тг
Барлығы: $З_{ора}$ =21065727+6819120 =34703967 тг

Жалақы кезінде негізгі жұмысшылар үшін барлық қосымша ақылары келіскен бағалардан $З_{ора}$- 4 %
$З_{доп}$ =0,04×34703967 =13881586 тг

Премия қоры $З_{ора-20}$ %
$З_{пр}$ =0,2×34703967 =6940793,4 тг

Көмекші жұмысшылардың сағаттық еңбек ақысы кезіндегі жалақы қоры (33) формуламен анықталады:

$$З_{врл} = Л_{врл} \cdot Ф_р \cdot 1_{тфр}, \quad (33)$$

мұндағы, $Л_{вра}$ – көмекші жұмысшылардың саны, $Л_{вра}$=92адам;
$Ф_р$ – нақты жылдық нарық қоры, $Ф_р$ =1820;
$1_{тфр}$ – жұмысшының сағаттық жарифтік ставкасы, $1_{тфр}$ =44 тг.

$З_{врд}$ =92×1820×44 =7367360 тг

Жұмысшылардың жалақы қорының тізімі 3-кестеде көрсетілген.

3 Кесте – Жұмысшылардың жалақы қорының тізімі

Жұмысшы-лардың тобы	Жалақы келіскен есебі бойынша	Үстеме төлеу	Премия	Қосымша төлеулер	Негізгі жалақы	Қосымша жалақы	Жалпы жылдық жалақы
1 Негізгі жұмысшылар	27838,6		5568,1	1113,9	34520,5	3107,3	37627,8
2 Көмекші жұмысшылар		7354,16	-	-	7354,16	661,85	8016,0
Барлығы:	27838,6	7354,16	5568,1	1113,9	41874,67	3769,9	45643,9

4 Кесте – ИТҚ, ЕШҚ, КҚ жылдық жалақы қоры

Қызмет-керлердің тобы	Негізгі жалақы,тг	Қосымша жалақы	Сыйлық	Жылдық жалақы,сыйлықсыз	Жылдық жалақы қоры, сыйлықпен
ИТҚ	5290,53	476,4	1058,35	5766,94	6825,29
ЕШҚ	533,14	37,82	114,68	570,96	689,64
КҚ	381,25	19,52	-	400,77	400,77
Барлығы:	6204,92	533,75	1173,03	6738,67	7911,7

5 Кесте – Цех қызметкерлерінің орта айлық жалақысы.

Өнімнің өзіндік құнын есептеу 5-кестеде көрсетілген [10].

Жұмысшылар категориясыз	Бір жұмысшының орта айлығы,тг
негізгі жұмысшылар	12932
көмекші жұмысшылар	10919
ИТҚ	19580
ЕШҚ	11407
КҚ	8357

6 Кесте – Техника-экономикалық көрсеткіштер

Көрсеткіштері	Көрсеткіштердің мәндері
Өндіріс үйдің өлшемдері	36×30
Қабат саны	1
Қабаттың биіктігі, м	3,6
Жалпы аудан, $м^2$	216
Жұмыс ауданы, $м^2$	54
Жердің ауданы, $м^2$	1110
Негізгі жабдықтың саны	19
Бөлшектерді ауыстыруға қажетті жабдықтар, мың тг	108500
Өңделетін бөлшекке кететін шикізат шығыны, тг	50000
Айла-бұйымға кеткен қаржы шығыны, тг	78000
Негізгі жұмысшылардың жалақысы, тг	80000
Көмекші жұмысшылардың жалақысы, тг	55000
Өндірістік мақсатқа жұмсалатын электр энергия, тг	4550
Өндірістік мақсатқа жұмсалатын су шығыны, тг	6087,5
Жабдықтарды күту мен пайдаланудағы шығындар, тг	130000
Жалпы жөндеуге кеткен шығын, тг	248050
Есептелмеген шығын, тг	165420
Жалпы шығын, тг	1180607,5

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, жинақталған кітапшалар мен кітап топтамаларын түбінен тігіліп, желімденіп, кептірілгеннен кейін, оларды мұқабалау үшін үш жағынан кесілуі керек. Сондай-ақ, тігілгеннен кейін жұқа тыспен тысталған кітапшалар, журналдар, дәптерлер, жұқа тысты кітаптар да үш жағынан кесіледі. Бұл технологиялық операцияны арнайы үш пышақты кесу машиналарында атқарады.

