

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

Көлік техникасы кафедрасы

Асылхан Ш.Ә.

Бірпышақты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің технологиялық
бөлімін жасау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072200 – Полиграфия мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

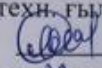
Ә. Бүркітбаев атындағы Өнеркәсіптік инженерия институты

Көлік техникасы кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

КТ кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. д-ры, профессор

 С.А. Машеков

« 23 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Бірпышақты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің
технологиялық бөлімін жасау»


5B072200 – Полиграфия

Орындаған

Асылхан Ш.Ә.

Ғылыми жетекші

лектор

 Б.А. Байтимбетова

« 23 » 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

5B072200 – Полиграфия

БЕКІТЕМІН

КТ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. д-ры, профессор

 С.А. Машеков

«21» 11 2018 ж.

**Дипломдық жобаға орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Асылхан Шолпан Әкімханқызы

Тақырыбы: Бірпышақты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау

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) Машинаның жалпы көрінісі; б) Механизмнің кинематикалық сызбасы; в) Тез желінетін тетіктің жұмыстық сызбасы; г) Дайындаманың жұмыстық сызбасы; д) Өлшеуіш құрал-сайманның сызбасы; е) Кескіш құрал-сайманның сызбасы; ж) Операциялық эскиздер; з) Жөндеу механикалық цехтың жобаламасы; и) Экономикалық көрсеткіштер кестесі;

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 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
Технологиялық бөлім	Б.А. Байтимбетова Физ-мат. ғыл. канд., ассоц. профессор	23.05.19	<i>Байт</i>
Ереже бақылау	Ж.Ж. Толыбаева лектор, КТ кафедрасы	23.05.19	<i>Толы</i>

Ғылыми жетекшісі

Байт Б.А. Байтимбетова

Тапсырманы орындауға білім алушы

Ш Ш.Ә. Асылхан

АҢДАТПА

Дипломдық жобада – бірпышақты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің технологиялық бөлімі қарастырылған.

Дипломдық жоба келесі бөлімдерден тұрады:

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

Технологиялық бөлімде бірпышақты қағаз кесу машинасындағы ағымды жөндеуінің процестері кіреді. Бөлімде басылымның техникалық сипаттамасы, машинаның жұмыс істеу қағидасы мен оның ерекшеліктері, негізгі механизмдерінің жұмыс істеу қағидасы мен бергіш механизм бөлшектерінің ақауын анықтау, тез желінетін бөлшектің техникалық сипаттамасы, механизмнің өңдеу есептемелері және шығындары көрсетіліп, нақтыланған.

Қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімінде жұмысшылардың еңбек жағдайының қауіпсіздігі қарастырылған.

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

Түсіндірме жазба 30 беттен, 7 кестеден және 8 суреттен тұрады.

Дипломдық жобаның сызбалық бөлімі сызулармен көрсетілген:

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

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте разрабатывается технологический процесс текущего ремонта механизма одноножевой бумагорезальной машины.

Дипломный проект состоит из следующих разделов:

- технологическая часть;
- безопасность и охрана труда;
- экономическая часть;
- графическая часть.

В технологической части рассматриваются процессы текущего ремонта механизма одноножевой бумагорезальной машины модели. Также рассмотрены технологическая схема издания, основные принципы работы механизма, определены дефекты деталей механизма, технические характеристики часто ломающихся деталей механизма подавателя, расчеты обработки 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.

Пояснительная записка состоит из 30 страниц, 7 таблиц и 8 рисунков.

Графическая часть дипломного проекта представлена чертежами:

- общая схема одноножевой бумагорезальной машины;
- рабочий чертеж часто ломающихся деталей механизма подавателя;
- операционные эскизы механизма;
- общая схема ремонтно-механического цеха;
- технико-экономические показатели.

THE SUMMARY

In this graduation project, a technological process is being developed for the current repair of the mechanism behind the one-knife paper cutting machine Polar 78-2.

The diploma project consists of the following sections:

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

In the technological part, processes of current repair of the mechanism of the knife of the one-knife paper cutting machine are considered. 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 feeder mechanism, the calculation of the repair of the 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.

Explanatory note consist of 30 page, 7 tables and 8 figures.

Graphical part of the diploma project is presented with drawings:

- the general scheme of a one-knife paper-cutting machine;
- working drawing of the often broken parts of the feeder mechanism;
- 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 Бір пышақты қағаз кесу машинасының техникалық сипаттамасы	10
1.2 Бірпышақты қағаз кесу машинасының жұмыс істеу қағидасы мен оның ерекшеліктері	11
1.3 Бірпышақты қағаз кесу машинасының негізгі механизмдері	15
1.4 Бөлшектердің ақауларын анықтау	20
1.5 Тез желінетін бөлшектің техникалық сипаты	21
1.6 Машинаның механизмін жөндеудің есептері	22
1.7 Жөндеудің өндірістік технологиясы	23
1.8 Бергіш механизмді ағымды жөндеу технологиясы	29
2 Қауіпсіздік және еңбекті қорғау	31
2.1 Бірпышақты қағаз кесу машинасында жұмыс жасау кезіндегі еңбекті қорғау	31
2.2 Өндіріс шарттары	32
2.3 Эргономика	32
3 Экономикалық бөлім	34
3.1 Жабдықтардың электроэнергия шығыны	35
3.2 Өнімнің өзіндік құнын есептеу	35
3.2.1 Материалдардың, энергиялардың, құралдардың және айла-бұйымның шығынын есептеу	35
3.2.2 Өнеркәсіп-өндірістік жұмысшылардың санын есептеу	37
3.3 Негізгі және қосымша жұмысшылар жалақысын есептеу	37
3.4 Еңбекті қорғау шараларына қажетті шығындар	38
3.5 Техника-экономикалық көрсеткіштер	39
Қорытынды	
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	

КІРІСПЕ

Мен бұл дипломдық жобада «Бірпышақты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау» тақырыбын таңдадым.

Біздің еліміздің экономикасының дамуы индустриялық даму қарқынын үнемі жеделдетіп, өндірістік процестерді кең механизациялауды және автоматтандыруды, жаңа техника мен технологияны енгізуді және өндірістік базаны кеңейтуді талап етеді.

Қағаз кесу процесінің қарапайымдылығына қарамастан, бұл функцияны орындайтын машиналар басып шығару кешенінің өте жауапты және маңызды компоненті болып табылады. Алдын ала кесілген қағаздың дәлдігі басып шығарылған өнімнің сапасына айтарлықтай әсер етеді. Түсті басып шығаруды бір немесе екі түсті баспа машиналарында немесе автоматты түрде беру құрылғысындағы (қағаз бергіш) машиналарда соңғы өңдеу кезінде әсіресе маңызды. Бұл жағдайда қағаздың әр парағы бірнеше түрлі машиналар арқылы немесе бір баспа машинасы арқылы бірнеше рет өтуі керек. Сонымен қатар, қағаз әрдайым екі іргелес (алдыңғы және бүйір) жақтары бойымен автоматты түрде туралануы керек. Сондықтан, сапалы басып шығаруды қамтамасыз ету үшін парақтар бірдей мөлшерде, 90 градусқа тегіс бұрыштары және жақсы (қылшықсыз және тегіс емес) беткей беттеріне ие болуы өте маңызды. Әйтпесе, сол парақ теңестіру механизмінде әр түрлі болуы мүмкін. Әрине, оқырмандар суретте сегіз көзді тұлға немесе жоспарланбаған түстермен кездесуге тура келеді.

Түс өндіру 0,1 мм-нен кем емес бояуларды біріктіруді талап етеді. Ең дұрысы мұндай қағаздарды заманауи қағаз машиналарында қолдануға болады. Сондай-ақ дайын өнімнің көлеміне әсерін дәл кесудің маңыздылығы да айқын. Сол үшін де қағаз бергіштің жұмысы аса зор рөл атқарады. Кішкентай пішімделген өнімге арналған баспа парағын (жапсырмалар, визиткалар, буклеттер және т.б.) таратуды ескере отырып, әдетте, соңғы жұмыс, кескіш станоктың дәлдігі мен тұрақтылығы көптеген баспа қызметкерлерінің жұмысына байланысты. Жұмыс кезінде қателік шыққан жағдайда, оны басынан жасауға тура келеді.

Кітапшалау-түптеу өндірісі көптеген, бір-біріне ұқсамайтын, белгілі бір реттермен ғана атқарылатын технологиялық операцияларымен ерекшеленеді. Оның күрделілігі осыған байланысты келеді.

Кесу машинасы жұмысының ең маңызды элементі ретінде кесу дәлдігі болады. Механика тұрғысынан қарағанда, барлық құрылым қаттылығының жоғарылауы дәлдікті қамтамасыз етуі мүмкін. Құрылымның қаттылығын жоғарылату негізінен қиын міндет емес: тұғыр массасын, пышак қалыңдығын жәнде келтіру жиегін үлкейту жетіп артылады. Тұғырдың жақтасы неғұрлым қалың болса, соғұрлым динамикалық деформацияға аз ұшырайды. Жетекші компаниялар конструкторлық тәсілдермен жәнде бірегей өндіріс технологиялары арқылы жағдайдан шығуға тырысады [1].

1 Технологиялық бөлім

1.1 Бір пышақты қағаз кесу машинасының техникалық сипаттамасы

Көшбасшылардың бірі ретінде немістің Polar компаниясын айтуға болады. Бұл компания қағаз кесу машиналарын өндірумен 115 жылдан бері айналысып келеді. Компания 1896 жылы Баутценда (Германия) құрылған. Орасан зор тәжірибеге ие бола отырып, Perfecta кәсіби кесу машиналарын өндіруде ең танымал өндіруші болып саналады. Оның 47000-нан астам машинасы әлемнің 72 елінде жұмыс істейді. Polar Ресеймен тарихи берік байланыстарын бағалайды. Perfecta орталықтандырылған тәртіпте КСРО типографияларын Seira (кейін бұл компанияны перфекта өзіне алды) кесу машиналарымен қамтамасыз еткен. Кейбір кәсіпорындарда осы марканың 30-40 жыл болған машиналары қазіргі уақытқа дейін жұмыс істеп тұр.

