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

Бахиева Ш. Ж.

Өздігінен құрастыру бүктемелеу жасайтын машиналарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В072200 – Полиграфия мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

«Көлік техникасы» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
КТ кафедра меңгерушісі
Техн.ғыл.д-ры,профессор
_____ С.А.Машеков
«11» ___05___ 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Өздігінен құрастыру бүктемелеу жасайтын машиналарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жобалау»

5В072200 – Полиграфия

Орындаған Бахиева Ш. Ж

Ғылыми жетекші
Физ-мат.ғыл.канд.,қауым, профессор
_____ Б.А. Байтимбетова
«11» ___05___ 2019 ж.

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

5В072200 – «Полиграфия»

БЕКІТЕМІН
КТ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. д-ры, профессор
_____С.А. Машеков
«21»_____11_____2019 ж.

Дипломдық жобаға орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы *Бахиева Шолпан Жеңгисбайқызы*

Тақырыбы: *Өздігінен құрастыру бүктемелеу жасайтын машиналарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жобалау*

Университет басшысының *№1252-б «06» қараша 2018 ж. бұйрығымен бекітілген*

Аяқталған 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)Механизмнің кинематикалық сызбасы;б)Механизмнің құрастыру сызбасы;в) Дайындаманың жұмыстық сызбасы;г) Өлшеуіш құрал-сайманның сызбасы; д) Кескіш құрал-сайманның сызбасы; ж) Операциялық эскиздер;з) Экономикалық көрсеткіштер сызбасы

Ұсынылатын негізгі әдебиет: *Қасенұлы А., Бегалиев И.Т.,Полиграфия жабдықтарын орнату, техникалық күту және жөндеу.Оқу құралы – Алматы:Курсив, 2008 ж. 160 б.*

Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге 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 кеңесшілері мен ереже бақылаушының аяқталған жобаға қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Экономикалық бөлім	Б.А. Байтимбетова Физ-мат.ғыл.канд.,ассоц.профессор	22.05.19	
Ереже бақылау	Ж.Ж. Толыбаева лектор, КТ кафедрасы	22.05.19	

Ғылыми жетекшісі _____ Б.А. Байтимбетова

Тапсырманы орындауға білім алушы _____ Ш.Ж. Бахиева

Күні *«15» қараша 2018 ж.*

АҢДАТПА

Дипломдық жобада – моделі AFC 744 аралас бүктемелеу машинасындағы жұмыр дөңгелек қағаз беру механизмін ағымды жөндеуінің технологиялық бөлімі жобаланған.

Дипломдық жоба келесі бөлімдерден тұрады:

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

Технологиялық бөлімге моделі AFC 744 аралас бүктемелеу машинасындағы жұмыр стапельді қағаз беру механизмін 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.

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 разрабатывается технологические процессы текущего ремонта круглостапельного самонаклада комбинированной фальцевальной машины модели AFC 744.

Дипломный проект состоит из следующих разделов:

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

В технологический раздел входит процессы текущего ремонта круглостапельного самонаклада комбинированной фальцевальной машины модели AFC 744 . Также рассмотрены технологическая схема издания, основные принципы работы механизма, определены дефекты деталей механизма, технические характеристики часто ломающихся деталей механизма, процесс и расчеты ремонта механизма.

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, technological processes are being developed for the current repair of the round-stalk feeder of the combined folding machine model AFC 744.

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 the round-stitch feeder of the combined folding machine model AFC 744. 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.

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	Horizon AFC 744 АКТ аралас бүктемелеу машинасының техникалық сипаттамасы	10
1.2	Аралас бүктемелеу машинасының негізгі механизмдерінің жұмыс істеу қағидасы	11
1.3	Негізгі механизмдерді бөлшектеу технологиясы	13
1.4	Негізгі механизм ақауларын анықтау	14
1.5	Машинаның механизмін жөндеу	17
1.6.	Машинаның механизмін жөндеудің есептері	19
2	Қауіпсіздік және еңбекті қорғау	25
2.1	Техникалық шаралар	26
2.1.1	Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету	26
2.1.2	Жасанды жарықты есептеу	26
2.1.3	Өрт қауіпсіздігі туралы заңдылықтар	27
3	Экономикалық бөлім	29
3.1	Негізгі өндірістік қорды есептеу	29
3.2	Жалақы қоры	29
3.3	Еңбекті қорғау шараларына қажетті шығындар	32
Қорытынды		34
Пайдаланылған әдебиеттер		35
Қосымша А		

КІРІСПЕ

Баспа табақтарын бүктемелеу кітапшалау-түптеу процесінің ең маңызды операцияларының бірі болып табылады, оның сапасына кітап-журналдық өнімнің сапасы байланысты болады.

Қазіргі уақытта, кітап-журналдық өнімдерді басу көбінесе қағаз табақтарын бүктейтін ротациялық басу машиналарында орындалады.

Дегенмен, бүктемелеу машинасына жататын бүктелетін өнімдердің саны
өте жоғары және барлық басу процесінің шамамен 25%-ын құрайды.

Бүктемелеу – дегеніміз қағаз полотноларын немесе парақтарды әзірленген немесе әзірленбеген бүгілім сызығы бойымен бүктеу. Бүктеу сызығы түптеу ісінде фальц деп аталады. Бүктелетін материалдарға (шикізаттарға) қағаз полотнолары және басылып шыққан жартылай өнімдер жатады.

Бүктемелеудің төрт түрін ажыратамыз:

1) перпендикулярлы бүктемелеу, әрбір келесі бүгілім алдыңғысына перпендикуляр болады;

2) параллельді, әрбір келесі бүгілім алдыңғысына параллель болады;

3) аралас бүктеу, дәптерлерде параллель және перпендикуляр бүгілімдердің болуы;

4) арнайы жапсырмалы бүгілімдер (карта, кесте).

Кітап-журналдық өнімдерді бүктемелеудің ең көп таралған түрі перпендикулярлы бүгілім; параллель бүгілім кітап-дәптерлерде салыстырмалы түрде аз қолданылады; аралас бүктемелеу негізінен кітап-журналдық ротациялық машиналарда кітап өнімі үшін қолданылады. Бүктемелеудің бұл түрі альбомдық басылымдарда қолданылады.

Бүктемелеудің барлық түрінде дәптерлердің әр түрлі бүгілім сандары болады. Сондықтан олар бір, екі, үш және төрт бүгілімді деп бөлінеді. Бүгілім санын дәптерлердің беттер санынан анықтайды. Кітап немесе журналда бүгілім алу үшін негізінен үш және төрт бүгілімді дәптерлер қолданылады, екі бүгілімді өте аз қолданылады. Бір бүгілімді тек форзац, мұқаба және жапсырмаларда қолданылады.

Баспа табақтарды бүктемелеу үшін екі түрлі бүктемелеу машиналары қолданылады. Олар: пышақты және кассеталық.

1) пышақты бүктемелеу машиналарында пышақтың және маятникті қозғалыс жасайтын екі айналмалы біліктің көмегімен орындалады.

2) кассеталық – кассетаның және айналып тұрған үш біліктің көмегімен орындалады.

Сондықтан бүктемелеудің түрлері пышақты және кассеталық деп аталады. Пышақты және кассеталық машинадан басқа аралас немесе кассеталы-пышақты, кассеталы және пышақты бүктемелеу аппараттары бар бүктемелеу машинасы бар [1].

1 Технологиялық бөлім

1.1 Horizon AFC 744 АКТ аралас бүктемелеу машинасының техникалық сипаттамасы

Horizon AFC-744 АКТ бүктемелеу машинасы парақтарды көлденең парралельді бүктемелеуге арналған. Бұл қазіргі заманғы талаптарға сай компьютерлік басқару пультімен жарақталған фирманың жаңа өнімдерінің бірі.

Машина төрт параллельді, үш көлденең (бір пышақты, екі кассеталы) және қосымша бір перпендикулярлы пышақты бүгілім жасай алады. Биік самонаклад столы (750 мм) пневматикалық жылжыту барабанымен және топтаманың артқы шеті үрлегішпен жарақталған.

Жоғарысапалы болаттан жасалған бүктемелеу кассеталары кассеталық тіректердің қисықтығын және жағдайын реттеп отыратын прецизионды жүйемен жарақталған. Бүктемелеу білікшелері сегменттелген және беті полиуретанды және болатты болып келетін қайталанып отыратын бөліктерден тұрады. Полиуретанды сақиналарды ескіруіне байланысты ауыстырып тұруға болады.

Пышақты бүктемелеу секциясы сағатына 24000 парақ жылдамдықпен жұмыс істей алады.

AFC-744 АКТ электронды компьютерлік басқару пульті әлемдегі осы заманға сай жүйелердің бірі.

Horizon AFC-744 АКТ перфорациялау-биговкалау құрылғыларымен де жабдықталған. Жұмыс істеуге 20 түрлі дискті пышақ бар. Олар биговка жасауға, перфорациялауға және үш перфорациялайтын пышақпен жұмыс істеуге болады.

Horizon AFC-744 АКТ Жапонияның жетекші өндірістерінде қазіргі заманғы жабдықтарды қолдана отырып жасаған және ол сапаның ең жоғарғы нормаларына сай.

Horizon AFC-744 АКТ техникалық сипаттамасы 1-кестеде көрсетілген [2].