Ірі полиграфия кәсіпорындарында шағын көлемді кітап топтамалары, кітапшалар блок өңдеу агрегаттары мен салып жинақтап тігу агрегаттарының арнайы үш жағынан кесу секцияларында реттеліп кесіледі. Барлық үш жағынан кесу машиналарын айналмалы столмен жабдықталған бір пышақты машиналарға, бір позициялы үш пышақты және кітапшалар мен кітаптарды бір-бірлеп екі позицияда кесетін машиналар түріне бөлуге болады.

Бір позициялы үш пышақты кесу машиналарында жанама пышақтарға және алдыңғы пышаққа қозғалыс беретін екі атқарушы механизм бар. Жоғары салмақты пышақтар ұстағыштарға бекітілген пышақтар кезек-кезегімен жоғарыдан төмен түсіп кесу процесі атқарғаннан кейін қайта жоғары көтеріліп едәуір тоқтап тұрады. Олардың салмағына, қозғалыс бағытының өзгеріп тұруына байланысты, өнімді кесу кезіндегі технологиялық жүктемелермен қатар жетекші механизмде елеулі инерциялық жүктемелер тудырады. Сондықтан, блок топтамасының кесілу дәлдігі, машинаның жұмыс істеу сенімділігі мен өнімділігі пышақ механизмдерінің құрылу схемасына байланысты болады. Қағаз кесетін машиналардың пышақ механизімін ағымды жөндеуінің технологтялық бөлімін жасап, механизімдердің жұмыс жасау принціптерімен танысып, қағаз кесу машиналарының түрлерін ажыратуды үйрендім. Біз дипломалды практика өткен кәсіпорында негізінен TRIM STAR 80 үш пышақты кесу машиналары қолданылады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИТТЕР ТІЗІМІ

1 Қасенұлы А. Кітапшалау – түптеу жабдықтары. II – бөлім. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2008. -132 б.

2 Бәзілов Ж.Ж., Автоматизация полиграфического производства, – Астана: Фолиант, 2011.

3 Қасенұлы А. Бегалиев И.Т. Полиграфия жабдықтарын орнату, техникалық күту және жөндеу, Оқу құралы. – Алматы: 160 бет. 2008 жыл

4 Общемашиностроительные нормативы режимов резания и времени для технического нормирования работ на шлифовальных станках, государственное научно – техническое издательство машиностроительной литературы. Москва 1962.

5 Серікбаев Д. М., Тәжібаев С.Д., Машина бөлшектері мен құрылымы, Алматы: Мектеп, 2008.

6 Справочник технолога – машиностроителя / Под ред. к.т.н. А. Г. Косиловой и Р. К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 1988.

7 Обработка металлов резанием. /Справочник технолога под общей ред. к.т.н. А. А. Панова. –М.: Машиностроение,1988.

8 Н.А. Нефёдов., К.А. Осипов. Сборник задач и примеров по резанию металлов и режущему инструменту. -М.: Машиностроение ,1976.

9 Атлас конструкций узлов и деталей машин. /Под редакцией О. А. Ряховского – М.: МГТУ, 2007.

10 Жалпы техника және полиграфия қазақша-орысша, орысша-қазақша сөздігі. – Алматы: Рауан баспасы, 2000.

11 Хведчин Ю. И. Послепечатное оборудование. – М.: МГУП, 2003.

12 Положение о техническом обслуживании и ремонте оборудования полиграфических предприятий. – М.: Книжная палата, 1999.

13 Чижевский И. М. Охрана труда в полиграфии – М.: МГПУ, 1998.

14 Мягнова В. Д. Допуски и посадки: Справочник в 2-х частях – М.: Машиностроение, 1982.

15 Ғазизов О.Ғ., Булатова А.А., Басудан кейін процестер жабдықтары. Әдістемелік нұсқаулар. – Алматы: 2017. – 28 б.