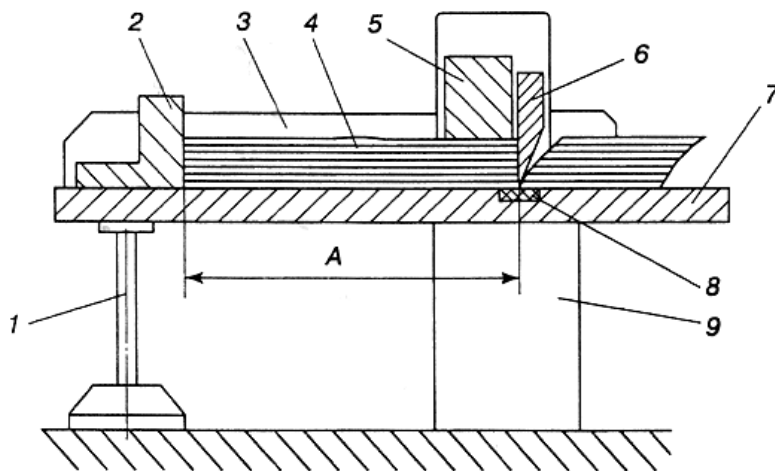
Бір қарағанда барлық бірпышақты қағаз кесу машиналары бірдей болып көрінуі мүмкін. Бірақ олар құрылымы жағынан мүлде бірдей емес. Әрбір компания құрылымдық мәселелер қатарын әртүрлі шешуге ұмтылады. Атап өткендей, кесу машинасы жұмысының ең маңызды элементі ретінде кесу дәлдігі болады. Механика тұрғысынан қарағанда, барлық құрылым қаттылығының жоғарылауы дәлдікті қамтамасыз етуі мүмкін. Құрылымның қаттылығын жоғарылату негізінен қиын міндет емес: тұғыр массасын, пышақ қалыңдығын және келтіру жиегін үлкейту жетіп артылады. Тұғырдың тақтасы неғұрлым қалың болса, соғұрлым динамикалық деформацияға аз ұшырайды. Бірақ мұндай тәсіл құрылғы массасының көбеюіне, металл шығынына және құнның көтерілуіне алып келеді. Сондықтан, көпшілік кесу машинасын өндіретіндер металлды үнемдейді, нәтижесінде барлық құрылым қаттылығы жақсы болмайды. Жетекші компаниялар конструкторлық тәсілдемен және бірегей өндіріс технологиялары арқылы жағдайдан шығуға тырысады. Perfecta кесу машиналарының тұғыры «қорап» түрінде құйып жасалған. Қағаз бен картонның иілгіш және беріктігі аз екендігі барлығына белгілі. Бірақ соңында қателіктер тұғырдан емес, машинаның қозғалатын бөліктерінен пайда болады. Олар кесу машиналарында үш түрлі болады: қысуды келтіру, пышақты келтіру және затлды келтіру.

Қазіргі кезеңдегі полиграфия өнімдерінің сапасына қойылатын талаптарға сай бір пышақты кесу машиналарының дәлдігі 0,1 мм-дей, ал қиғаштығы 0,1%-дан аспауы керек. Polar фирмасы шығаратын қағаз кесу машиналары (Polar-66, Polar-115, Polar-176) ең жоғары өнімділігімен, автоматтандырылу деңгейімен, кесілген өнімнің жоғары сапасымен және дәлдігімен ерекшеленеді [10].

Бірпышақты қағаз кесу машинасын (БПҚКМ) жасау 1852 ж. Германияда Р. Гартманмаен басталды. 1859 ж. К.Краузе пышақ қозғалысын диагональді (көлбеу) етіп жасады. Оны 1880 ж. Жетілдірді. Бастырық механизмі жүктен болды, жетегі сермерлі болды. Осындай машина көп жылдар бойы полиграфиялық кәсіпорындарда жұмыс істеді.

1.2 Бірпышақты қағаз кесу машинасының жұмыс істеу қағидасы мен оның ерекшеліктері

Қағаз кесу машинасының негізгі жұмыстық беті ретінде үстел 7 болады, ол горизонталь орналасады. Бұл машинадағы ең габаритті бөлігі. Ол қағаз топтамасын қойып, оның бетінде ығыстыруға орналады. Үстел алдыңғы жағымен станинаға 9, ал артқы жағымен – реттелетін тірекке 1 сүйенеді. Үстелдің бойлық жақтары бүйірлік тіректермен 3 шектеледі. Олар үстел бетіне перпендикуляр орналасуы керек. Екі бүйірлік жақтар 3 арасында қағаз бергіш 2 жылжиды. Ол қағаз топтамасын белгілі бір өлшемге (А) қоюға арналады. Ол қағаз топтамасына алға қарай (кесу аймағына) итереді; кері бағытқа топтамасыз бос жүріспен орнына қайтып келеді. Қағаз топтамасын үстелге жұмысшы қолымен қояды да, затлға топтаманы итергішпен соғады; ал басқа жағынан бүйірлік жаққа 3 соғады. Осылай қағаз топтамасын кесу алдында орнықтырып қояды да, оператор машинаны іске қосады. Сонда алдымен бастырық 5 төмен түседі де, қағаз топтамасын орнында қысады және парақтарды кесу аймағында тығыздайды. Бастырық төмен түскен соң пышақ 6 төмен түсіп қағаз топтамасын кеседі де, марзанға 8 кесіп өтеді. Қағаздың кесілген бөлігі пышақтық қиылған жағымен сыртқа қарай итеріледі. Бірпышақты қағаз кесу машинасының қағидасы технологиялық схемасы 1-суретте келтірілген.



1 – реттелетін тірек; 2 – қағаз бергіш (затл); 3 – бүйірлік тірек; 4 – қағаз топтамасы; 5 – бастырық; 6 – пышақ; 7 – үстел; 8 – марзан; 9 – станина; А – берілген қағаз өлшемі

1 Сурет – Бірпышақты қағаз кесу машинасының қағидасы технологиялық схемасы

Қағаз топтамасын кескеннен кейін, бірінші боп пышақ көтеріледі, одан кейін бастырық көтеріледі. Олардың жоғарыда толығымен тоқтағаннан кейін машина автоматты түрде тоқтатылады. Оператор қолымен қағаздың қалдықтарын алады да, топтаманың кесілген бөлігін әрі қарай бөліп кесуге дайындайды. А өлшемі машинаның басқару пультында көрсетіледі.

Машинаның негізгі бөліктері:

БПҚКМ кез келген конструкциясы негізгі үш механизмнен тұрады.

- 1) пышақ;
- 2) бастырық;

3) қағаз беру механизмдерінен тұрады; қосымша құрылғылар бар: үстелі мен станина; оператор еңбегін қорғау құрылғылары; машинаны басқару жүйесі; топтама көтергіш, ауалық көпшік; топтаманы бергіштің бағдарламалық басқаруы және т.б.

БПҚКМ сипатты ерекшеліктері:

- 1) бір циклды жұмыс;
- 2) кесу операциясының жарақатқа қауіптілігі;
- 3) парақтық материалдарды кесу дәлдігіне қойылатын жоғары талаптар;
- 4) әзірлік операциялардың еңбексыйымдылығы үлкен.

Қағаз кесу машиналарының жұмысы бірциклдік принципке құрылған, яғни оператор жұмыстық циклге қосады, бір кесу процесін орындалғаннан кейін бастырық және пышақ механизмдері жоғары бастапқы орнына келедіде, қозғалмай тұрады. Оларды қайтадан қозғалысқа келтіру үшін машинаны қайтадан іске қосу керек.

Қағаз кесу машиналарындағы қиын мәселе: еңбекті қорғау, өндірістік жарақат алмау. Машинада қауіпсіз жұмыс істеу қағидасы оның конструкциясында. Оның тежеуіш жүйесі машинаны қауіпті жағдайда лезде тоқтауына мүмкіндік береді. БПҚКМ тежеуіші қалыпты жабық типте. Тежеуіш дискісі жетекші білікті оның жұмысында сенімді ұстап тұрады. Кесу кезеңінде ғана оны босатады. Пышақ пен бастырық бастапқы жоғарғы орнына қайттан келуінде жетекші білікті тежеуіш сенімді ұстап тұра алады.

БПҚКМ ерекшеліктерінің бірі олардың жұмыс дәлдігінің жоғарлығы; парақтар топтамасын белгілі бір өлшемде кесуде ауытқулары өте кіші шамада болуы керек.

БПҚКМ геометриялық және дәлдік параметрі мынандай:

- 1) машина үстелінің беті горизонталь;
- 2) кесу жазықтығы үстел бетіне перпендикуляр, яғни пышақ станина бағыттауыштарымен саңылаусыз жылжу;
- 3) қағаз бергіштің жұмыстық беті кесу жазықтығына параллель; яғни үстел бетіне перпендикуляр;
- 4) қағаз бергіш орны өте дәл дәлдігі 0,01 мм-ге дейін болуы керек.

БПҚКМ операторы еңбегін жеңілдететін құрылғы

Қағаз кесу кезінде бірнеше операциялар орындалады: екі дұрыс жағымен парақтарды қопсыту, топтаманы үстемеге қою; қағаз бергішке және бүйір жаққа итеру, алып қою және т.б. сонымен көп уақыт әзірлік жұмысқа кетеді.

Оператордың еңбегін жеңілдету үшін, еңбек өнімділігін арттыру мақсатында қосымша жабдық; топтама көтергіш; «ауалық көтергішпен» қағаз топтамасын үстел бетімен жылжыту; қағаз бергішті бағдарламен басқару және т.б. пайдаланылады.

Жаңа машиналардың конструкциясында микропроцессорлық техника; түрлі түсті дисплей және т.б. қолданылады. Олар кесу процесін бақылайды; жіберілген қателікті, машинаның техникалық күйі; кесу санын және т.с.с. туралы ақпарат береді.