1 Кесте – AFC-744 АКТ техникалық сипаттамасы

Параметрлер	Мәндері
Қағаз форматы	210×148 нан 738×1300 мм -ге дейін
Бүгілім саны	4 параллельді, 1 қиылысқан және 2 кассеталы
Самонаклад түрі	жазықстапельді пневматикалық
Қолданылатын қағаздардың диопозоны , г/м^2	35-220
Жылдамдығы	сағатына А4 форматты 43000 парақ
Бүгілім ұзындығы, мм	30
Салмағы, кг	1950
Габариті, мм	3880×2920×1620
Қуаты, кВт	3,8
Электроқоректенуі	380 В, 50Гц

Horizon AFC-744 АКТ бүктемелеу машинасы 7 секциядан тұрады:

1) бірінші пышақты бүктемелеу секциясы;
2) кассеталы бүктемелеу секциясы;
3) басқару тақтасы;
4) қағаз беру секциясы;
5) екінші пышақты бүктемелеу секциясы;
6) конвейер секциясы;
7) қысым-жинақтаушыға арналған коннектор;
8) теңелу секциясы.

Құрылымдық түрде аралас жиналмалы машина келесі модульдерді қамтиды: қағазды беру кестесі, парақты теңестіру кестесі, жиналмалы кассета, кескіш және қабылдау құрылғысы. Қағаз беру, жинау, перфорациялау, бүктеу және қағазды қабылдау автоматты түрде орындалады. Өзіндік ерекшелігі – бұл ықшам дизайн, шағын жұмыс орны, жоғары жылдамдықты және жиналмалы, ыңғайлы және сенімді жұмыс істеудің дәлдігі.

Кассетасы төрт есе параллельді бүктеуді жүзеге асыра алатын төрт аралас қалқалардан тұрады. Соленоид клапанымен басқарылатын және дисплей панелімен басқарылатын жиналмалы пышақ минутына 300-ге дейін жиналмалы операцияларды орындай алады.

Екі парақты беруді басқару сенсоры парақтарды туралау кестесінің дизайнын қамтиды. Қосарлы парақты беру немесе қағаз кептеліп қалса, аралас жиналмалы машина автоматты түрде тоқтайды.

Жоғары өнімділігі бар аралас бүктеу құрылғысы парағының бойлық және көлденең бүктеу әрекеттерін төрттен бір параққа дейін береді.

Бұл біріктірілген жиналмалы машина электронды, механикалық және оптикалық жабдықтардың жаңа буынын қолданады, бұл кітапты, мерзімді басылымдарды, сауда және жарнамалық материалдарды өндіруде жиналуға мүмкіндік береді.

Пышақты бүктемелеу әдісі бойынша бүктемелеу дәлдігі жоғары болады, бірақ жылдамдығы жағынан кассеталы бүктемелеу машинасынан 11-25% төмен.

Перпендикулярлы бүктемелеуде жылдамдығы сағатына 25000-нан бастап, ал параллельді бүктемелеуде 40000-ға дейін жетеді.

1.2 Аралас бүктемелеу машинасының негізгі механизмдерінің жұмыс істеу қағидасы

Аралас бүктемелеу машиналары мына технологиялық функционал құрылғылардан тұрады: фальцаппарат, қағазбергіш, шығару құрылғысы.

Қағаз бергіш арқылы парақтар бір-бірінен бөлінеді де, түзулендіріледі де, фальцаппаратқа тасымалданады. Қағаз дестесін машинаға оператор салады.

Тасымалдау модулдері бүктемелеуге парақтарды тасымалдауға арналады. Парақты қағаз бергіштен бірінші фальцаппаратқа және одан әрі қарай фальаппараттар арасында тасымалдауға арналады. Тасымалдау кезінде парақтар бүйір жақтары бойымен түзулеткіш сызғышпен түзулетіледі. (базаланады). Парақта түзулету үшін қозғалыс бағытына параллель етіп сызғышты орнықтырып қояды. Немесе білікшелерді көлбеу етіп орнықтырып қояды немесе транспортердің лупасы көмегімен түзулетеді.

Қабылдау-шығару модульдері: технологиялық құрылғылар қатарына жатады. Олардың әрқайсысынаың жеке өз жетегі болады. Олар фальцмашиналардың әртүрлі шығуларына қосылуы мүмкін. Бүктемеленген парақта қолмен оператор оңай суырып алатындай күшпен қысып ұстап тұрады.

Бұдан басқа терможіппен бір уақытта тігу құрылғыларымен немесе парақтарды пресстеу құрылғысымен жабдықталуы мүмкін. Технологиялық модульдер өздерінің жеке жетектерімен бірге электр желісіне электрондық басқару және машиналық статистикалық жүргізу функцияларын атқарады.

Пайдаланылатын фальцаппараттарға байланысты мынандай машиналар болуы мүмкін: касеталық және аралас бүктемелеу машиналар. Кассеталық бүктемелеу машиналарында төртке дейін касеталық фальцаппараттар болуы мүмкін.

Фальцаппараттардың өзара орналасуы тапсырыс бойынша өзгеруі мүмкін. Перпендикуляр бүгілімді орындау үшін (әрбір келесі бүгілім алғашқысына қарағанда 90^0 бұрышпен орналасады) фальцаппараттар 8-ге дейін бүктемелеу касеталармен жабдықталады. Бірінші фальцаппаратында касеталар саны көбіректеу, ал соңғысында тек қана екі бүктемелеу кассетасы болады.

Фальцаппараттарындың бір типті рамкасында құрылғылардың мына нұсқалары болуы мүмкін. Олардың дифференциясы шама жағынан парақты берілі беруге арналған тесіктің елу енімен сипатталады. Мысалы: 36, 52, 56, 66, 78, 94, 112, 142 см.

Басу машиналарындағы фальцаппаратта парақ, әдетте, ұзын жағымен, яғни көлденең, алға берілсе, ал бүктемелеу машиналарында парақ ұзын бойымен, яғни парақтың кіші жағымен алға беріледі.

Төрт фальцаппараты бар касеталық бүктемелеу машинасында 18-ге дейін бүктемелеу секциясы болады.

Касеталық бүктемелеу машинасының артықшылығы мынада. Кез-келген бүктемелеу секциясын бір уақытта қосу немесе ажырату арқылы бүктемеленетін парақтың көптеген әртүрлі нұсқасын алуға мүмкіншілік бар. Стандартты бүктеу сұлбасынан басқа арнайы бүктемелеуді орындауға болады.

Қағаз бергіштің конструктивті жетілдіруінің дәрежесі бүктемелеу машинасының жұмыс істеуін анықтайды, өйткені дестеден парақтың бөлініп, фальцаппаратқа беру кезінде біраз бөгелу пайда болады.

Парақтың бүктемелеу машиналарында қағаз бергіштің 5 түрлі сұлбасы пайдалануы мүмкін: жұмырдестелі, жайпақ дестелі, астаудан қағаз бергіш, жайпаққаскадты парақ бергіш.

Жұмыр дестелі қағаз бергіш орта және үлкен таралым үшін ең кеңінен таралған қағазбергіш түрі, негізінен алғанда, үлкен формат 70×100 см үшін пайдаланылады.

Дестелер астаулардан қолмен алынып, үстел үстіне салынады да каскад түрінде қойылады. Каскад ленталы транспортер және айналдыратын цилиндр көмегімен парақтарда бір-бірінен бөлетін үстелге жібереді. Бөлінетін парақ каскад үстінде жатады.

Вакуумдік цилиндр көмегімен жоғарғы парақ бөлініп алынады да жіберіледі. Бұл қағаз бергіш сенімділігі жоғары ағымды қағаз бергіштер қатарына жатады. Кемшілігіне мыналар жатады: дестенні үстел үстіне салып, парақтарда каскадта қою процесстері қолмен істелетіндіктен қызмет көрсетуші персоналға ауыр жұмыс атқарады.

Жазық дестелі қағаз бергіш аз және орта таралым үшін, форматы 70×100 см шамадан кіші таралым үшін пайдаланылады. Жазық дестелі қағаз бергіштің жұмыс істеу принципі парақтық басу машиналарының қағаз бергіштерінің жұмыс істеу принципіне сәйкес келеді.

Астаулы қағаз бергіш өңдеу процесстерінді сирек пайдаланылады. Әдетте, олар үлкен форматты бүктемелеу машиналарында пайдаланылады [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.

Рәсімделуі күрделі және беттер саны аса көп емес өнім бүктемелеуге арналған ағымды желілерде өңделеді. Осындай ағымда жайлардың негізгі агрегаты ретінде әртүрлі фальцаппараттарды болады. Олар секцияларға жиналады да мынандай операцияларда орындай алады:

- әртүрлі нысанда желіленіп сәйкес түрімен күрделі желімдеуді (мысалы, жасақтарда дәл ішінара желімдеу);
- сыммен тігу;
- парақ бөлігін таңдау, одан кейін оның өңдеуін жүргізу;
- карталарды, почталық корресспонденции тауар үлгілерін және т.с.с. негізгі параққа желімдеу;
- кесу, ойып кесу, із салу, сонымен қатар перфорациялау, тесіктерді тесу және т.с.с. (күрделі үлгілермен, ою үлгілерімен);
- этикетка, басылым және тағы сондай сияқты парақтар бетіне түсіру;
- бүрікпелі басылыс пен электрография үшін баспалау аппараттары көмегімен өнімді бейімдеу;
- буып-байлау көмегімен өнімді тасымалдау үшін блоктарды жасау.