Формат		Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
				Құжаттама		
А1			ПЛБ 15.01.345.00.00			
				Жабдықтар		
		1		3Ф01 тісті фрезерлеу станогы	1	
		2		6Н81 горизонталь фрезерлеу станогы	1	
		3		6Р10 вертикаль фрезерлеу станогы	1	
		4		367zz жазық ажарлау станогы	1	
		5		7635 вертикаль тартып өңдеу станогы	1	
		6		Қайрау станогы	1	
		7		16К62 токарлық-винттескіш станогы	1	
		8	ПЛБ 15.01.345.00.00	16К20 токарлық станогы	1	
		9		1679 станогы	1	
		10		6725 пышақты-кескіш станогы	1	
		11		2А135 вертикаль бұрғылау станогы	1	
		12		21836 ұсақтау станогы	1	
		13		НС бұрғылау станогы	1	
		14		2М112А бұрғылау станогы	1	

Өзг.	Бет.	Құжат №	Қолы	Күні
Сызған		Құрал		23.05
Тексерген		Байтимбетова		23.05
Т.бақылау		Булатова		23.05
Е.бақылау		Толыбаева		23.05
Бекіткен		Машеков		23.05

ПЛБ 15.01.345.00.00 ЖМЦ

Жөндеу механикалық цех
Полиграфкомбинат

лист.	парақ	парақтар
У	1	

Алматы,
СУ, КТ кафедрасы
ПЛБ-15-1к

Формат	Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
			Құжаттама		
A1		ПЛБ 15.01.345.00.00	Кинематикалық сызба		
			Құрастыру бірліктері		
	1		Қыс білік	1	
	2		Пышақ ұстағыш	2	
	3	ПЛБ 15.01.345.00.00	Екінші сырғыма	1	
	4		Иінтірек	1	
	5		Қос иін	1	
	6		Пышақ	1	
	7		Болт	1	
	8		Ось	2	
	9		Төлке	2	
	10		Маховик	2	
	11		Тісті дөңгелек	1	
	12		Бұрандалы білік	1	

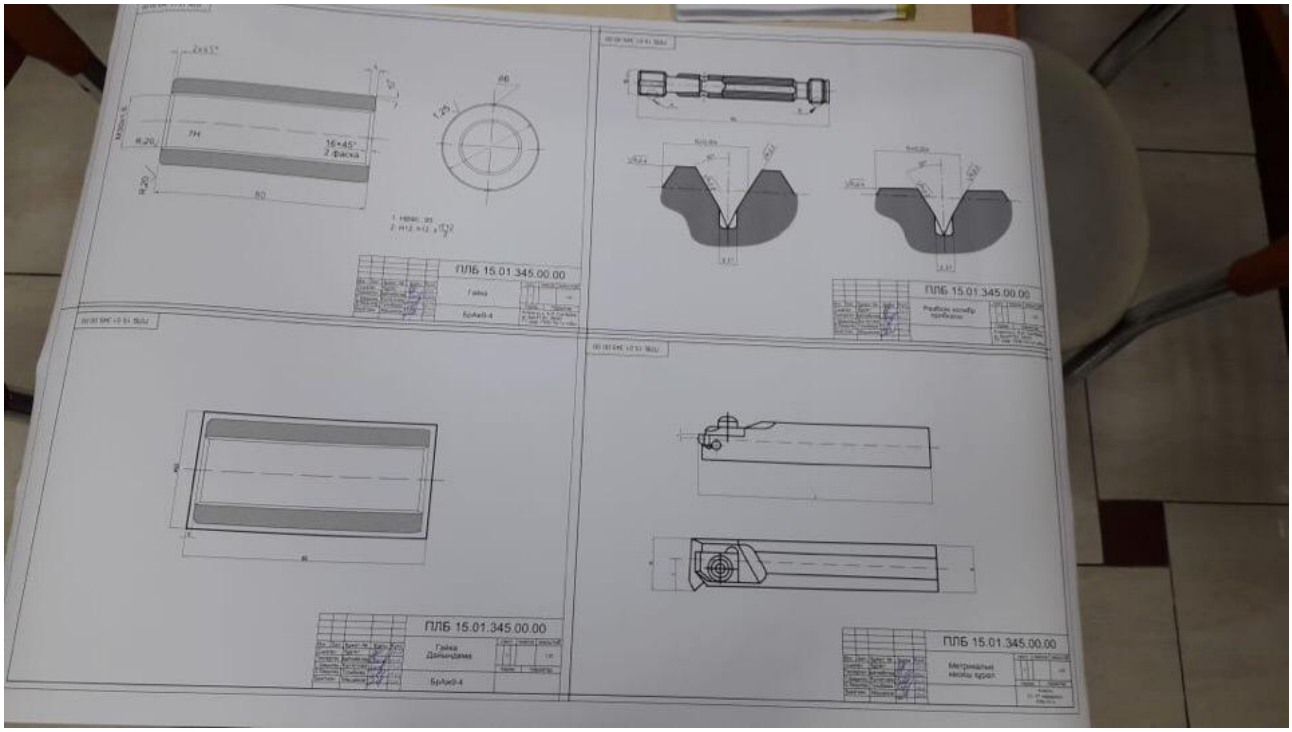
Өзг.	Бет.	Құжат №	Қолы	Күні.
Сызған		Құрал		23.05
Тексерген		Байтимбетова		23.05
Т.бақылау		Булатова		23.05
Е.бақылау		Толыбаева		23.05
Бекіткен		Машеков		23.05