БПҚКМ жіктелуі. Олар өңделетін өнім пішініне немесе кесу ұзындығына, – негізгі операцияларды механизациялау дәрежесіне қарай бөлінеді.

Форматы бойынша төрт топқа бөлінеді:

- 1) кіші форматты – < 69см;
- 2) орта форматты – 70...90 см;
- 3) үлкен форматты – 91...137 см;
- 4) арнайы – > 137 см

Бірпышақты қағаз кесу машинасының негізгі параметрі 1-кестеде қарастырылған.

1 Кесте – БПҚКМ негізгі параметрі

Мемлекет, зауыт	Кесу ұзындығы, см
Роменский ЗПМ, Украина	82, 115, 125, 139
Polar, Германия	66, 78, 92, 115, 137, 155, 176
Perfecta, Германия	76, 92, 115, 132, 168
Schneider-senator, Германия	78, 92, 115, 137, 155, 185, 260
Shenweida, Китай	42, 58, 67, 78, 82, 92, 115, 137, 155, 220
EVROCUTTER, Германия	78, 102, 116, 132
SEM, Франция	58, 67, 76, 92, 118
ADAST, Чехия	62, 80, 92, 115
CHALLENGE, США	51, 67, 77, 94
IDEAL, Германия	39, 48, 52, 65, 72
EVA, Германия	43, 48, 52, 65, 72

Қағаз бергіштің кесу сызығына жақындау шамасымен анықталады. Бірақ оған бастырық балкасы бөгет жасайды; сондықтан қағаз бергіш пен бастырық балкаларын конструктивті түрде тарақ түрінде жасайды; бұл бір тетіктің басқасына өзара кіруіне мүмкіндік береді. Әдетте бұл параметр 20...25 мм-ді құрайды(кіші мәні кіші формат үшін) да топтаманы бөліп кесуге мүмкіндік береді. Төменгі астарлық пластинаны пайдалануда (бастырық астына; жұқа сортты қағазды тарақты балкамен басқанда іздері қалмауы үшін) бұл арақашықтық 50...70 мм-ге дейін өсіріледі. Артқы үстел ұзындығы (пышақ артындағы арақашықтық) ең үлкен ұзындықты топтаманы кесуге мүмкіндік береді. Әдетте бұл шаманы кесу қзындығына тең немесе біршама үлкенірек етіп алады. Алдыңғы үстел ені (пышақ алдындағы арақашықтық) қызмет көрсету алаңын анықтайды. Әдетте, ол 600...750 мм (үлкен мәні үлкен формат үшін). Бастырық қысымы кесу сапасына әсер етеді. Форматқа қарай ол шама 1,5...4 кН; немесе кесу ұзындығына қарай 320...350 Н/см.

Жұмыс істеу жылдамдығы;

1 минуттағы кесу саны: 40...50 цикл/мин;

Кесу жылдамдығы машинаның өнімділігіне ешбір әсер етпейді.

Қағаз бергіш жылдамдығы $\vartheta_{\max}=150...200$ мм/с; $\vartheta_{\min}= 20...35$ мм/с.

Бас қозғалтқыш . Қуаты. 3...4 кВт әрбір 100 см кесу ұзындығы үшін

мәселен, L=115 см P= 3кВт

132(137) 4

Үстел биіктігі барлық модельдерде бірдей; 900 мм;

Машина массасы : 20...35 кг әрбір 1 см кесу ұзындығы үшін.

Кесу сапасы мен дәлдігі: 1) кесу ұзындығы бойынша ауытқулар ± 1 мм; кесуден кейінгі парақтардың межелік жақтарының өзара пераендикулярлығы;

2) рауалы қисықтығы (қарама қарсы жақтарының айырмасы) 0,1% парақ өлшемінен ; 4) кітапшаларды кесуде ауытқу $\pm 0,5$ мм; этикеткалар үшін $\pm 0,25$ мм болуы керек. Кесу сапасы мен дәлдігіне мына факторлар әсер етеді:

Парақтарды шет жағынан қопсытып соғу сапасы. Шетжақтық соғу – топтамадағы барлық парақтардың екі межелік шет жағынан түзету. Ол жақтарын дұрыс деп атайды. Оның мақсаты топтамадағы парақтардың бірдей орналасуын қамтамасыз ету. Шет жағын соғу механикалық тәсілмен – вибросоққышпен орындалуы мүмкін. Кейбір кез шет жағынан соғу қолмен де жүргізілуі мүмкін.

Қолмен соғу үш операциядан тұрады:

- 1) парақтар арасына ауалық қабатты қопсытып өткізу;
- 2) шет жақтарын түзету үшін тегіс бетке дұрыс жақтарын соғу;
- 3) ауаны топтамадан шығару.

Шет жақтарын соғу тәсіліне қарамастан (қолмен немесе механизацияланған) оның сапасына әсер етушілер:

- 1) парақтар форматы (үлкейген сайын процесс қиындай түседі);
- 2) қағаз тегістігі (тегіс қағаздар бір-бірінен жеңіл ығысады да, жеңіл қопсытылып соғылады);
- 3) электрстатикалық зарядтың болуы (парақтар бір-біріне жабысып, ауалық қабатты өткізбейді);
- 4) қағаз ылғалдығы (ылғал аз болса, электрстатикалық заряд болады; ылғал көп болса, үйкеліс өседі);
- 5) қағаз тығыздығы (жұқа қағаздарды қопсытып соғу қиын);

Жақсы қопсытылып соғылатын қағаздар: борланған, глазуранған, тегіс қағаздар; жаманы: жұмсақ, жұқа, беті толқын, кедір-бұдырлы, бүйір беттері умаждалған қағаздар.

Топтама биіктігі таңдалған кесу дәлдігіне, материал түріне, машинаның техникалық күйіне, пышаққа қарай алынады. Борланған қағаз топтамасының биіктігі 500 парақтан аспауы керек. Егер машина жаңа болса, онда кесілетін топтама биіктігі 1000...1500 және одан да көп парақтар болуы мүмкін. Тозығы жеткен жабдықта, өте қатты материалдарды кесуде парақтар саны 25...50% пайызға азаюы мүмкін.

1.3 Бірпышақты қағаз кесу машинасының негізгі механизмдері

Пышақ механизмі топтаманы кесудің сапасын анықтайтын машинаның жауапты бөлігі. Ол пышақтан, пышақ ұстағыштан және жетек механизмінен тұрады. Пышақ – ұзын тіктөрбұрышты пластина, оның бірқырлы сына тәрізді пішіні бар. Ол екі жұмыстық қырды иемденеді: вертикаль және көлбеу, олардың сызықтарының қиылысуы пышақ жүзін береді.

Пышақтың көлбеу бұрышы Ψ деп, кесу жазықтығындағы горизонталь мен пышақ жүзі сызығымен түзелетін бұрышты айтады. Әдетте Ψ бұрышы пышақтың жоғарғы жағында тұрғанда $1...2^{\circ}$ бұрышты құрайды.

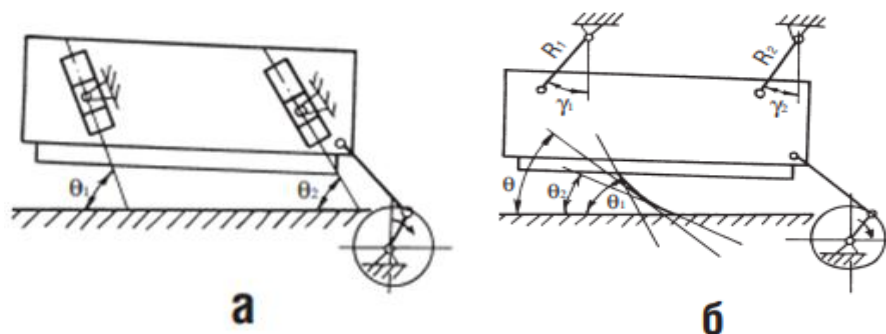
Траектория бұрышы Θ деп, кесу жазықтығындағы үстел бетімен пышақтағы нүкте қозғалысы бағытымен түзелетін бұрышты айтады. Әдетте, $\Theta=40\dots45^\circ$.

Пышақ механизмі пышақұстағыштың қылышты қозғалысын жасатуға арналады. Қағаз кесу машиналарының пайда болуынан бастап, осы күнге дейін пышақ механизмі жетілдірудің күрделі жолынан өтті. Р. Гартман машинасында пышақтың вертикаль қозғалысы, ал К.Краузе машинасында – көлбеу қозғалысы пайдаланылды. Кейініректе қылышты қозғалыс пайда болып, барлық заманауи қағаз кесу машиналарының жалпыға бірдей түрі болды [3].

Қазір пышақ механизмі конструкциясы тұрақталанды деуге болады. Қағаз кесу машиналарын жасап шығаратын фирмалардың көпшілігі мынандай шешімге келді. Ең тиімді жетек варианты, екі тәсілмен кесетін пышақ механизмі:

1) ұзындығы әртүрлі тартымдармен пышақұстағыштың асылып ілінуі есебінен (2,а - сурет);

2) станинада бекітілетін екі тіректі сырғақпен сырғанайтын пышақ ұстағыштағы ойықтарын көлбеулігінің әртүрлі бұрыштар есебінен (2,б - сурет). Екі тәсілмен кесетін пышақ механизмі 2-суретте көрсетілген.