Активті жұмыс істейтін буындар логистиканың буындар қатарымен толықтырылады. Бүктемелеуге арналған ағымды желілер әлі өзінің даму басында келеді. Жарнамалық өнімдерді жасап шығаруға мамандандырылған кәсіпорындарда ағымды желілер көбірек пайдаланылады.

Бүктемелеу деген беттерін дұрыс орналастырып, қағаз-табақтарды бүгімдеу жолымен көп беттік дәптерлерге айналдыру процесі [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.

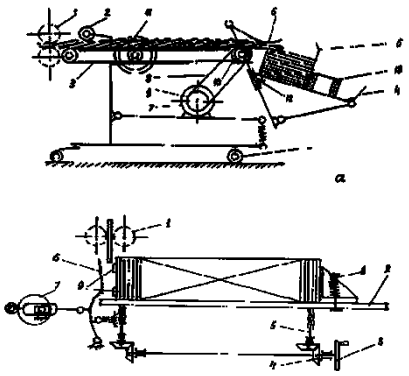
Жою мүмкіндігіне қарай ақаулар былай бөлінеді. Жойылатын ақаулар жойылуы техникалық және экономикалық жағынан мүмкін ақаулар. Жойылмайтын ақаулар жойылуы техникалық және экономикалық жағынан мүмкін емес ақаулар. Ақауларды зерттеу кезінде, оның мәнін, яғни ақаудың түрі, өлшемі, орналасқан жерімен анықталатын 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.

Таралуына қарай ақаулар былай бөлінеді. Жергілікті ақау бұйымның кішкене бөлігін алатын ақау. Таралған ақау бұйымның біраз бөлігін алатын ақау. Ақауларды жою барлық шығарылатын өнім немесе оның жеке партияларының бағасының артуына әкеледі. Жойылмайтын ақау кәсіпорын үшін тікелей экономикалық зиян болып келеді, әсерінен еңбек пен материалды-техникалық шығындар туындайды. Кез келген кезеңде ақаулардың пайда болуы олардың орны мен пайда болу себептерін дереу анықтауды қажет етеді.

Екі табақ қағаздың бірден берілмеуін бақылау құрылғысы қағаздың самонакладтан шығар тұсына қойылады. Ол теңселмелі сегмент пен оның астында еркін айналып тұратын роликтен және микроажыратқыштан құралады. Сегмент пен роликтің арасы бір табақ қағаз ғана еркін өтетіндей етіп реттеледі. Егер олардың арасына екі табақ қағаз бірден берілсе, сегмент теңселіп микроажыратқышты іске қосады, ал ол вакуумның берілуін тоқтатады.

Бүктемелеу машиналарының қабылдау құрылғылары дәптерлерді қабылдауға арналады. Бүктемелеу машиналарының қабылдау құрылғылары 1-суретте көрсетілген [5].



а – жылжымалы құрылғы, кассеталық бүктемелеу автоматтарында қолданылады;
б – тұрақты қабылдау құрылғысы, пышақты және аралас бүктемелеу автоматтарында қолданылады.

1 Сурет – Бүктемелеу машиналарының қабылдау құрылғылары

Бүктелген дәптерлер машинаның соңғы бүктеу секциясынан (1) жоғары жылдамдықпен бүгілімімен алға қарай баяу қозғалысты таспалы тасымалдауышқа (3) үстемелене беріледі. Одан қабылдауыш үстелге (4) түсіп тірекке (5) тіреле қатталып, топтама үстелге (4) түсіп, тірекке (5) тіреле қатталып, топтама құрайды, жинақталған дәптерлер топтамасы қолмен алынып, саналып, престеу-бумалау жабдығында өңделеді. Таспалы тасымалдауыш (3) ременьді беріліс (8) арқылы мотор-редуктордан (7) қозғалыс алады. Дәптердің еніне байланысты тасымалдауыш (3) жылдамдығын арнайы шкивтер (9, 10) арқылы өзгертуге болады. Маховикті (11) айналдырып, тасымалдауышты (3) бүктеу аппаратының (1) биіктігіне ыңғайлап реттейді, ал қабылдау үстелының (4) деңгейін арнайы тетік (12) арқылы реттеуге болады.

Қабылдау үстелі (4) металдан жасалғандықтан тұрақты магнитті (13) пайдаланып, тіректі (5) тиянақтауға болады. Қабылдау құрылғысын әрілі-берілі жылжытуға ыңғайлы болуы үшін ол дөңгелектермен (14) жабдықталған. Тұрақты қабылдау құрылғыларында дәптерлер бүгілім жағымен төмен қарай тігінен түсіп көлденең топтама түрінде жинақталады. Соңғы бүктеу аппаратынан (1) дәптер бірден қабылдау үстеліне (2) дәптерлер топтамасымен итергіштің (6) арасына түседі. Үстелдің биіктігі дәптердің еніне байланысты арнайы маховикпен (3) конусты тісті беріліс жұбы (4) мен бұрандалы берілістер (5) арқылы көтеріледі не төмен түсіріледі.

Дәптерлер топтамасын арт жағында арнайы тіреуіш (8), ал алдыңғы жағынан екі жақ жанынан шығып не батырылып тұратын тіректер (9) ұстап тұрады. Үстелге түскен дәптерді итергіш (6) оңға қарай жылжытқанда жанындағы тіректер (9) батырылып, дәптерді өткізіп жібереді де, қайта орнына келеді. Мұндай құрылғылар машинада көп орын алмайды, өзі сыйымды, бірақ та өте төмен орналасқандықтан, жұмыс істеуге ыңғайсыздау.

Қазіргі кездегі бүктемелеу машиналарының қабылдау құрылғылары престеліп, бумаланған дәптерлер топтамасын, сондай-ақ дайын өнімді санап, орамалап шығаруға арналған қосымша жабдықтармен қамтамасыз етіледі.

Өзібергіш жоғарғы қағаз топтамасын қоятын үстелден, стапельді барабаннан, ленталы транспортерден, төменгі үстелден, стапельді бергіш механизмнен, алдыңғы басты сорғыштан, қағазды көтеретін сорғыштан және қағаздың берілуін қадағалайтын құрылғыдан тұрады. Бұдан басқа өзібергіштің құрамына насосты агрегат кіреді.

Қағаз табақтары өзібергіштің жоғарғы үстелінен 1,5-2 мм қашықтықта қойылады. Жоғарғы үстелден стапельді барабанды айналып, қағаз табақтары ленталы транспортерлар арқылы төменгі үстелдің қағаз бергіш құрылғысына түседі.

Ленталы транспортерлардың мерзімді қозғалуы механизмді беру жүйесі арқылы жүзеге асады.

Төменгі үстелден сопло және ауа үрлегіш жүйемен байланысқан стапельді үстелдің үстіндегі қағаздар керней тудырады. Жоғарғы қағаз табағы бағытталған ауа әсерінен топтамадан бөлініп, үздіксіз қозғалып тұрған лентаға қысылады. Лентада орналасқан ойық арқылы сорып алатын мундштук жоғарғы қағазды сорып лентаға және қағазды шығарушы білікке транспортерлейді. Қағаз шығар алдында артқы шеті сорғышпен көтеріліп ұстатылады.

Жұмыс кезінде өзібергіштің транспортерлеуші үстелінен шыққан қағаз диск пен қағаздың дұрыс берілуін қадағалайтын қағаз бергіштің арасынан және біліктен өтеді; диск пен біліктің арасындағы алшақтық бүктелетін қағаздың қалыңдығын орнатады және қағаздың дұрыс берілуі кезінде, олар диск пен біліктің арасынан еш кедергісіз өтеді.

Өзібергіштен бір уақытта екі қағаздың бірдей шығуы оның қалыңдығына әсер етеді және қозғалып тұрған дискті ырнеше бұрышқа өзгертеді, сондықтан дисктегі электр тосқауылдағыш құрылғы машинаның шынжырлы берілісін және машинаның жұмысын тоқтатады.

Алдыңғы басты сорғыш механизм қағазды өзібергіштен шығару үшін қолданылады. Содан соң қағаздың дұрыс берілуін қадағалайтын құрылғы болады. Ал қағазды көтеретін сорғыш қағазды топтамадан бөліп алу үшін қолданылады.

Содан кейін бүктемелеу секциялары: бірінші бүктемелеу аппараты төрт бүктеу білігінен және екі кассетадан, транспортерлеуші үстелден және өзібергіш пен бүктемелеу аппаратын байланыстыратын құрылғыдан тұрады [6].

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.

Дәйекті-түйінді әдіс, түйіндердің ауыстырылуы мен жөнделуін бір уақытта емес, қызмет ету мерзіміне байланысты тозу шамасы бойынша жүргізілуін қарастырады. Бұл кезде жөндеуді технологиялық үзіліс кезінде жүргізу тиімді. Әдісті конструктивті ерекше түйіні бар агрегат үшін қолдану лайықты болып табылады; мысалы үшін ленталы конвейрлер мен ін тәріздес элеваторлар және тағы басқа.

Жөндеудің агрегатты әдісі, жөндеу кезінде істен шыққан агрегатты, осы маркадағы дайын агрегатыпен ауыстыруды қарастырады. Жөнделуге

тиісті бөлшектелген агрегатты жөндеу үшін жөндеу кәсіпорнына (жөндеу механикалық цехына) жөнелтеді. Әдістің басты кемшілігі бұл, жабдықты қазіргі таңдағы тиімді жөндеу технологиясын қолдану және де жабдықтың модернизацияларуын жүргізу мүмкіндігі. Сонымен қатар, жөндеудің құны төмендейді, ал оның сапасы артады.