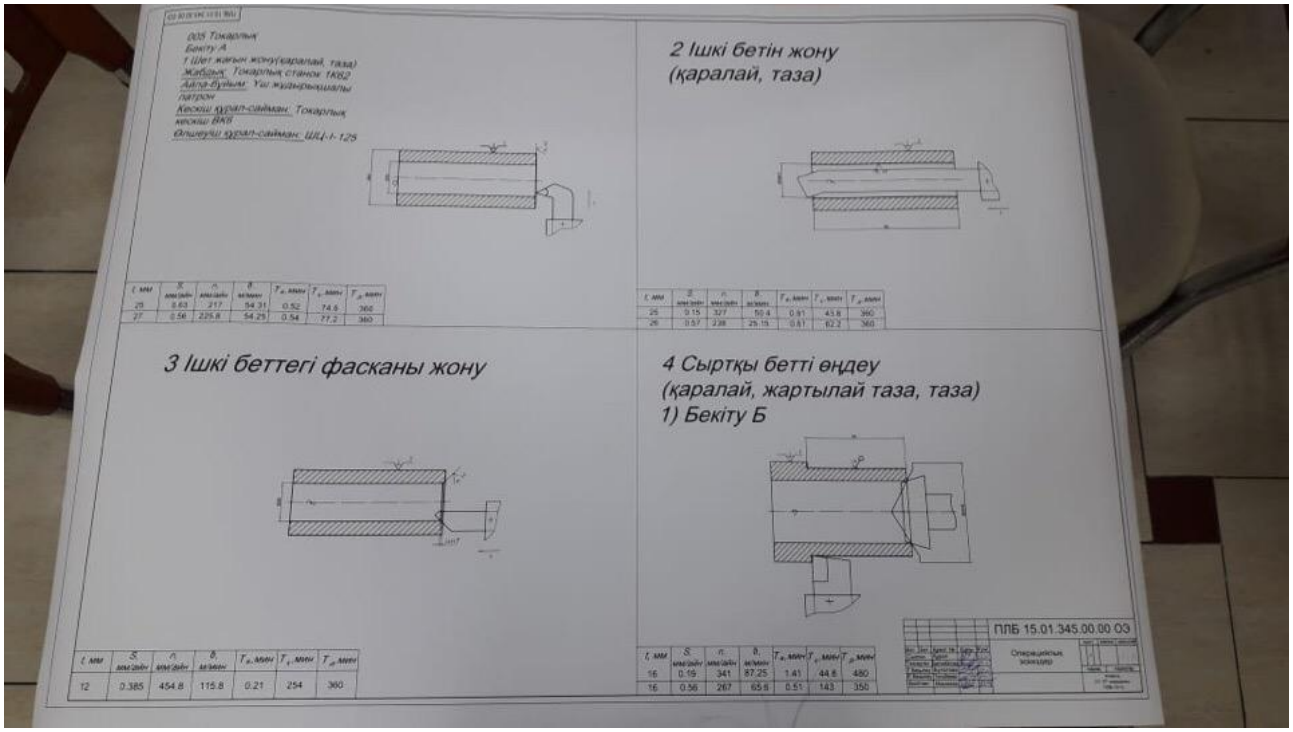
ПЛБ 15.01.345.00.00 ЖМ

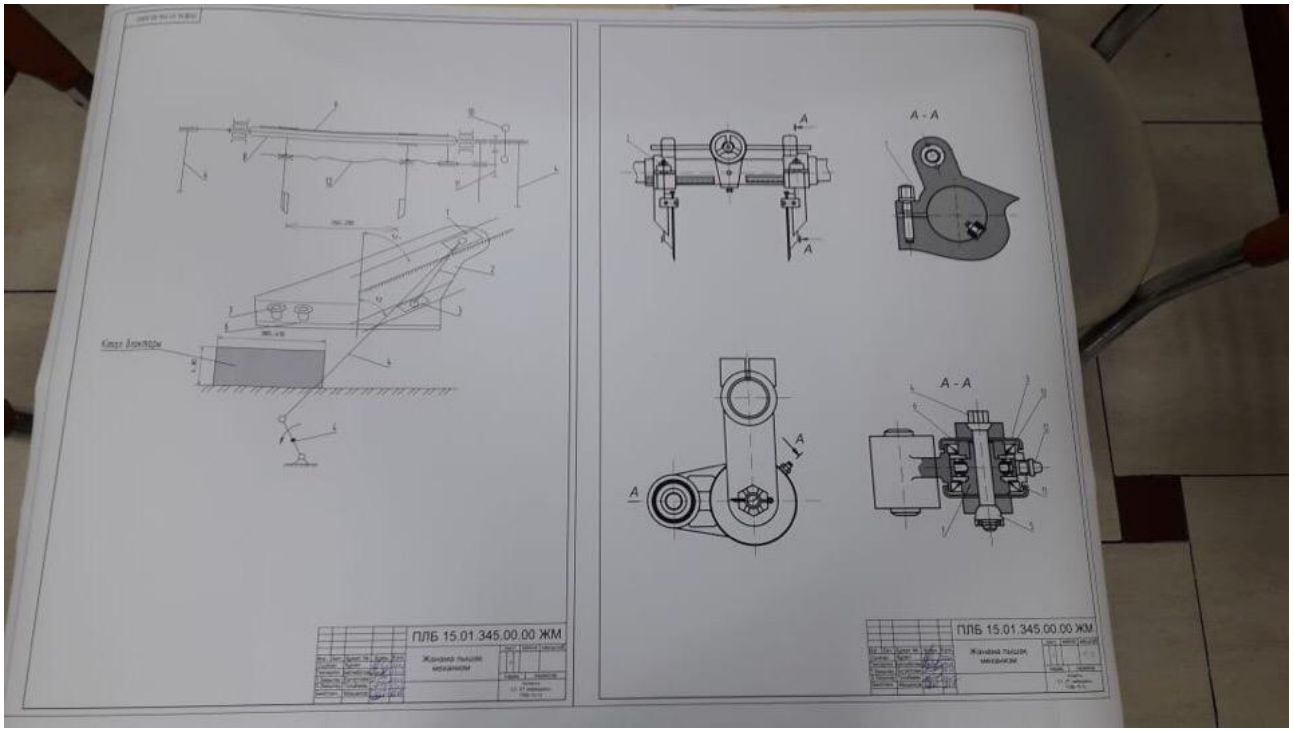
Жанама пышақ механизмі

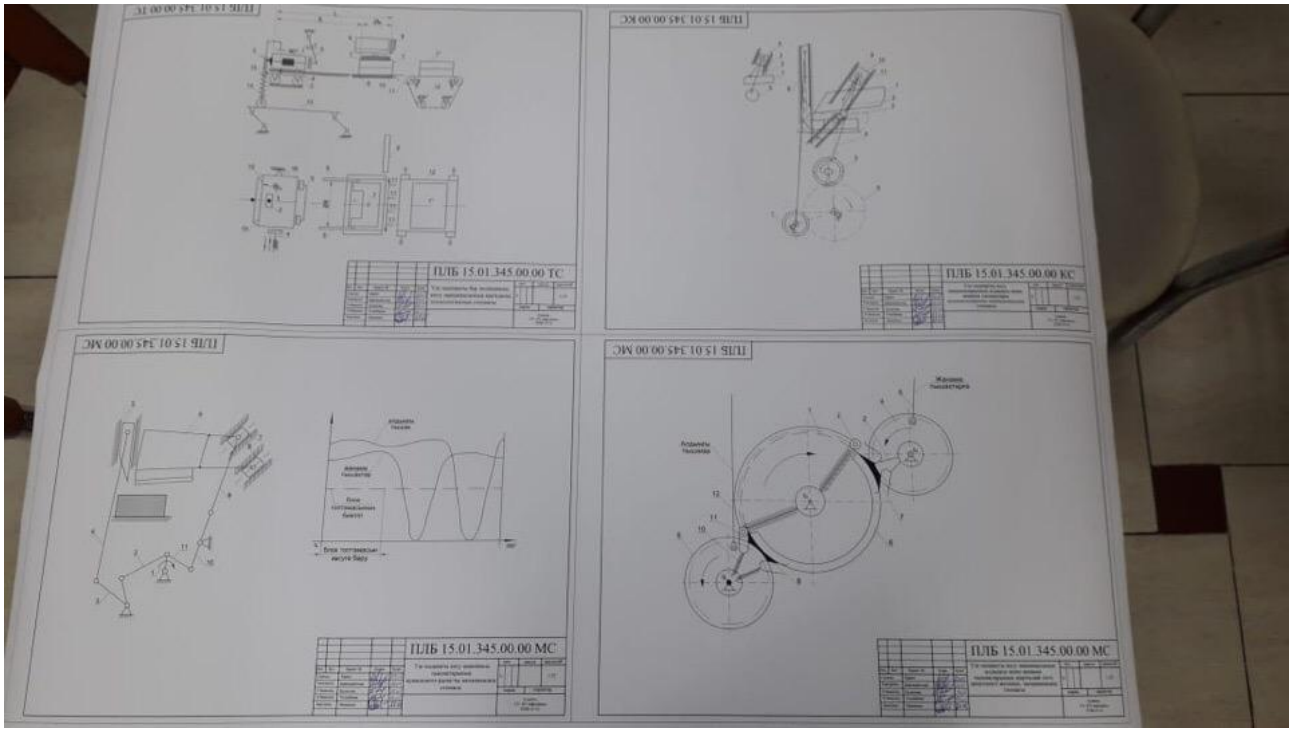
лист.	парақ	парақтар
У	1	

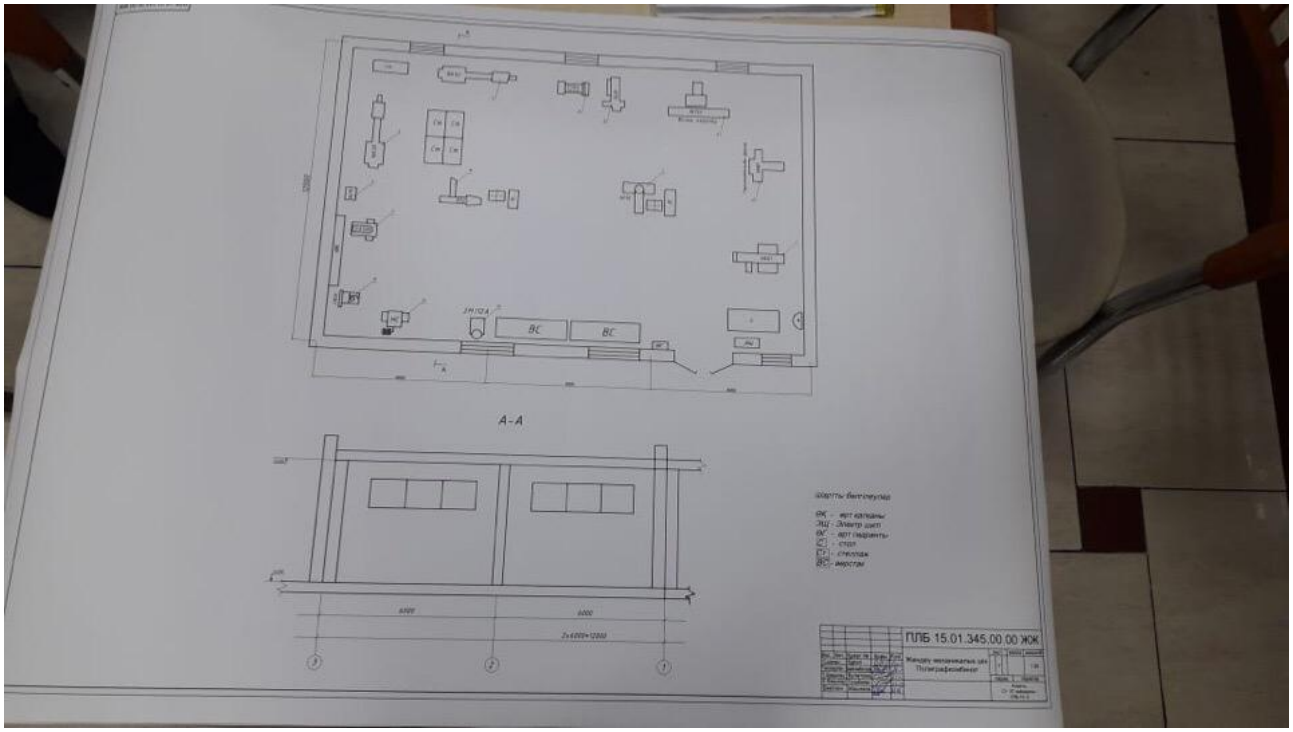
Алматы,
СУ, КТ кафедрасы
ПЛБ-15-1қ


ПЛБ 15.01.345.00.00
ПЛБ 15.01.345.00.00
ПЛБ 15.01.345.00.00
ПЛБ 15.01.345.00.00


005 Токарлық
Бекіту А
1 Шет жағын жону(қаралай, таза)
Жабдық Токарлық станок 1К62
Аппар-бұйым Үш жұмыршышалы патрон
Кесіш құрал-сайман Токарлық кескіш ВК8
Өлшеуіш құрал-сайман ШЦ-I-125
2 Ішкі бетін жону
(қаралай, таза)
3 Ішкі беттегі фасканы жону
4 Сыртқы бетті өңдеу