2 Сурет – Екі тәсілмен кесетін пышақ механизмі

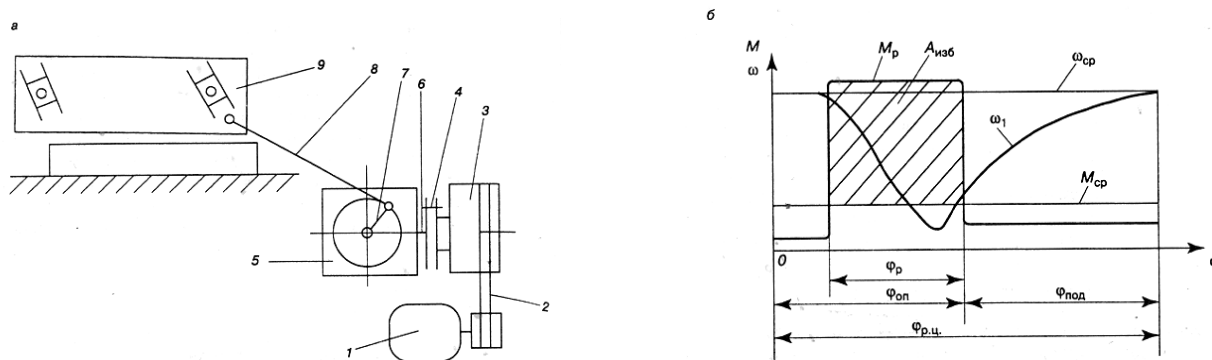
Пышақ механизмі жетегі. Заманауи қағаз кесу машиналарының барлық механизмдері жеке жетекті иемденеді. Ең үлкен жүктемеде жұмыс істейтіні – пышақ механизмі; Кесу ұзындығының әрбір метріне шамамен 3...4 кВт қуатты тұтынады. Қағаз топтамасын кесудің қума күші орта жағдайлар үшін шамамен 15...20 кН/м шаманы құрайды [5].

Пышақ – бір жақты сына нысаны бар ұзын тік бұрышты табақша. Оның екі беті бар - тік және көлбеу, қиылысу сызығы пышақ тәрізді. Пышақ ұстағыш - тігінен жетегі бар тік бағыттаушы рельстерде қозғалатын жаппай қатаң бөлік. Пышақ пышақ ұстағышына болттармен бекітіледі және пышақтың шетін қиып алғандықтан, оның орнына соңғы орынды өзгерте алады. Пышақ ұстаушы кескіш күшті сезініп, пышақты дұрыс қаттылық пен түзу қамтамасыз етеді.

Заманауи қағаз кесу машиналарының барлық механизмдері жеке жетекті иемденеді. Ең үлкен жүктемеде жұмыс істейтіні – пышақ механизмі; Кесу ұзындығының әрбір метріне шамамен 3...4 кВт қуатты тұтынады. Қағаз

топтамасын кесудің кума күші орта жағдайлар үшін шамамен 15...20 кН/м шаманы құрайды.

Пышақ механизмі жетегінің кинематикалық схемасы 3-суретте келтірілген.

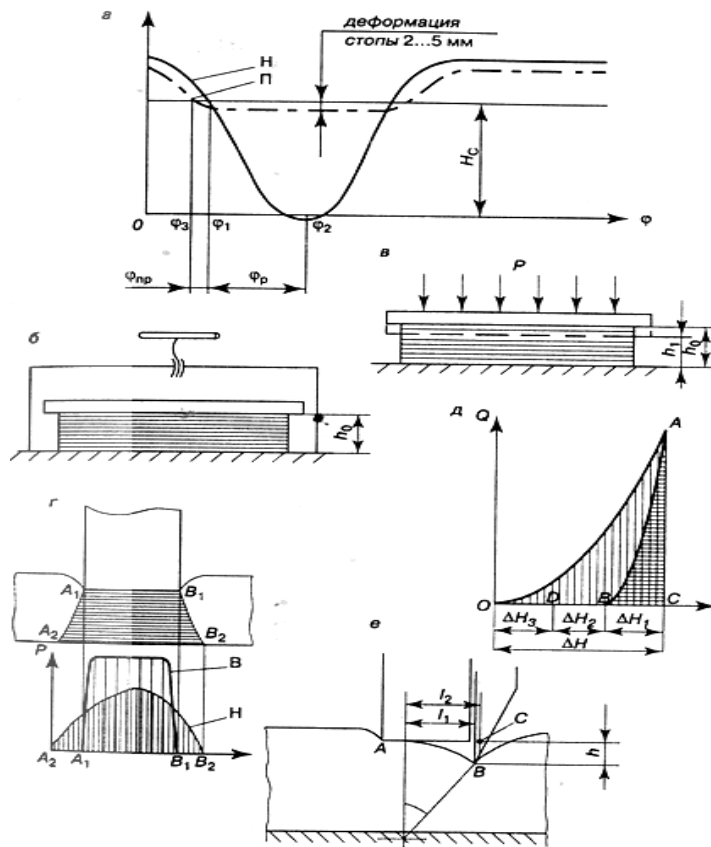


3 Сурет – Пышақ механизмі жетегінің кинематикалық схемасы

Электрқозғалтқыштан 1 сына таспалы беріліс 2 арқылы айналыс механикалық беріліс 5 білігіне 6 бос қондырылған шкив-сермерге 3 беріледі. Егер муфта 4 іске қосылмаса, шкив айналысы механикалық беріліске 5 берілмейді; айналыс 7 қозғалмайды. Механизмнің жұмыстық жүрісіне қосылуында (қосарланған кнопкамен немесе берілген бағдарлама бойынша автоматты түрде іске қосылуында) муфта 4 қосылады да, шкив 3 білікпен 6 жалғасады; механикалық беріліс бас біліктің айналысын 7 қозғалысқа келтіріп, тартым 8 арқылы пышақұстағыштың 9 төменге түсіріп, топтаманы кесуін қамтамасыз етеді.

Бастырықтың жұмысы жөнінде жалпы мағлұматтар. Бастырық механизмі кесу кезінде жеке парақтарды және топтаманы тұрақтандырып ұстап тұруға арналады. Оның екінші функциясы: топтаманы тығыздап қысу. Ол кесу процесінде парақтар астында жеткілікті тығыз негіз беру үшін, пышақ жүзі астындағы парақтардың аса иілуін болдырмау үшін керек. Бастырық балкасы механизмнің негізгі атқарушы буыны болады: ол топтаманы кесудің бастауына дейін қысуы керек те, сол орнында парақтарды толығымен кесіп бөлуіне дейін ұстап тұруы қажет, одан кейін пышақ көтерілуінің артында топтаманың биіктігінен жоғары көтеріліп, оны босатуы керек. Сондықтан бұл механизмдердің өзара әрекеттесу сипаты мынандай, бастырық (П) топтамаға түсуі кезінде пышақтан (Н) әрқашан озып отырады, ал кесіп бөлгеннен кейін, көтерілуі одан қалып отырады.

Қажетті бастырық қысымының шамасы көптеген факторларға байланысты. Бірақ топтамадағы парақтардың иілуі минимальді болуына ұмтылу керек, өйткені иілімі аз болғанда кесілетін парақтардың өлшемдерінің дәлдігі жоғары болады. Қағаздың деформациясы 4-суретте көрсетілген.



4 Сурет – Қағаздың деформациясы

Бастырық механизмінің тиімді жұмы істеуі едәуір қысу күштерінің әсерінен қағаз топтамасының тәртібі ерекшеліктерін ескеруде ғана болады.

Бастырықтың екі түрі бар: қатаң және серпімді қатаң бастырықты қысатын жоғарғы беті топтаманы алдын-ала қысудан кейін қозғалмайды (4б-сурет). Қатаң бастырық ретінде кәдімгі элиттік пресс болады. Бірақ қағаз, серпімді пластикалық қасиеттерді иемденетіндіктен, топтаманы пышақпен кесіп бөлу кезінде, оның кесетін жүзі астында парақтар иіледі де, қысылады, соның салдарынан бастырық балкасымен топтамаға түсіретін қысымы босайды. Егер алдын-ала қысу күші жеткіліксіз болса, онда бастырық балкасы астынан парақтардың суырылуы мүмкін. Оны болдырмау үшін қатаң бастырықта (қозғалмайтын бастырық балкасымен) алғашқысынан жоғары бастырық қысымын тудырады. Оның $(1,3...1,8) P_p$ арасында болуы ұсынылады. Қатаң бастырық қазір өте шектеулі пайдаланылады, тек қана кіші форматты қағаз кесу машиналарында қолданылады[2].

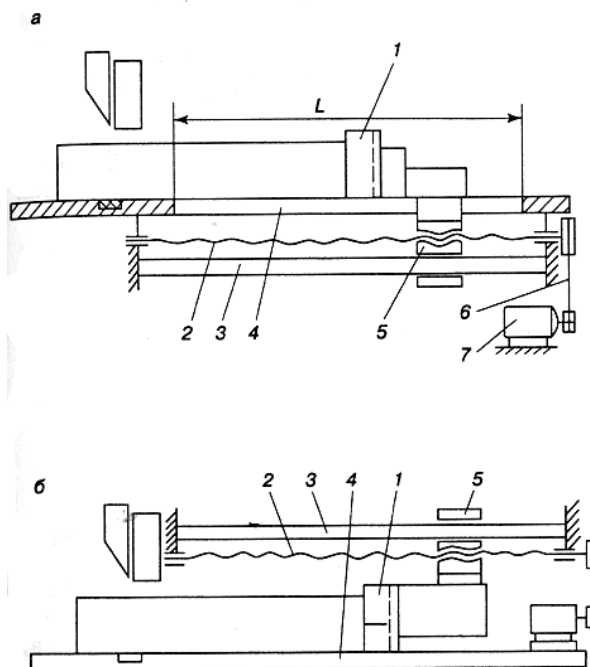
Бергіш механизмі. Қағаз топтамасын тезірек және дәлірек кесу сызығына қатысты орнықтырып қоюға арналады. Бергіштік тек қана топтаманы итере алатынын ескере отырып, оның механизмі жылжуы пышаққа қарай жүргізіледі. Бергіш кесу аймағынан кеткеннен соң ғана, топтама машина үстеліне қойылады. Бергіштің ең үлкен кетуі, әдетте кесудің максималы ұзындығына тең, ол минималдысі – 20...25 мм болады.