Жөндеудің агрегатты әдісі жақсы жасақталған жөндеу базасы бар ірі мекемелерде, ұтымды түрде кіші габаритті жабдықтар үшін қолданылады. Бұл кезде жабдықты, жөндеу үшін орнына босатып алу және тасымалдау кезінде үлкен еңбек шығындарын талап етпеуге тиіс. Қазіргі таңда, бұл әдіс, өнеркәсібі жағынан дамыған Жапония, Германия және тағы басқа елдерде кең қолдануда. Қазақстанда негізінен жөндеудің бөлшекті және түйінді әдістері қолданылады.

Жоспарлы-сақтық жөндеу жүйесі келесі техникалық қызмет көрсетулер мен жөндеулер түрлерінің орындалуын қарастырады: жөндеу аралық қызмет көрсету, мезгілді профилактикалық тексерулер, ағымдағы жөндеу, орташа жөндеу, күрделі жөндеу.

Жөндеу аралық қызмет көрсету мен мезгілді тексеруде орындалатын жұмыс мазмұны алдыңғы тарауларда қарастырылған.

Ағымдағы жөндеу барысында, келесі кезекті жөндеуге дейін жабдықты жұмыс қабілеттілік жағдайында ұстауға бағытталған жұмыс көлемі орындалады. Жөндеу жұмысының мазмұны, жеке бөлшектер мен түйіндерді (тез тозатын) қалпына келтіру немесе ауыстырудан, сондай-ақ оларды реттеп келтіруден тұрады. Жөндеудің бұл түрі жабдықтың орнатылған орнында өндірістік цехтардың жөндеу персоналдарының күшімен орындалады.

Ағымдағы жөндеу цех механигінің жетекшілігімен орындалады, ал цех механигі өз-кезінде жөндеу жұмыстарының уақытылы орындалуын және оынң сапасына жауап береді [7].

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 (1):

$$S_z = Sz_T \cdot K_{Sz} \quad (1)$$

мұндағы Sz_T – берістің кестелік мағынасы, мм/айн.

Фрезерлеу схемасының шифр коэффициенті табу формуласы (2):

$$K_{Sz} = K_{Szc} \cdot K_{Szи} \cdot K_{SzR} \cdot K_{SzФ} \quad (2)$$

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 (3):

$$\upsilon = \upsilon_т \cdot K_{\upsilon}, \quad (3)$$

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

Кесу жылдамдығы коэффициентінің формуласы (4):

$$K_{\upsilon} = K_{\upsilon м} \cdot K_{\upsilon и} \cdot K_{\upsilon п} \cdot K_{\upsilon ф} \cdot K_{\upsilon o} \cdot K_{\upsilon B} \cdot K_{\upsilon \varphi} \quad (4)$$

$\upsilon_т$ = 164 м/мин;
$K_{\upsilon м}$ = 1; $K_{\upsilon и}$ = 1; $K_{\upsilon п}$ = 1; $K_{\upsilon ф}$ = 0,7; $K_{\upsilon o}$ = 1,2; $K_{\upsilon B}$ = 1; $K_{\upsilon \varphi}$ = 1,1.

$$\upsilon = 164 \times 0{,}1 \times 1 \times 1 \times 0{,}7 \times 1{,}2 \times 1 \times 1{,}1 = 151{,}536 \text{ м/мин}.$$

Шпиндельдің айналу жиілігінің формуласы (5):

$$n = 1000 \cdot V(\pi \cdot D) \quad (5)$$

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

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 (6):

$$S_o = S_{O_T} \cdot K_{S_O} \quad (6)$$

мұндағы $S_{от}$ = 0,87 мм/айн

$$K_{S_O} = K_{S_П} \cdot K_{S_И} \cdot K_{S_ф} \cdot K_{S_З} \cdot K_{S_Ж} \cdot K_{S_М} \quad (7)$$

$$S_o = 0{,}87 \times 1{,}0 \times 1{,}0 \times 0{,}8 \times 0{,}85 \times 0{,}62 \times 1{,}07 = 0{,}4 \text{ мм/айн}$$

Кесу жылдамдығының формуласы (8):

$$\upsilon = V_T \cdot K_V \quad (8)$$

V_T = 192 м/мин; υ = 82 м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігінің формуласы (9):

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} \quad (9)$$

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

$n = n_Д$ = 530 об/мин

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

Машиналық берістің формуласы (10)

$$S_M = S_O \cdot n_Д \quad (10)$$

S_M = 0,4 × 530 = 212 мм/мин

Негізгі уақыттың формуласы (11):

$$T_o = \frac{L_{рез} + y}{S_o \times n} i \quad (11)$$

$T_o = \frac{4+7}{0,4\times522}1 = 0,053$

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

3) Тісті фрезерлік операция:
Өткізу саны i=1.
Кесу тереңдігі: $t = \frac{әдіп}{i} = \frac{1,7}{1} = 1,7мм$

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

Кесу жылдамдығын есептеу (3):
$\upsilon_т$ = 52 м/мин;
υ = 52 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 × 1 = 52 м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігін есептеу (5):
n = 1000 × 52/(3,14 × 73,54) = 225 айн/мин
$S_м = S_z \times n \times z$ = 0,04 × 225,19 × 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 8.

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

Берісті есептеу (6):
$S_{от}$ = 0,26 мм/айн

S_o = 0,26 × 1,0 × 1,0 × 0,7 × 0,85 × 0,62 × 1,07 = 0,10 мм/айн

Кесу жылдамдығын есептеу (8):
$\upsilon_т$ = 192 м/мин.

υ = 192 × 1,1 × 0,8 × 0,81 × 0,6 × 1,0 × 1,0 × 1,0 = 82 м/мин

Шпиндельдің айналу жиілігі есептеу (10):

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

n = $n_Д$ = 850 айн/мин; $S_М$ = 0,1 × 850 = 85 мм/мин

Негізгі уақытты есептеу (11):

$$T_o = \frac{62+7}{0,1\times750}1 = 0,92$$

Нәтижелері 2-кестеде көрсетілген [8].

2 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			
1. Фрезерлік	1	2	151,5	965	965	-	0,036	34,74
2. Токарлық	2	1	82	530	522	0,4	-	212
3.Тісті фрезерлік	1,7	1	52	225	225	-	0,04	126
4.Токарлық (тесікті өңдеу d=35)	2	1	82,74	850	842	0,1	-	85

Технологиялық операциялар бойынша минимальды есептік өлшеулерді анықтаймыз.

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 ≈ 40, 130 мм; дәлдік шегі TD = 0, 160 мм;

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

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

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

Жұқа ажарлауда

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

1-есеп

Моделі 16К20 токарлық-винткескіш станокта диаметрі D = 68 мм-ден d = 62 мм-ге дейін мойны қаралтым жонылады. Өңделетін бет ұзындығы ℓ = 280 мм; біліктің ұзындығы ℓ_1 = 430 мм. Дайындама – болат 40Х, соғылма; беріктік шегі σ_b = 700 МПа. Дайындаманы бекіту тәсілі – центрлерде және жетекті патронда. СПИД жүйесі – қатаңдығы жеткіліксіз. Өңделген бет дәлдігі: Ø62h11. Өңделетін бет кедір-бұдырлығы – Rz80.

Шешуі:

1) Кескіш құрал-сайманданды 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 (12):

$$t = \frac{D - d}{2} \qquad (12)$$

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

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

2.3) Кескіштің тұрақтылық уақытын тағайындаймыз: T = 60 мин

2.4) Кескіштің рауалы тозуы h_p = 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; φ = 60°, сыртқы бойлық жону. Барлық түзету коэффициенті бірге тең. Сондықтан айғақ кесу жылдамдығы: $v_a = v_к$ = 93 м/мин.

2.6) Айғақ кесу жылдамдығына сәйкес келетін шпиндельдің айналу жылдамдығын анықтаймыз (13):

$$n_a = \frac{1000\ \upsilon_a}{\pi D} \qquad (13)$$

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

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

2.7) Нақты кесу жылдамдығын анықтаймыз (14):

$$v_н = \frac{\pi \cdot D \cdot n_н}{1000} \qquad (14)$$

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

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 (15):

$$T_м = \frac{Li}{ns} \qquad (15)$$

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

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.

Кескіштің өту ұзындығы (16) есептеу:

$$L = \ell + y + \Delta \qquad (16)$$

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

2 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау

Дипломдық жұмыстың бұл бөлімі ҚР заңдары сүйеніп жасалған. Нақтылайтын болса:

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 және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардан қорғау жөнінде бейбіт уақытта және соғыс уақытында жүргізілетін жалпымемлекеттік іс-шаралар кешенін іске асыруға арналған азаматтық қорғаудың мемлекеттік жүйесінің құрамдас бөлігі» (1-баптың 6) тармақшасы.

Осы кодекстің бірінші тарауында негізгі ұғымдар келтірілген. Қызметкер жұмыс берушімен еңбек қатынастарында тұратын және жеке еңбек шарты бойынша жұмысты тікелей орындайтын жеке тұлға. Жұмыс беруші қызметкер еңбек қатынастарында болатын жеке немесе заңды тұлға. Қызметкер өкілдері кәсіптік одақтардың, олардың бірлестіктерінің органдары немесе қызметкер уәкілеттік берген өзгеде жеке және заңды тұлғалар.

Еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган еңбек қатынастары саласындағы мемлекеттік саясатты Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес жүзеге асыратын Қазақстан Республикасының мемелекеттік органы.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілерді қабылдау:

1) Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілер еңбек қызметі процесінде қызметкерлердің өмірі мен денсаулығын сақтауға бағытталған ұйымдастыру, техникалық, технологиялық, санитарлық-гигиеналық, биологиялық, физикалық және өзге де нормаларды, ережелерді, рәсімдер мен өлшемдерді белгілейд;

2) Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы нормативтік құқықтық актілерді қабылдауды тиісті уәкілетті мемлекеттік органдар Қазақстан Республикасының Үкіметі белгілеген тәртіппен жүзеге асырады;

3) Жұмыс беруші еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулықтарды әзірлеуді және бекітуді еңбек жөніндегі уәкілетті мемлекеттік орган бекіткен тәртіппен жүзеге асырады [9].

2.1 Техникалық шаралар

2.1.1 Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету

Электр қондырғылар мен электр өткізгіштердің бар болу жағынан, сілтсіздендіру процессін қауіпті обьектілерге жатқызамыз. Жұмыс үрдісіне, қызмет етуші адам электр ток пен зақымға ұшыраудың нақты қаупі бар электрлі желілік механизмдермен басқарады.

Қызмет етуші адам электр токпен зақымдануын болдырмау үшін, электр қондырғылардың барлық тұтынушылары жалпы цехтық жерлендірумен қосылмаған. Орта агрессивті екенін (шаң-тозаң, жоғарғы температура) ескере отырып, электр жабдықтары орнатылған түстермен боялған қорғаныс изоляциясының қабатының жабылғанын. Жарықтандыру желілері мен күш кабельдері цехты арнайы кронштейндерде төселеді.

Барлық агрегаттар 380 В кернеуге, ал жарықтандыру бөлігі айнымалы топтың 220 В-та есептелген. Агрегаттар мен сыйымдылық іштерін жарықтандыру үшін 12 В жұмыс кернеулі тасымалдау жарық көздері қолданылады.

2.1.2 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.

Өндірістік орындарды жарықтандырудың маңызы өте зор. Зерттеулер өндірістік орындарда жарықтың қанағаттанарлықсыз жағдайы өндірістік көрсеткіштердің төмендеуіне, көз ауруларына, жарақат алуға соқтырады. Талдау теңдік жағдайында жылдың ашық күндері жалпы жарақаттанудың төмендейтінін көрсетеді. Көрудің нашарлауы, көз аурулары жарық қондырғыларын пайдалануда нормалық талаптарды сақтауда елеулі бұзушылықтар жіберілген кәсіпорындарда жиі кездеседі.

Жалпы біртекті жарықтандыруды есептеу үшін төбе және дуалдан шағылатын жарық ағыны негізгі әдіс болып табылады [10].

Жарықшамның жарық ағыны люминесцнетті шамның формуласы (17):

$$F_L = \frac{E_н \cdot S \cdot z \cdot k}{N \cdot \eta} \quad (17)$$

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 формула бойынша анықтаймыз (18):

$$i = A \cdot B / Hp \cdot (A+B) \quad (18)$$

мұндағы A=20 м және B=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 [9].

2.1.3 Өрт қауіпсіздігі туралы заңдылықтар

Өрт қауіпсіздігі нысанның белгіленген ықтималдықта өрт болуына және оның өршуіне жол бермейтін, адамдарды өрттің қауіпті жағдайларынан сақтайтын, сондай-ақ материалдық құндылықтарды қорғауды қамтамасыз ететін жай-күйін білдіреді.

Өрт деп материалдық шығын келтіретін, арнаулы ошақтан сырт, бақыланбайтын жану ошағы аталады.

Жану – әдетте үдемелі жылу және сәуле бөлінумен бөлінумен және жанғыш заттың оттегімен қосылысы есебінен қарқынды жүретін химиялық реакция.

Өртті болдырмау мақсатында келесі шаралар қарастырылады:

а) жанған ортаның пайда болуын болдырмау;

б) жанған ортада жану көздерін немесе олардың онда келтірілуін болдыр-мау;

в) жану бойынша ең үлкен шектен төмен жану ортасының қысымын және температурасын қолдау;

г) жану бойынша ең үлкен шектен төмен жану ортасының қысымын және температурасын азайту;

Өрт қорғаныс жүйелері келесі шараларды қарастырады:

а) өндірістік процестерде жанбайтын немесе жануы қиын заттар мен мате-риалдарды мүмкіндігінше мол пайдалану;

б) жанғыш заттар санын шектеу және оларды лайықты түрде орналастыру;

в) жанғыш ортаны оқшаулау;

г) жану ошағы шегінен өрттің таралуын болдырмау;

д) өрт сөндіру құралдарын қолдану;

е) өндірістік нысандарда құрылымдарды олардың отқа төзімділігі және жа-ну шегіне сәйкес қолдану;

ж) өрт жағдайында адамдарды көшіру;

з) оттан ұжымдық және дербес қорғаныс құралдарын қолдану;

и) өрт туралы хабарлау және өрт сигналдары құралдарын қолдану;

к) нысанның өрт күзетін ұйымдастыру.

Өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша маңызды шара нысанның өрттен қорғауын ұйымдастыру болып табылады. Ол қорғалатын нысандардың өрттің алдын алуын және жедел қорғауын қамтамасыз етеді.

Өрт сөндіру жанудың тұрақтылығын бұзу үшін өрт сөндірудің қабылданған құралдарының бірімен жану аймағында белсенді (механикалық, физикалық немесе химиялық) әрекет жасаудан тұрады.

Жанудың тұрақтылығы бірінші кезекте химиялық реакция аймағындағы қоршаған ортаның жылу алмасу жағдайларымен анықталатын температураға байланысты болады. Өрт сөндіру үшін су және оның булары, сондай-ақ өрт сөндіруде тиімді болатын басқа да сұйықтықтар, газ және кейбір заттардың ұнтағы қолданылады [11].

3 Экономикалық бөлім

3.1 Негізгі өндірістік қорды есептеу

Негізгі қорлар ұзақ мерзім бойынша материалдық өндіріс саласында өзгеріссіз заттай нысанда жұмыс істейтін және өзінін құнын жаңадан жасалған өнімге бөліктер мен тозуына қарай бірқатар ауыспалы айналым ішінде көшіретін еңбек құралдарының жиынтығы. Өндірісте жабдықтар екі топқа бөлінеді:

1) технологиялық жабдықтар

Технологиялық операцияда өңім шығаруға қатысатын станоктар саны өндірісті ұйымдастыру бөлімінде көрсетілген.

Негізгі жабдық саны 13 станокқа тең.

2) көмекші жабдықтар

Технологиялық жабдықтардың жұмысы дұрыс жүріп тұруына қызмет жасау қажет, осы қызыметтер көмекші жабдықтар арқылы орындалады. Мысалы, істен шыққан аспаптарды қайта іске қосу үшін жону қажет па, немесе қайрау қажет па, былайша айтқанда, тосындай жұмысты атқару үшін жабдықтар қажет, бұндай жабдықтарды көмекші жабдықтар деп атайды, оларды технологиялық жабдықтардан 4 пайыз шамасындай алу керек.

$C_{вс} = 14 \cdot 0,04 = 1$ станок деп қабылдаймыз.

Негізгі өндірістік қор дегеніміз – бұл өндірістік құралдардың ақша арқылы көрсетілген құны, сондықтан жабдықтарға жұмсалған қаржының есебін шығару керек..

Орта есеппен жабдықтардың алғашқы құнын мына формуламен есептейді (19):

$$А_к=С_к+0,03С_к+0,07С_к=1,1С_к \qquad (19)$$

мұндағы $А_к$ – жабдықтардың алғашқы құны, теңгемен;

$С_к$ – жабдықтардың сату құны, теңгемен.

Сонымен, тасымалдаумен мен монтаждауға жұмсалатын шығынның құны орта есеппен сату құнынан 10 пайыз мөлшерінде алынады.

Кәсіпорынды ұйымдастырудағы жабдықтарға жұмсалатын қаржының көлемін 3 - кесте бойынша анықталады [12].

3.2 Жалақы қоры

Еңбек ақыға жұмсалатын шығындар төмендегі формуламен анықталады (20):

$$ЕАҚ = \Sigma\, a_i \cdot t_i \cdot K_g \cdot K_c \cdot K_к \qquad (20)$$

мұндағы a_i – і-ші операцияның сағаттық тарифтік мөлшерлемесі, тг/сағ;

t_i – технологиялық операция ұзақтығы, сағат;
K_g – негізгі еңбек ақыға үстемелер коэффициенті, K_g=1,15;
K_c – әлеуметтік аударымдар коэффициенті, K_c=1,38;
$K_к$ – қосымша еңбек ақы коэффициенті, $K_к$=1,35.