(қаралай, жартылай таза, таза)
1) Бекіту Б
ПЛБ 15.01.345.00.00.ОЭ
Операциялық карта


ПЛБ 15.01.345.00.00 ЖМ
Жонаво пыхин механизм
А - А
А - А
ПЛБ 15.01.345.00.00 ЖМ
Жонаво пыхин механизм


ПЛЬ 15.01.345.00.00 МС
ПЛЬ 15.01.345.00.00 МС
ПЛЬ 15.01.345.00.00 КС
ПЛЬ 15.01.345.00.00 ТС


А-А
ВС
ВС
ПЛБ 15.01.345.00.00 ЖЖ

Отчет подобия

Университет:	Satbayev University
Название:	Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын ағымды жөндеудің технологиялық белгісін жасау
Автор:	Құрал Аяулым Торекановна
Координатор:	Балпа Байтимбетова
Дата отчета:	2019-05-17 07:48:36
Коэффициент подобия № 1: ?	**5,9%**
Коэффициент подобия № 2: ?	**3,4%**
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	25
Количество слов:	8 725
Число знаков:	66 211
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	60

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 112

>> **Самые длинные фрагменты, определеные, как подобные**

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы)
Ғұмар Ғаулин Тұрғанұлы
(білім алушының Т.А.Ә.)
5В072200
(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Қағаз кесетін машинаның бүйір пышақтарын әзірлеп жөндеудің технологиялық әдісін жасау. Ғылымның дипломдық нұсқа өз тақырыбына сәйкес сұрақтар мен тақырыптарды толық ашпаған және қарастырған.
Негізгі деректерді таңдап іріктеп жіберетін материалдарды қарастырған.
Өзек қорғау әдісінде жұмыс істеу барысындағы қауіпсіздік ережелері ескерілмеп, қорғаған дәлел сұрау бойынша мәселелер қарастырылған.
Ескерілмеген қателер, нақты толық түсінуге мүмкіндік беретін сөз деңгейі бар.
Сондықтан, Ғұмар Ғаулинның жұмысы 90% ұсынылады және 5В072200 Полиграфия мамандығы бойынша академиялық дәрежені ұсынамын, қорғауға жіберілді.

Ғылыми жетекші
Пед.-мат. ғылым кандидаты профессор
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)
Байтимбетова Б.А
қолы Т.А.Ә
«2» 05 2019 ж.