Кесу машинасының класына байланысты бергіш жетегі қолмен, механизацияландырылған немесе автоматтандырылған (бағдарламалық басқаруымен) болуы мүмкін. Алғашқы кезеңде тарту элементі ретінде болат

лента немесе трос, кейінірек винттік жұп (жүрісті винт-гайка) пайдаланылады. Соңғысы заманауи кесу машиналары үшін жалпы ретінде қабылданды. Бергіш механизмінің құрамына:

- 1) жылжыту механизмі;
- 2) бергіш корпусы;
- 3) кесу орнын санауыш құрылғы;
- 4) бағдарламалық басқару құрылғысы кіреді.

Бергіштің жылжу механизмі оны белгілі бір орынға қою үшін қызмет атқарады. Бергішті жылжыту механизмінің екі түрі белгілі: жетегі машина үстелінің астында және үстінде болуы мүмкін. Бұл конструкциялардың ерекшеліктерін қарастырайық. Бергіш үстелі 5-суретте көрсетілген.



5 Сурет – Бергіш үстелі

Жетектің үстел астында орналасуында (5,а - сурет) бергіш (1) машина үстелі (4) бойымен жылжиды да, бастырық пен пышақ жағына қарай топтаманы итереді.

Жүрістік винт (2) қозғалысты электрқозғалтқыштан (7) сынатаспалы беріліс (6) арқылы алады. Жүрістік винтпен (2) қозғалатын сырғыма (5) қатаң бағыттауыш (3) бойымен бергішті (1) жылжытады. Бұл жетектің ерекшелігі: машина үстелінде бойлық остық болуы керек; ол арқылы сырғыманың бергішпен байланысатын бөлік өтеді.

Жетегі үстел үстінде болуында (5,б-сурет) бергіш (1), алдыңғы жайдайдағыдай, үстел (4) үстінде тұрады да, жүрісті винт (2) және сырғыма жүретін бағыттауыш (3) бергіш үстінде болады. Бұл жағдайда үстел тұтасынан күйылған тұтас конструкцияны иемденеді. Екі схеманың орындалу ерекшеліктерін салыстыра отырып, мынаны белгілеуге болады: механизмнің төменде орналасуының біраз артықшылықтары бар:

- 1) жетек конструкциясы қарапайым; оның металсыйымдылығы көп емес;

2) бөліктің монтаж-демонтажы жеңіл, үстелді бергіш жетегімен бірге бір құрастыру бірлігі ретінде жаауға мүмкіндігі бар.

Жетектің жоғарғыда орналасуында үстелде ойық болмайды, ол қатаңырақ; машинаны пайдалану жағдайы жақсарады. Сонда да ондай жетектің де кемшіліктері бар:

- 1) бағыттауыштың конструкциясы қатаңырақ болуы керек;
- 2) топтаманы үстемеге бүйір жағынан қоюға бөгет жасайды;
- 3) ондай жетектің конструкциясы күрделірек те, металсығымдылығы көбірек, монтаж-демонтаж жұмыстары күрделірек.

БПҚКМ қосымша құрылғылары БПҚКМ негізгі механизмдерінен басқа форматы мен автоматтандыру дәрежесі бойынша қосалқы құрылғылармен жабдықтап, қағаз кесуші оператор жұмысын жеңілдетеді, жұмысқа қолайлы жағдай жасап, кесуге топтаманы әзірлеуге кететін уақытты қысқарту есебінен еңбек өнімділігін арттырады. Ондай құрылғыларға: ауа көпшілігі, гидравликалық топтама көтергіштер, пышақты ауыстыруға арналатын құрылғы, кесінділерді алып тастайтын жүйе, кесетін жерін көрсететін оптикалық көрсеткі және т.б. жатады. Санап көрсетілген құрылғыларға қысқаша сипаттама берейік.

Ауалық көпшік – бұл машина үстеліне жасалынған пневматикалық, үстел бетімен топтаманың астыңғы беті арасында ауалық қабат тудыру есебінен топтаманы қолмен жылжытуды немесе бұруды жеңілдететін жүйе. Ол үшін столда бірнеше қатар барлық жұмыстың беті бойымен біркелкі клапандар престеліп, компрессордан шығатын ауа өткізгімен резиналық түтікшелермен жалғасады.

Бос күйінде пружина шарикті гильза тесігіне қысады да, ауаның шығуын жабады. Үстел бетіне қағаз топтамасы жатуымен, ол шарикті батырады да, гильза мен шарик арасындағы дөңгелектік саңылаудан қысымдағы ауа шыға бастап, үстел мен топтама арасында ауалық “көпшік”, тудырады. Бұл көпшіктің бар болуы топтаманың жылжытуын едәуір жеңілдетеді. Әдетте компрессорды үстел астына орнатады да, ауаөткізгілер көмегімен гильзаны жалғап қосады.

1.4 Бөлшектердің ақауларын анықтау

Полиграфия жабдығын пайдалану барысында оның техникалық жәй күйі бірте-бірте төмендей түседі. Бұл табиғи ескіру процессінің, бөлшектердің тозуының механизмдердің реттілігі бұзылуының, электрлі, электронды элементтерді параметрлерінің өзгеруінің нәтижесінен болады. Жабдықты дұрыс пайдаланбау салдарынан, конструкциялық қателіктерімен бөлшектердің сапасыз жасалуынан, сондай-ақ олардың дұрыс жинақталмауынан, машинаны пайдалану барысында оның конструкциялық элементтері сипаттарының жарамсыз өзгерістеріне байланысты бөлшектердің сынуы да мүмкін.

Полиграфия жабдықтарының жөндеуді қажет етуі олардың бөліктері мен бөлшектерінің тозығуына тікелей байланысты. Машиналар тозуының екі түрі болады: физикалық және моральді.

Физикалық тозу машина бөліктері мен бөлшектерінің бірте-бірте немесе кенеттен істен шығуы (үйкеліп тозу, сыну немесе басқаша түрде өзінің физика-механикалық қасиетін жою) нәтижесінде машинаның жобалаған өзіндік техникалық параметрлерін қамтамасыз ете алмауы. Физикалық тозу жұмыс

істеп тұрған машинада (тозығудың I түрі), сондай-ақ жұмыс істемей тұрған машинада да (тозығудың II түрі) болады.

Моральді тозығу жұмыс істеп тұрған машинаның техникалық прогрестің әсерінен құнының төмендеуі, қолданудағы техникалық жаңа кезеңдегі конструкциялық түрлерінің (өнімділігі жоғары) пайда болуына байланысты немесе өндіріс технологиясының түбегейлі өзгеруі (шығынқы басу технологиясына жайпақ офсеттік басу технологиясына көшу) салдарынан құнын жоғалтуы.

Тозығу негізінен бір-бірімен әрекеттесетін бөліктер мен бөлшектер арасындағы үйкеліс күшінің болуына байланысты, үйкелістің сырғымалы және домалау үйкеліс түрлері болады. Сырғымалы үйкеліс күші жүктің салмағына пропорциональды болады да, ол (1) формула түрінде көрсетіледі:

$$F_c = fN, \quad (1)$$

мұндағы, f – сырғымалы үйкеліс коэффициенті.

Дененің қозғалмай тұрғандағы және қозғалыс кезіндегі үйкеліс коэффициентінің мөлшері әртүрлі болады. Домалау үйкеліс күші (2) формулада көрсетілген:

$$F_d = \frac{KN}{R}, \quad (2)$$

мұндағы, N – нормалды күш;

R – домалаушы дененің радиусы;

K – домалау үйкелісінің коэффициенті [4].

1.5 Тез желінетін бөлшектің техникалық сипаты

Гайка. Ортасында бұрандалы тесігі бар, болат пен шпильканың ұштарына бұрау үшін жасалған тетікбөлшекті гайка деп атайды. Гайкаларды да болаттан жасайды және олардың бұрандалары материалдық болады. Гайканың сыртқы пішіні Гайканың сыртқы пішіні алты жақты призма, төрт жақты призма және цилиндр тәрізді болып келеді. Квадрат және дөңгелек гайкалар сирек кездеседі. Алты жақты гайканың өзі қалыпты, биік және аласа болып үш түрге бөлінеді. Өздігінен бұралуды тоқтату мақсатында тәжілі гайкалар қолданылады. Гайканы кілтсіз қолмен бұрау үшін құлақтары бар, барашки деп аталатын гайкалар жасалады. Гайка да болт сияқты белгіленеді. Бұл жазуды былай оқиды: биіктігі қалыпты, алты жақты, метрикалық адымы ұсақ оңқай бұрандысы бар гайка; гайка мемлекеттік стандарт талаптарына сайжасалуға тиіс.

Дайындама. Дайындама – өндіріс барысында әлі өңделетін, толық дайын емес өнім немесе оның бір бөлігі (шала өнім). Дайындама — бұл пішінін, өлшемін, беткі жағын немесе материалдың физика-химиялық қасиетін өзгертіп, тетік жасалатын еңбек заты. Қалыптанған дайындамалар соғылма және құйма практикада кеңінен қолданады. Дайындама пішінін, өлшемдерін, беттерінің кедірбұдырлықтарын және материалдың қасиеттерін өзгерту арқылы

өндірілетін бұйым. Дайындамадан әрі қарай өңдеп қажетті қасиеттері бар тетіктер жасалады

Бұранданы тексеруге арналған калибр-тығын. Ұңғымақ бұрандалы калибрлермен өлшенеді. Сыртқы кескідеме (винт, болт) бұрандалы сақиналармен немесе қапсырмалармен, ішкі (жаңғақтар, бұрандалар және т.б.) - бұрандалы штепсельмен тексеріледі. Бұрылмалы габаритті тежегіштер конустық тіректерге салынған. Тегіс датчиктер сияқты, бұрандалы датчиктердің өтпелі ұзындықты бөліктері бар, ал қысқа - ағынсыз. Ауыстырылмайтын калибрдің бұрандалы бөлігінің ұзындығы 3-5,5 бұрылыс. Габариттік өлшеуіштер толық профильге ие. Бұдан басқа, калибрдің ағынсыз бөлігі тегіс цилиндрлік бағыттағыштың соңында беріледі.