ЕАҚ =445 × 4060 × 1,15 × 1,35 × 1,18=330978,41

3 Кесте - Өндіріс жабдықтарына жұмсалатын шығынның схемасы

Жабдық атауы	Қуа-ты, кВт	Жабдық-тардың қажетті саны, дана	Барлық қосынды қуаттың мәні, кВт	Жабдықтар-бір данасының сату бағасы, мың тг.	Барлық жабдықтар-дың сату бағасы, мың тг.	Жабдықтардың алғашқы құны, мың тг.
станок мод. 1К62	130	1	90	2275,0	13650,0	15015,0
станок мод. 1М63	18	1	8	1085,0	2170,0	2387,0
Жабдық атауы	Қуа-ты, кВт	Жабдық-тардың қажетті саны, дана	Барлық қосынды қуаттың мәні, кВт	Жабдықтар-бір данасының сату бағасы, мың тг.	Барлық жабдықтар-дың сату бағасы, мың тг.	Жабдықтардың алғашқы құны, мың тг.
станок мод. 3В642	111	1	22	2120,0	12720,0	13992,0
станок мод. 2Н125Л	15	1	15	950,0	11400,0	12540,0
станок мод. 16К20	65	2	2	950,0	1900,0	2090,0
Барлығы:	**59**	**14**	**137**	**-**	**-**	**46024**

4 Кесте Өндіріс жұмысшылар жалақысы

4-кестенің жалғасы

Жұмысшылар	Бір күндік тарифтегі ставка, тенге	Денсаулық сақтандыруға аударым (10%), тенге	Жалпы жалақы, тенге	Зейнетақы қоры мен негізгі салық (17%), тенге	Негізгі жалақы, тенге
Бас механик	2850	6270	63327	10765	52562
Жөндеуші слесарь	2300	5060	55660	9462	46198
Жөндеуші сварщик	2300	5060	55660	9462	46198
механик	2300	5060	55660	9462	46198

5 Кесте − Негізгі материалдың құнын есептеулері

Көрсеткіштің аттары	Белгі ленуі	Есеп көрсеткіштері
Материалдың аты		Болат
Материалдың маркасы		45Х
1 детальға жұмсалатын материалдың салмағы, кг Таза салмағы, кг	Скм	7 5
Бағдарламаға жұмсалатын материалдың көлемі, тонна		V=N×m/1000= 20000×7/1000=140
1т. бағасы, мың тг.		200,0
Бағдарламаға жұмсалатын негізгі материалдың жалпы сомасы, мың тг.	Шм	С=200,0×V=140×200,0=28000

1) Көмекші материал

Көмекші материалдарға ағындағы жөндеуге, жабдықтарға күнделікті қызмет атқаруға көмектесетін басқа да материалдар жатады. Қажетті көмекші материалдың мөлшерін негізгі материалдың шамасынан 2 пайыз көлеміндей алуға болады.

$К_м$=0,02×С=0,02×28000=560 мың тг.

Эт = 334×137×0,8×0,5×24,88 = 4550 тг;

6 Кесте − Бөлшектерді ауыстыруға қажетті жабдықтар

Қолданылатын жабдық атауы	Жалға алынған жабдық бағасы, тенге
Токарлық станок	70000
Сваркаға арналған аппарат	52000
механик	74000

Жалпы сатып алуға кететін шығыны 7-кестеде көрсетілген.

7 Кесте − Жалпы сатып алуға кететін шығын

Жалпы сатып алуға кететін шығындар	Жалпы шығындар, тенге
Жұмысшылар жалақысы	144958
Бөлшектерді ауыстыруға қажетті жабдықтар	102000
Электрэнергия	4550
Сатып алынған материал	640
Жалпы шығын	251608

Жалпы жөндеуге кететін шығын 8-кестеде көрсетілген.

8 Кесте − Жалпы жөндеуге кететін шығын

Жалпы жөндеуге кететін шығындар	Жалпы шығындар, тенге
Жұмысшылар жалақысы	144418
Бөлшектерді ауыстыруға қажетті жабдықтар	102000
Электрэнергия	4550
Жалпы шығын	250968

3.3 Еңбекті қорғау шараларына қажетті шығындар

Жабдықтарды күтумен пайдаланудағы шығындарды есептеу 9-кестеде көрсетілген.

9 Кесте – Жабдықтарды күту мен пайдаланудағы шығындардың сипаттамасы

Статьялардың аттары	Жылдық шығындар сомасы	Қосынды жылдық шығын, мың тг
Жабдықтарды күту үшін жұмсалатын материал	620,37	Негізгі материалдар-3 % С =0,03×20679 =620,37
Өндірістік мақсатқа жұмсалатын эл.энергия, тығыз ауа,су,бу	2180,75	
Жабдықтарда қызмет ететін көмекші жұмысшылардың жалақылары		
Негізгі	2206,37	120,56×0,3
Көмекші	1122,4	
Амортизациялық жарна:		131,41×0,3×0,04
өндірістік жабдықтар	21874,6	
энергетикалық жабдықтар	18126,76	
	136,64	
аспаптар мен тетіктер	91,5	Бір жұмысшыға
Күнделікті жөндеу:		610тг
өндірістік жабдықтар		335×0,1
энергетикалық жабдықтар	10711,6	басжапқы бағасынан 5 %
бақылау мен өлшеуші аспаптар	8799,25	2885,09×0,05
	106,75	35×0,05
аспаптар мен тетіктер	45,75	
	1759,85	баст.бағ 10 % 7,5×0,1
	40958,45	228,51×0,1

Өнімнің өзіндік құнын есептеу 10-кестеде көрсетілген [13].

10 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, қазіргі уақытта, кітап-журналдық өнімдерді басу көбінесе қағаз табақтарын бүктейтін ротациялық басу машиналарында орындалады. Осы дипломдық жобаны орындау барысында мен аралас бүктемелеу машинасы туралы көптеген мәліметтерді меңгердім.

Horizon AFC-744 АКТ аралас бүктемелеу машинасы парақтарды көлденең парралельді бүктемелеуге арналған. Бұл қазіргі заманғы талаптарға сай компьютерлік басқару пультімен жарақталған фирманың жаңа өнімдерінің бірі.

Машина төрт параллельді, үш көлденең (бір пышақты, екі кассеталы) және қосымша бір перпендикулярлы пышақты бүгілім жасай алады. Биік самонаклад столы (750 мм) пневматикалық жылжыту барабанымен және топтаманың артқы шеті үрлегішпен жарақталған.

Аралас бүктемелеу машинасындағы бүктемелеу механизмін ағымды жөндеуінің технологиялық бөлімін жасап, механизмдердің жұмыс жасау принциптерімен танысып, бүктемелеу машиналарының түрлерін ажыратуды үйрендім.

Баспа табақтарды бүктемелеу үшін пышықты және кассеталық бүктемелеу машиналары қолданылады.

Аралас бүктемелеу машинасының тез желінетін бөлшектерін, соның ішінде қағаз беру секциясында орналасқан барабаныннның жұлдызша механизмінің тістерін жөндеуді үйрендім.

Аралас бүктемелеу машинасының жалпы көрініс және құрастыру сызбасын, тез желінетін бөлшектің операциялық сызбасын сыздым.

Біз дипломалды практика өткен кәсіпорында негізінен Horizon AFC-744 АКТ аралас бүктемелеу машинасы 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: ҚазҰТУ, 2008. -160 б.

4 Polar БПҚКМ жайында мәліметтер // Электронды нұсқада: *http://aquarell.by/equipments/faltsevalnaya_mashina_horizon_afc_744_akt.*

5 Общемашиностроительные нормативы режимов резания и времени для технического нормирования работ на шлифовальных станках, государственное научно – техническое издательство машиностроительной литературы. -М.:МГУП, 1962.

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

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

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

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

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

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

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

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

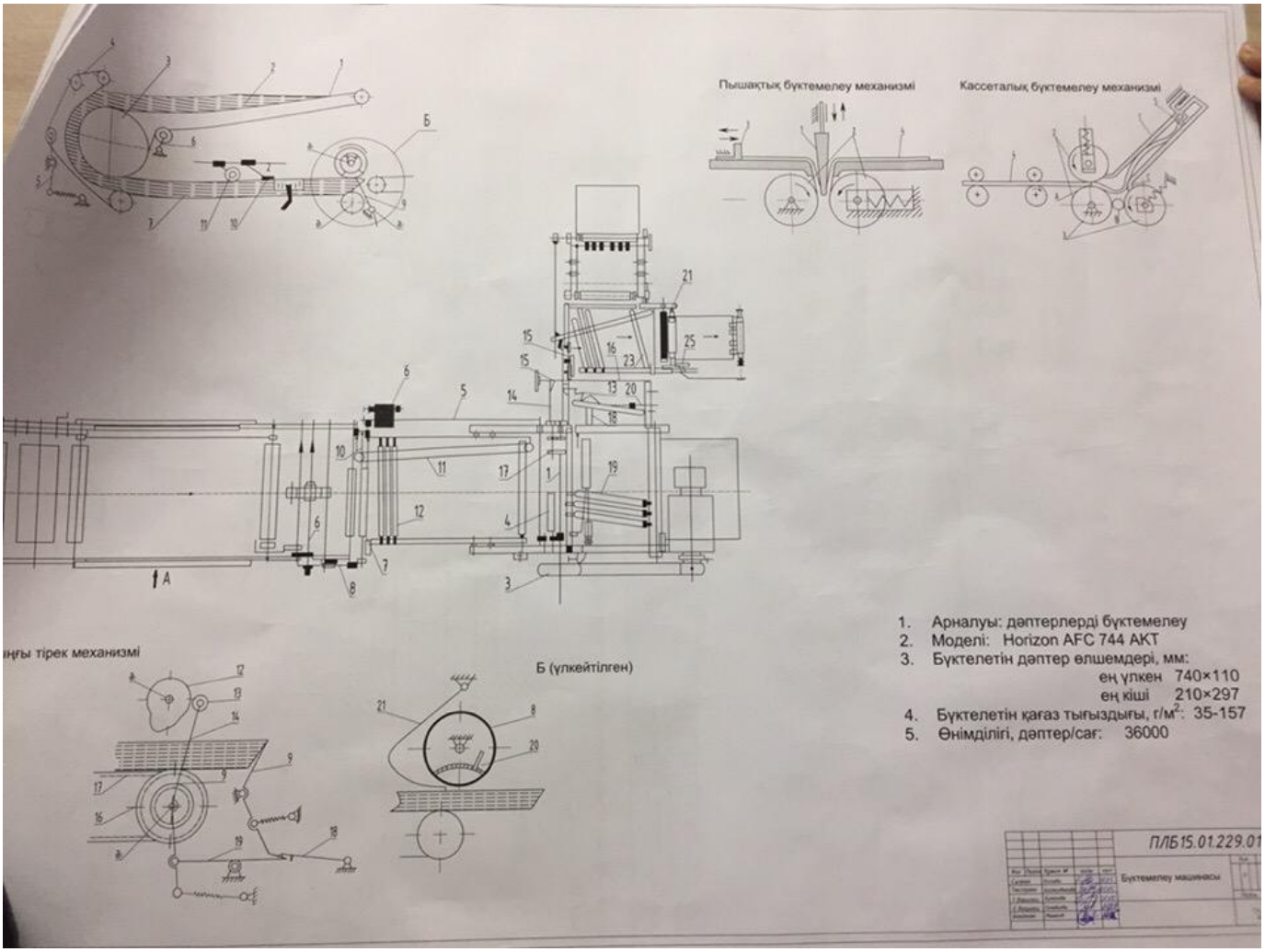
Формат		Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
				Құжаттама		
A1			ПЛБ15.01.229.01.00 КС			
				Бөлшектер		
		1		Жұлдызша	1	
		2		Қақпақ	2	
		3		Төсем	2	
		4		Білік	1	
		5		Барабан	2	
		6		Бұта	1	
		7		Кранның мойынтетіктері	1	
		8		Шайбы	1	
		9		Болт	5	
		10		Кілт	2	
		11		Мойынтетік	1	