Ішкі бұранданы кесуге арналған токарлық кескіш. Ішкі кесіндеме үшін ұсақтайтын кескіш құрал - бұл көптеген қызмет салаларында қолданылатын өте мамандандырылған бұрылыс құралы. Оның көмегімен сіз дайындауға және дұрыс таңдалған құралға мүмкіндік беретін болса, кез келген диаметрдің ішкі кескідемеін кесуге болады. Ішкі бұрандалы кескіш жұмыс бөлшектерінің ішіндегі диаметральды ойықтарды жасау үшін пайдаланылады, содан кейін олар бөлшектерге қосылады. Алынған кескідеме қандай жабдық пайдаланылғандығына және қандай жұмыс режимдеріне байланысты. Мұнда сіз тек қана стандартты кескідеметерді ғана емес, сондай-ақ жағдай қажет болған жағдайда да ерекше сорттарды құруға қол жеткізе аласыз. Өткірлікпен кесу кезінде кесу режимдері сипаттамасында қарапайым, бірақ орындау қиын. Біріншіден, басты кескіш бетін өңдеуге қатаң перпендикулярды орналастыру керек [6].

1.6 Машинаның механизмін жөндеудің есептері

Кесу режимдерін есептеу. Диаметрі $D = 80$ мм, жүзі 1К62 токарлық станокты таңдаймыз. Өңделетін материал: болат 40, $\sigma_v < 850$ МПа, Бұрғының геометриялық параметрлері: Қайрау пішіні-қосарланған көлденең жиегін ұштылған, пішіні ДПЛ. $2^\varphi = 1180$, $2^\varphi_0 = 700$, $\psi = 500$, $\alpha = 110$, $\omega = 30^\circ$, $D > 10$ мм.

2) Кесу режимін тағайындаймыз.

2.0) Кесу тереңдігі $t = 52/2 = 52/2 = 26$ мм

2.1) Жону кезіндегі берісті кестеден анықтаймыз $S_k = 0,34 \dots 0,63$ мм/айн. $\sigma_v \leq 800$ МПа болатты жону кезінде бұрғы $D = 15 - 20$ мм. Дәлдік классы 5. Тесік ұзындығы $\ell < 5D$ ($80 < 5 \cdot 20$). Табылған берісті станок құжатының мәліметіне сәйкестендіреміз $S = 0,4$ мм/айн. Алынған берістегі осьтік күштің станоктың беру механизмінің рауалы беріктігінен аспауын тексереміз. Ол үшін осьтік күшті табамыз.

$$P_z = 10 \times 204 \times 26 \times 0,56 \times 30,15 \times 1,15 = 39485,93 \text{ Н.}$$

мұндағы, $CP = 68$; $qr = 1$; $ur = 0,7$ [4, 31-кесте, 436б.], $\sigma_v = 750$ МПа. P18. ДПЛ. КР-түзету коэффициенті. $KP = KMP = nr = 0,75$ [34, 21, 22-кесте, 430б].

Моделі 1К62 токарлық станогының беру механизмі беретін осьтік күш $P_{\max} = 9000 \text{ Н}$; $P_0 < P_{\max}$ ($6250 < 9000$), яғни бұрғылауға болады. Сондықтан берісті $S = 0,4 \text{ мм/айн}$ етіп алуымызға болады.

2.2) Жону тұрақтылық уақытын анықтаймыз $T = 60 \text{ мин}$], конструкциялық болат, P18, $D \leq 20 \text{ мм}$; Жонудың рауалы тозуы $h_p = 0,4 \dots 0,8 \text{ мм}$.

2.3) Айғақ кесу жылдамдығы

$$V = 420 \times 0,51 = 59,49 \text{ м/мин.}$$

Түзету коэффициенті $K_v = K_{mv} \cdot K_{uv} \cdot K_{ev} = 1,15 \cdot 1 \cdot 0,85 = 0,9775$
 $K_{mv} = C_m$

мұндағы, $C_m = 1$; $n_v = 0,9$ [4, 15-кесте, 426б.], $K_{uv} = 1$. [34, 28-кесте]; $K_{ev} = 0,85$ [4, 30-кесте, 436б.]

2.4) Айғақ кесу жылдамдығына сәйкес келетін шпиндельдің айналу жиілігі

$$n = 1000 \times 59,49 = 236,71 \text{ об/мин.}$$

Станок құжатындағы мәліметтерден ең жақын мәніне сәйкестендіріп аламыз $n_n = 200 \text{ айн/мин}$.

2.5) Нақты кесу жылдамдығы

$$V_f = 3,14 \times 80 \times 120 = 30,15 \text{ м/мин.}$$

2.6) Кесуге қарсы күштің айналу моменті

$$M = 9,81 C_{mm}^{q_m} \cdot S^{y_m} K_p = 0,0345 \cdot 20^2 \cdot 0,4^{0,8} \cdot 0,88 = 57 \text{ Н.м}$$

мұндағы, жонудың берілген жағдайына байланысты $C_m = 0,0345$; $q_m = 2$; $y_m = 0,8$ [4, 31-кесте 430 б]. Түзету коэффициенті $K_p = K_{mp} = 0,88$ [4, 21, 22-кесте 430 б].

2.7) Кесу қуаты $N = 39485,93 \times 30,15 = 19,45 \text{ кВт}$.

2.8) Станок жетегі қуатының кесуге жететінін тексереміз. Станок шпинделінің қуаты

$$N_{\text{шп}} = N_m \cdot \eta = 2,8 \cdot 0,8 = 2,2 \text{ кВт}$$

Моделі 1К62 станогының ПЭК-і, $N_k < N_{шп}$ (2, 07 < 2, 2). Бұрғылауға болады.

3) Негізгі (технологиялық) уақытты анықтаймыз

$$T_m = \frac{L}{ns} = \frac{90}{355 \cdot 0,4} = 0,63 \text{ мин}$$

мұндағы, $L = 28 + 3 + 3 = 34$ мм.

$\Delta = 1 \dots 3$ мм; $\Delta = 2$ мм етіп аламыз.

1.7 Жөндеудің өндірістік технологиясы

Машинаны жөндеудің өндірістік процесі – арнайы жұмыс орындарында белгіленген рет-ретімен атқарылатын жұмыс комплексі.

Полиграфия машиналары түрлерінің конструкциялық құрылымы жағынан, технологиялық қызметіне байланысты, көптігіне қарамай, машинаны жөндеуді өндірістік процестің құрылымын мына түрде көрсетуге болады:

- машинаны жөндеуге қабылдау, тазалау және жуу;
- машинаны бөліктер және бөлшектерге бөліп ажырату;
- бөліктер мен бөлшектерді жуу;
- бөлшектерді тексеру және ақаулау (дефектация);
- бөлшектерді жөндеу, қайта жасау;
- бөлшектерін түгелдеп жинақтау;
- машинаны жинақтау, реттеу-жүргізу, сараптау;
- машинаны бояу және жөнделген машинаны пайдалануға беру.

Жөндеу өндірістік процесінің даралануы машинаның конструкциялық құрылымынан ғана емес, жөндеу жұмыстарының қандай жағдайда жүргізілетініне де байланысты. Мысалы, арнайыланған, жеке жөндеу бригадалары бар жжөндеу зауытында, полиграфия кәсіпорынының жөндеу-механикалық цехына қарағанда, жөндеу процесінің даралануы әсіресе көп болады.

Машинаны жөндеуге дайындауда басу машиналарының бояу аппараттарын, кітапшалау-түптеу жабдықтарының желім аппараттарын бояу мен желімнен босатып тазалау керек.

Тазалау мен жуу үшін өртке қауіпсіз синтетикалық жуу препараттарын пайдаланған жөн.

Машинаны бөлшектеу жұмысының ауқымы жөндеу түріне байланысты болады. Ағымды және орташа жөндеу барысында машинаның көптеген бөліктері жартылай бөлшектенеді. Күрделі жөндеу полиграфия кәсіпорынының жөндеу-механикалық цехында жүргізілгенде де машина толықтай бөлшектенбейді. Кейбір тозығуы шамалы бөліктерді бөлшектеуге болмайды. Бөліктерді бөлшектеу барысында оның кейбір бөлшектерін басқа машинаның бөлігі бөлшектерімен ауыстыруға болмайды. Ондай бөлшектер тізімі машинаның конструкциялық құрылымынан ғана емес, жөндеу қызметінің технологиялық мүмкіндігіне де тікелей байланысты. Ауыстыруға жатпайтын

бөлшектерге базалық бөлшектер жатады (мысалы, басу машиналарының басу және форма цилиндрлері).

Машинаны бөлшектеуге оның конструкциялық құрылымын жақсы білетін және бөлшектеу жұмыстарын жүргізу тәсілдерін, оның ішінде престелген қосылыстарды ажыратуды толық меңгерген слесарьлар ғана қатыстырылады.

Машиналарды алдымен бөліктеп алып, содан-соң бөліктерді бөлшектейді. Мұндай тәртіп бөлшектеу жұмыстарын дұры ұйымдастырып кейбір операцияларды біріктіре орындауға мүмкіндік береді.

Барлық бекіту бөлшектерін (бұрандалар, сомындар, шпилька, штифтер, т.б.) бөлек жинақтап, өлшеміне қарай классификациялау керек.

Жасалғанда бірге өңделген бөлшектрді және бір-біріне жанасуы дұрыс қалыптасқан бөлшектерді даралуға болмайды. Бұл бір-бірінің ара-қатынасы және біліктерде орналасуы машина механизмдерінің синхронды жұмыс істеуіне әсер ететін кейбір тісті беріліс бөлшектеріне де қатысты жағдай.

Машина тазаланып жуылғаннан кейін оның бөлшектерін тексеріп ақаулау процесін өткізеді. Бұл олардың машинаны жинақтау кезінде қайта пайдалануға болатындарын, жөндеуге жататындарын анықтап, жарамсыздарын бөліп алу үшін қажет.