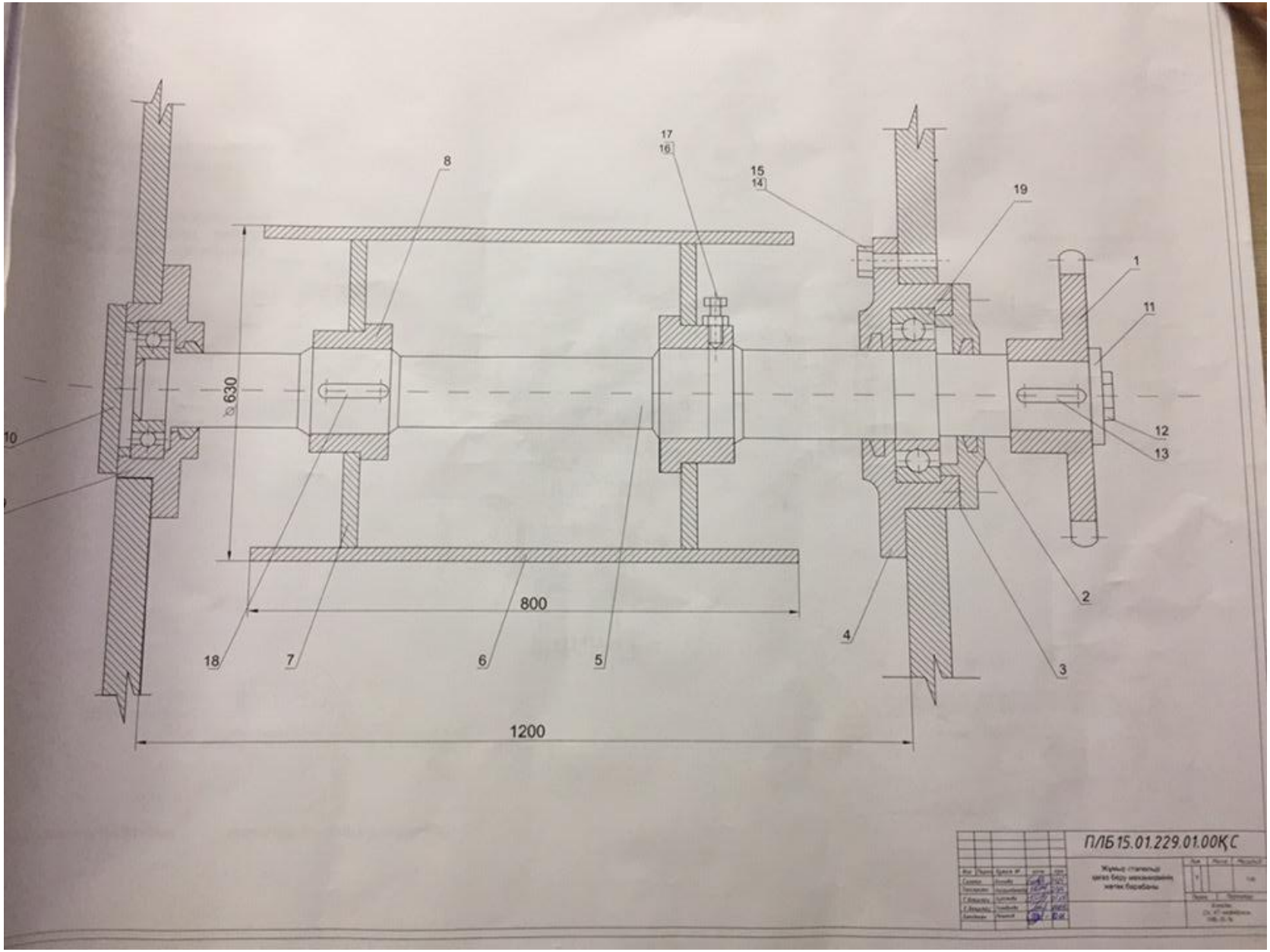
Өзг.	Бет	Құжат №	Қол	Күні
Сызған		Бахиева		21.05.19
Тексерген		Байтимбетова		21.05.19
Т.бақылау		Булатова		21.05.19
Е.бақылау		Толыбаева		21.05.19
Бекітген		Машеков		21.05.19

ПЛБ15.01.229.00 КС

Лит.	Парақ	Парақтар
У		

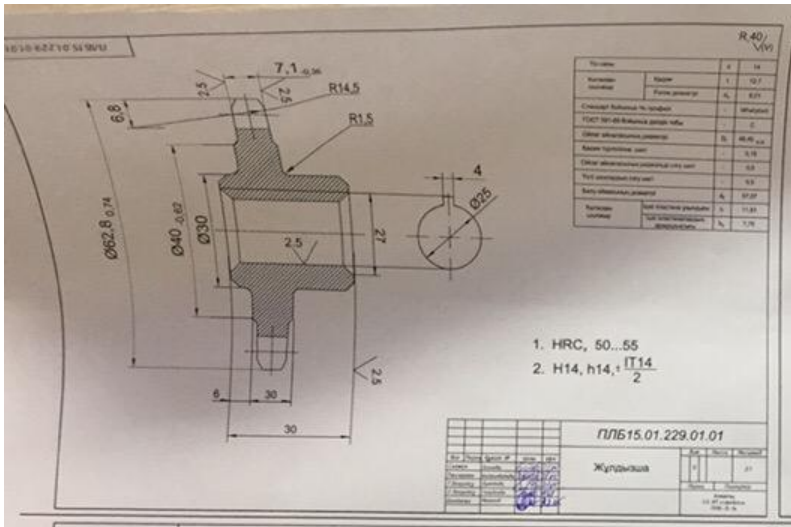
Алматы к,
Су, КТ кафедрасы
ПЛБ-15-1к тобы

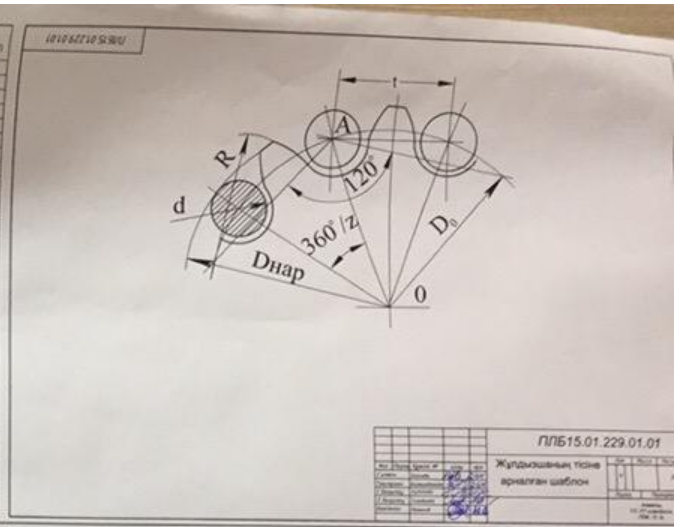

Пышақтық бүктемелеу механизмі
Кассеталық бүктемелеу механизмі
Б (үлкейтілген)
1. Арналуы: дәптерлерді бүктемелеу
2. Моделі: Horizon AFC 744 AKT
3. Бүктелетін дәптер өлшемдері, мм:
ең үлкен 740×110
ең кіші 210×297
4. Бүктелетін қағаз тығыздығы, г/м²: 35-157
5. Өнімділігі, дәптер/сағ: 36000
ПЛБ15.01.229.01
Бүктемелеу машинасы