Бөлшекті тексеріп ақаулау үшін әр машинаға қатысты кестелер не карталар түрінде берілетін арнайы жобаланған технологиялық шарттарды қолданады. Барлық тозған бөлшектердің ақауларын көрсетіп, оларды анықтау тәсілдерін беру керек. Кестелерде бөлшектердің номиналды өлшемдері мен шекті саңылаулары мен керуі жөндеу өлшемдері, тозығу мөлшерін анықтайтын өлшеу аспаптары беріледі.

Полиграфия кәсіпорының жөндеу-механикалық цехы жағдайында бөлшектерді ақаулаудың техникалық шарттары (ТШ) жоқ болса бөлшектің жасаушы зауыттың берген жұмыс сызбасын пайдалануға болады.

Бөлшектерді ақаулау жұмыстарын жүргізуде жөндеу кәсіпорындарының тәжірибесін пайдаланып бөлшектерді бес топқа бөліп, олардың әрқайсысын тиісті түспен маркалап, белгілейді:

- жарамдыларын – жасыл;
- жарамды, егер онымен жанасатын бөлшек жаңа немесе номиналды өлшеміне дейін жөнделген болса – сары;
- кәсіпорынның жөндеу-механикалық цехында қалпына келтіруге болатындары – ақ;
- кооперация арқылы басқа кәсіпорындарда жөнделетіндерін – көк;
- жарамсыз, басқа шығарылғандарын – қызыл түспен белгілейді.

Жөндеу технологиялық процесі және жөндеу құжаттарын дайындау.

Полиграфия жабдықтарын жөндеудің технологиялық процестерін жобалап дайындау ГОСТ талаптарына сай атқарылады. Оның мақсаты – жабдықтың берілген жөндеу түріне қатысты құжаттарын толық, кешенді түрде 2.602.-72ЕСКД «Ремонтные документы» ГОСТ-ның талаптарына сай дайындау.

Бұл стандарт бойынша жөндеу құжаттары – жөндеу өндірісінің жөндеуді дайындауға арналған жұмыстардың конструкторлық құжаттары, жабдықтың

сапасын жөндеу алдында, жөндеу процесі кезінде және жөндеуден кейін тексеру құжаттары.

Жөндеу құжаттары жабдықтың күрделі жөндеуіне жасалады. Оның ағымды, жоспарлы және авариялық жөндеулері, әдетте, 2.601.-68 ЕСКД «Эксплуатационные документы» ГОСТ-ның ұсыныстары бойынша, эксплуатациялық құжаттар бойынша атқарылады.

Жалпы жағдайда жөндеу құжаттары – жабдықты жасау жұмыстарының конструкциялық және технологиялық құжаттары; оның эксплуатациялық құжаттары: жабдықтың тоқтаусыздығы, ұзаққа беріктігі және жөндеуге жарамдылығы (жөндеу технологиялылығы) жайындағы деректер, оның жөнделу бағдарламасы, жөндеу өндірісінің мүмкіндігі, оған ұқсас жабдықтарды жөндеуде қалыптасқан тәжірибе, алдыңғы қатарлы дамыған технология негізінде жобаланып жасалады.

Жөндеу құжаттары топтамасына мыналар жатады:

- сала жабдықтарын жөндеудің нұсқаулары (полиграфия саласы бойынша);
- нақтылы жабдықты күрделі жөндеудің нұсқаулары;
- сала жабдықтарын күрделі жөндеудің техникалық шарттары (ТШ);
- 2.604-68 ЕСКД «Чертеж ремонтные» ГОСТ-на сәйкес жөндеу сызбалары;
- жөнделетін жабдықтың жинақты бөлшектерінің және бөлшектерінің каталогы;
- қосалқы бөлшектер шығынының нормалары;
- материалдар шығынының нормалары;
- жөндеу жұмыстарын жүргізуге қажетті құжаттар.

«Сала жабдықтарын жөндеудің жалпы нұсқаулары» негізгі құжат болып саналады. Оның қағидалары саланың барлық өнімдерін немесе кейбір түрлерін жөндеуде орындалуы міндетті. Ол бірнеше бөлімнен тұрады: кіріспе, жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру, жөндеуге қабылдау, жабдықты бөлшектеу, ақаулау, типті бөлшектердің, қосылыстардың, жинақты бөліктердің жөнделу технологиясы, жинақтау, зерттеу, полиграфия кәсіпорындарында сынақтан өткізу, қорғау бетін жабу (бояу), консервациялау, маркалау, қораптау, тасымалду, сақтау бөлімдерінің мазмұны 2.602.-75 ЕСКД «Ремонтные документы» ГОСТ-нда келтірілген.

Жинақты бөлшектерінің және бөлшектерінің каталогі техникалық күту, қадағалау және жөндеу жұмыстарына қажетті қосалқы бөлшектерге тапсырыс жасауға арналған.

Каталогта жабдықтың барлық жинақты бөліктерінің және бөлшектерінің суреттері, олардың орналасуы жәйлі деректер, саны, жасалған материалы, өзара алмастырылуы және де бақа конструкциялық ерекшеліктері көрсетілуі керек.

Каталогтың құрылымы және оның жасалу ережелері 2.602.-72 ГОСТ-та келтірілген.

«Қосалқы бөлшектер шығынының нормалары» жәйлі жөндеу құжатын бір атаулы 1 немесе 10 жабдықты жөндеуге жұмсалатын қосалқы бөлшектердің қалыптасқан саны көрсетілген ведомость түрінде жасайды.

«Материалдар шығынының нормалары» қолданылуы жағынан алдыңғы құжатқа ұқсас. Екі құжатта да жөндеу жұмыстарын материалды-техникалық жабдықтау тұрғысынан, оны сапалы жоспарлау және ұйымдастыру үшін алдын-ала тапсырыс беруге арналған.

Келесі маңызды құжат – жөндеу сызбалары. Олардың жобаланып дайындалуы 2.604-68 ЕСКД «Чертежи ремонтные» ГОСТ-қа негізделеді.

Жөндеу процесі барысында жөнделетін бөлшектің не болмаса істен шыққан бөлшектің орнына жаңадан, қайта жасалатын бөлшектің бұрынғы сызбасында көрсетілген өлшемінен өзгеше – жөндеу өлшемін қолданады. Сондықтан жөндеу сызбаларының құрамына жөндеу өлшемімен жөнделетін бөлшектің сызбасымен қатар, онымен жанасатын бөлшектің жөндеу не қайта жасау сызбалары және қосымша бөлшектің сызбалары берілуі керек.

Бұл құжаттар техникалық шерттар (ТШ) мен жөндеудің технологиялық процесі жабдықтың жасалу жұмыс құжаттарынан ауытқулар туғызған жағдайда жасалады [7].

Осы пән бойынша курстік жобалар жасағанда студенттер жөндеу сызбаларын 2.604-68 ЕСКД ГОСТ-ы талабы бойынша, соның ережелерін сақтай отырып жасауы керек. Бұл жерде оның негізгі қағидаларын ғана атап өтейік:

- жөндеу сызбаларында бөлшектің жөнделу және жинақталу кезінде жасалып тексерілетін өлшемдері, шекті ауытқулары, саңылаулары және басқа да деректері көрсетіледі;

- жөндеу сызбаларында (жаңадан жасалатын бөлшектің сызбасын санамағанда) жөндеу жұмысын атқаруға қажетті көріністері, кесулері және қималары беріледі;

- бөлшек бетінің жөнделуге қажет жерлері сызбада 2S-3S қалыңдықпен беріліп, қалған жері – 1S қалыңдықта болады;

- егер жөнделетін бөлшектің кейбір элементтерінің конфигурациясы өзгерсе, оны да ерекшелеп береді;

- жөндеу сызбаларында бөлшектердің жанасуындағы категориялық өлшемінде оның жұмыс сызбасында көрсетілген өндеу квалитеті мен қондырылу түрі сақталуы керек; жөндеу сызбаларында бөлшекті жөндеу тәсілін анықтайтын ТШ көрсетілуі керек. Бөлшектің (бөліктің) эксплуатациялық сипаттарын қалпына келтіруде ол шарттың орындалуы міндетті, сонымен қатар, онда бөлшекті жөндеудің (ақауын жоюдың) альтернативтік тәсілін көрсетуге болады. Бұл нұсқаулар сызбада жеке жөндеу өндірісінде жөндеудің маршруттық технологиясын жобалағанда көрсетіледі;

- бөлшектерді жөндеу барысында қосымша бөлшек (төлке, бекіту бұрамасы, т.б) қолданылса, сызбаны жинақтау сызба ретінде жасайды.

Жөндеудің жоғарыда көрсетілген арнайы құжаттарынан басқа жабдықтың жөндеу құжаттары ведомостіне мыналар да кіреді: жабдықтың конструкторлық жұмыс құжаттары (толық немесе барынша); эксплуатациялық құжаттары, оны жасаудың технологиялық құжаттары; оған қосымша жабдықтардың, айлабұйымдар мен аспаптардың конструкциялық сызбалары.

Бөлшектерді жөндеу өлшемі бойынша жасау

Бір-бірімен жанасқан жұп бөлшектерді жөндеу өлшемі тәсілімен жөндеп қалпына келтіру үшін оның бірі алдын-ала тағайындалған жөндеу өлшемімен қалпына келтіріледі де, екінші бөлшек сол жөндеу өлшемі бойынша жаңадан, қайта жасалады.

Бұл жағдайда қайта жасалатын бөлшек дайындамасын таңдау мәселесі туады. Дайындаманың материалы жасалған бөлшекпен алмастырылатын тозған бөлшектің материалына сәйкес болуы керек. Дайындаманы таңдаудың басты критерийі – жасалатын бөлшектің өажетті сапада және өзіндік құнының төмен болуы.

Дайындаманы алудың технологиялық қасиеттеріне, бөлшектің формасына, өлшемдеріне және дайындаманы жасаудың программасымен анықталады.