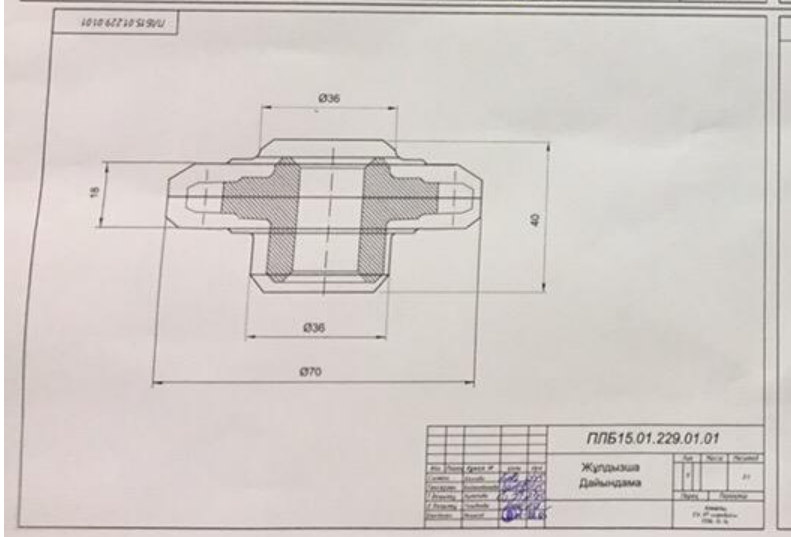


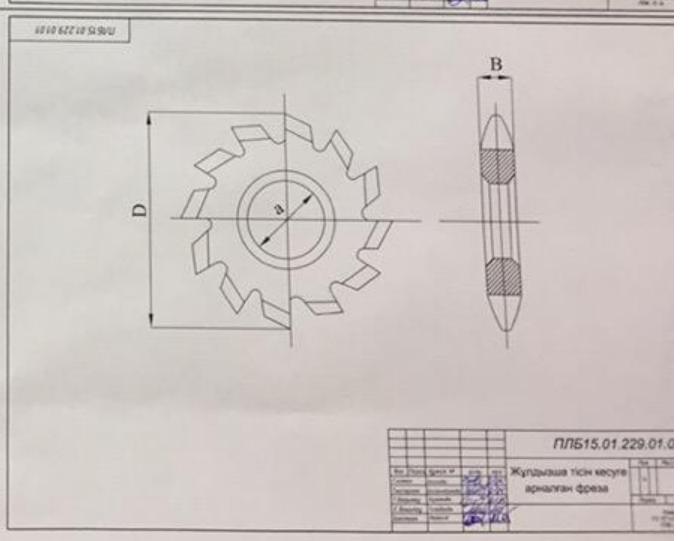
ПЛБ15.01.229.01.00КС

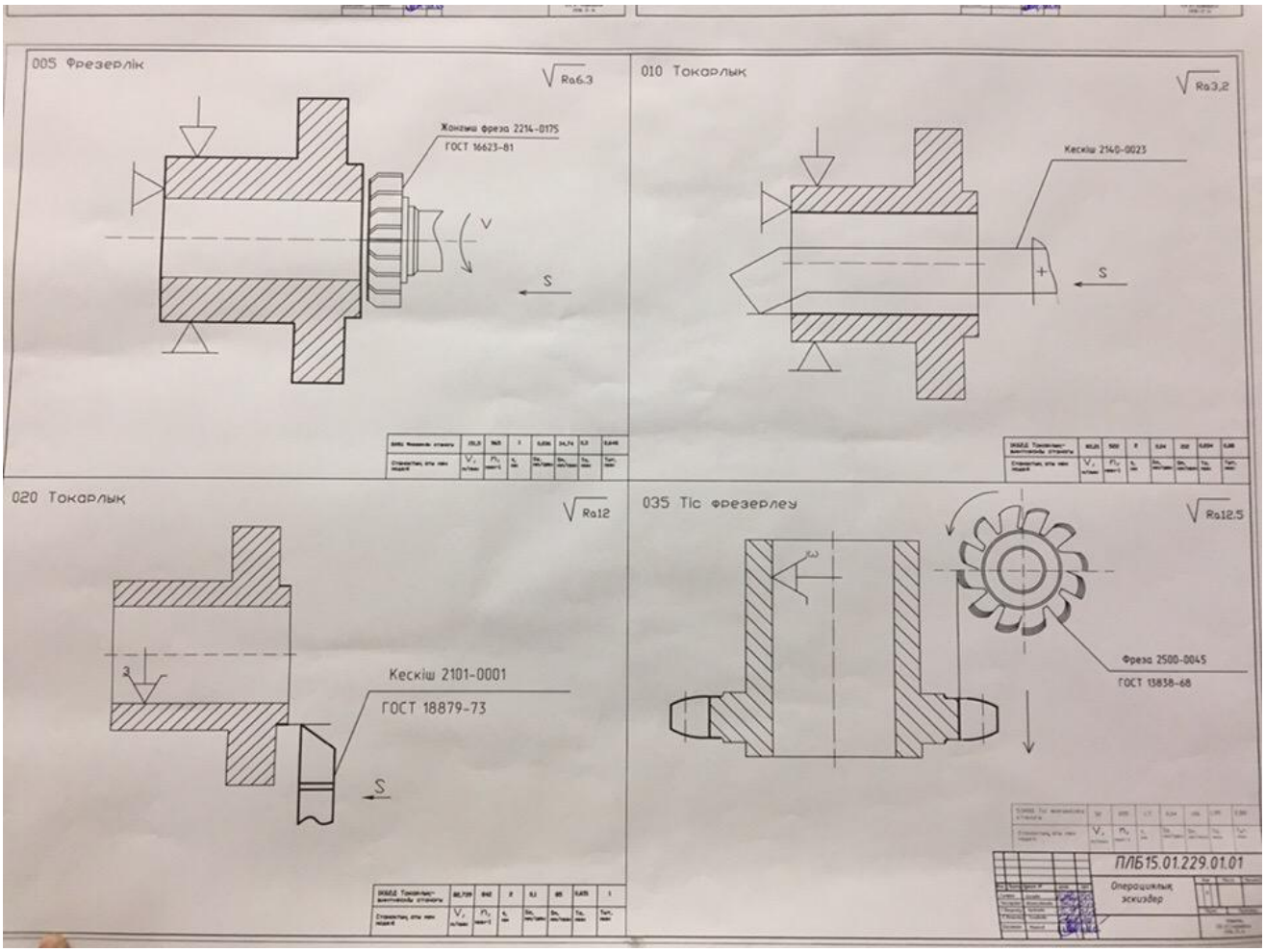
Жиналыс сызбасы


R40/√(V)
7,1
R14,5
R1,5
6,8
Ø62,8
Ø40
Ø30
27
4
Ø25
2,5
6
30
1. HRC, 50...55
2. H14, h14, ±IT14/2
ПЛБ15.01.229.01.01
Жұлдызша


t
A
R
d
120°
360°/z
Dнар
D0
0
ПЛБ15.01.229.01.01
Жұлдызшаның тісіне арналған шаблон


Ø36
18
40
Ø36
Ø70
ПЛБ15.01.229.01.01
Жұлдызша
Дайындама


B
D
a
ПЛБ15.01.229.01.0
Жұлдызша тісін кесуге арналған фреза


005 Фрезерлік
Ra6.3
Жонғыш фреза 2214-0175
ГОСТ 16623-81
V
S
010 Токарлық
Ra3,2
Кескіш 2140-0023
S
020 Токарлық
Ra12
Кескіш 2101-0001
ГОСТ 18879-73
S
035 Тіс фрезерлеу
Ra12.5
Фреза 2500-0045
ГОСТ 13838-68
ПЛБ15.01.229.01.01
Операциялық эскиздер

Отчет подобия

ҚАЗ ҰТУ

Университет:	Satbayev University
Название:	Өздігінен құрастыру бүктемелеу жасайтын машиналарын ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жобалау
Автор:	Бахиева Шолпан Жеңгісбайқызы
Координатор:	Багила Байтимбетова
Дата отчета:	2019-05-17 07:37:28
Коэффициент подобия № 1: ?	**1,0%**
Коэффициент подобия № 2: ?	**0,0%**
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	25
Количество слов:	10 148
Число знаков:	81 732
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	58

! **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 62

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

>> **Документы,содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жұмыс
(жұмыс түрінің атауы)
Бакиева Шолпан Жеңісқызы
(білім алушының Т.А.Ә.)
5В0720 - Полиграфия
(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: Өздігінен қарастыру бұйымдарды жасау технологиясындағы сұлулық нормаларының ұлттық дәстүрлер. Дәлелім жобасы.

Бакиева Шолпанның дипломдық жобасы өз тақырыбына сәйкес қарастырылған тақырып. Негізгі дәлелдер, бұйымдарды өңдеудің жаңа технологиялары қарастырылған.

Жобаға қорғауға дайындалған, жұмыс кезінде студент ұсынылатын мәселелерді, ерекшеліктерін, кемшіліктерін ескере отырып қорғауға болады деп есептеймін.

Сонымен қатар, жобада тиісті дәлелдер де ұсынылған болғандықтан сапалы дәлелді болады.

Сөзсіз, Бакиева Шолпанның жұмысы 95% болғандықтан, ол „5В072200" Полиграфия мамандығы бойынша жоғарылатылған дәрежеге ие болуға қорғауға жібереді.

Ғылыми жетекші

Физ-мат.ғылымдар докторы профессор
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)
Байтикебетова Б.Ф.
қолы *Т.А.Ә.*
«21» 05 2019 ж.