Бөлшекті жөндеу өлшемі бойынша жасаудың технологиялық процестерін жобалау көп жағына сол бөлшекті машинаны шығару барысында зауытта жасаудың технологиялық процестерін жобалауға ұқсас келеді, бар айырмашылығы – жөндеу өндірісінде бөлшек жеке дара жасалса, зауытта сериялы түрде жасалады.

Сондықтан, бөлшекті жөндеу жағдайында жасаудың технологиялық процестерін зауытта жасалатын бөлшектікіндей қабылдауға болады. Оның өңделу қалыптарын мен отырғызылу түрлері зауыттың сызбаларында берілген күйінде сақталуы керек.

Бөлшектерді жөндеу өлшемі бойынша жасаудың технологиялық процестерін жобалауға қажетті дәйектер мыналар:

- бөлшектің сызбалары мен оны жасау ТШ-ры
- жөндеу бөлшекті жасау программасы (саны)
- технологиялық процестер жобаланып отырған жөндеу өндірісінің

технологиялық жай-күйі

- бөлшектерді жасаудың технологиялық процесі
- берілген түрде бөлшекті жөндеудің алдыңғы қатарлы технологиясы

жәйлі деректер

- өңдеу жабдықтарын (станоктарды), майда бұйымдар мен аспаптарды, сондай-ақ, жеке операциялардың өңдеу режимдерін таңдауға қажетті анықтамалық материалдары.

Технологиялық операцияларды атқару үшін өңдеу жабдықтарын таңдауда мынаны ескеру керек. Метал жону станоктары өңдеу жұмысы түріне қарай 10 топқа, әр топ 10 типке, ал әр тип 10 өлшемді типке бөлінеді.

Станоктар тобы оның атқаратын технологиялық жұмысына қарай (токарлы, фрезерлі, бұрғылау, т.б.) анықталады. Станоктар типі, олардың жұмыс істеу органдарының орналасуына (тік, көлденең) санына (бір шпиндельді, көп шпиндельді), автоматтандырылу дәрежесіне (жартылай автомат, автомат) анықталады, арнайылық дәрежесіне қарай станоктар әмбебап (жалпы қолданысты), арналынған, арнайы және кең әмбебап болып бөлінеді. Өлшемді типті станоктар:

- токарлы – өңделетін бөлшектің, станинада ең жоғары өлшеміне;
- бұрғылау – орташа қатаңдығы, тұтас материалды бұрғылаудың ең жоғарғы диаметрі;

- фрезерлеу-өңдеу столының өлшеуімен, т.б. көрсеткіштерімен ерекшеленеді.

Метал өңдеу станоктары 5 дәлдік класы бойынша жасалады.

Технологиялық процестерді атқаратын станоктарды таңдағанда полиграфия кәсіпорынының жөндеу механикалық цехындағы станоктар ресурсын мүмкіндігінше толықтай пайдалану керек, және де бөлшектерді жөндеу, қайта жасау жұмыстарының шығынын мейлінше аз болуын қарастыру керек.

Қосылысты сыналы кілтекпен жинақтағанда, ол білік ұясының астына түгелдей типі екі жақ бетінде саңылау болады. Кілтектің орнатылуы дәлдігін екі жақ жанынан тексереді. Шлицті қосылыста шағын бөлшектердің шлицін, әдетте, жөндейді, көбінесе сондай қосылыс бөлшектерін жаңа бөлшектермен ауыстырады.

1.8 Бергіш механизмді ағымды жөндеу технологиясы

Бұрандалы жұптың тозуы бұрандаларында және тірекбеттерінде болады. Бұранданың тіректері – мойынындағы цапфалары. Бұрандалы жұпты жөндегенде олардың қымбаттысын сақтап қалуға тырысады.

Полиграфия машиналарында трапециялы немесе тік бұрышты бұрандалы жұптар қолданылады (басу жабдықтарында қағаз топтамасын көтеріп түсіру үшін, кітапшалау-түптеу жабдықтарында престерде, бір пышақты кесу машиналарының затл механизмдер жөнделуі, ал тік бұрышты бұрандалары жаңасымен ауыстырылады.

Жүрісті винттің бұрандасын механикалық өңдеу арқылы жөндегенде бұранда орамының қалыңдығы азайтылады, егерде оны 10%-дан артық мөлшерде азайту керек болса, оның мықтылығын қайтадан есептеу керек. Бұранда орамының қалыңдығын сақтап қалу қажет болса оның сыртқы диаметрі бойынша ғана өңдеп (жонып немесе ажарлап) қалпына келтіреді. Егер жүрісті винттің белгілі бір бөлігі ғана тозған болса жөндеу мына әдістермен жүргізіледі:

- винттің бұрандасы тозған жерін алып тастап, соның ұзындығындай жаңа бұрандамен ауыстырады;

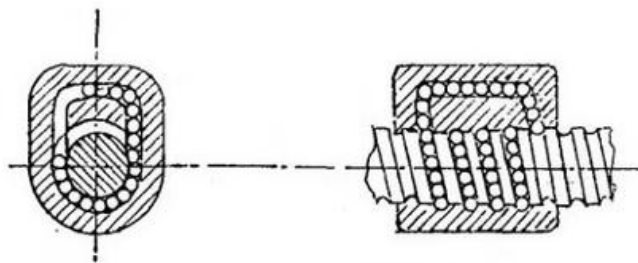
- винтті аударып салып, жұмысқа тозығуын шамалы жерін қосады.

Бірақта бұл әдістерді тек уақытша шара деп санау керек, себебі, жөндеу-механикалық цехтың жағдайында қосымша бұранда бөлігі негізі бұрағанда жоғары дәлдікпен жалғастыру мүмкін емес.

Жүрісті винттің сомындары жөндеу барысында жаңасымен ауыстырылады немесе қалпына келтіріледі.

Бір пышақты қағаз кесу машиналарында жүрісті винтті беріліс оның затл механизмінде әрілі-берілі қозғалыс беру үшін қолданылады. Қазіргі кезеңде алдыңғы қатарлы фирмалар машинаның винт-сомын бөлігі орнына саңылаусыз шарикті-винтті механизмді қолданылады.

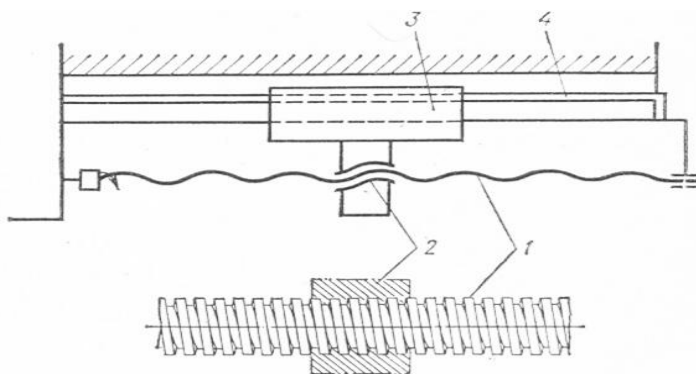
Ол өте жоғары дәлдікті және механизмнің ұзаққа беріктігін қамтамасыз етеді. Бір пышақты қағаз кесу машинасы затл механизмінің саңылаусыз шарикті винтті берілісі 6-суретте көрсетілген.



6 Сурет – Бір пышақты қағаз кесу машинасы затл қозғалысы ұзындығын шектеу үшін оның саңылаусыз шарикті винтті берілісі

Қағаз кесу машинасында затл қозғалысы ұзындығын шектеу үшін оның екі жағына бірдей шекті ажыратқыштарды пайдаланылады.

Жалпы мәліметтер. Бұрама - гайка берілісі атына сай екі негізгі бұйымнан тұрады – бұрама 1 (6 - сурет) және гайка 2. Бұраманың айналу кезінде 1 сол және гайка жанынан 2 сырғанақпен бірге 3, бағытталғанға қондырылған 4, түзу сызықты- қайталамалыға айналдырады. Осындай беріліс кірқалыпты және нақты ауыстыруды қамтамасыз етеді, сонымен қатар балқытуы мен жұмыстың шусыздығын. Негізгі техникалық талаптары бұрама мен гайкаға негізделген, олардың дайындалуындағы жоғары нақтылығы. Құрастыру кезінде негізгі маңызды шарттарын талап етеді; бұрама осы 1 қатаң түрде бағытталғанмен 4 параллельді болу керек, соңғы мойынтіректі қондыруда сәйкестігінше қамтамасыз етеді; бұрама осы айналу кезінде араласпауы керек, ал гайканың 2 әр жағдайдағы орналасу кезінде – соңғы осьтерімен сәйкес келу керек. Винт-гайка берілістері 7-суретте көрсетілген.



7 Сурет – Винт-гайка берілістері

Бұрамалар әдетте орташауглеродты (45 және 50 маркалы) немесе аспаптық (У10 және У12) болаттан дайындайды, гайкаларды – қалайыланған қола (Бр. ОНФ 10-1-1 немесе Бр. ОЦС 4-4-17) немесе антифрикционды шойыннан. Бұранда жүрісті және жүкті бұрамалар ең аз үйкелісі болуымен жұмыс істеуі керек. Бұл бұрама мен гайканың сапалы өндеудегі жақсы көрсеткішін көрсетеді, сонымен қатар майлауды қолданумен. Белгілі өлшемді үйкеліс кезінде жоғалту және бұрыштан профильді бұрандасын. Бұл қатынаста ең жақсысы түзубұрышты бұранда болып табылады (7 сурет), маңызды нақты

берілістерде қолданылатындар. Бірақ, басқа жағынан, оған маңызды жетіспеушіліктері бар, бұл бұранда трапеценольдi ығыстырылып шығарылады, белгiлi бiр артықшылығы бар: осьтi саңылауларды жою мүмкiндiгi, тозудан пайда болатын, түзубұрышты бұрандадан кесiлген гайкамен тартпалау мүмкiн емес; жоғары берiктiлiк орама құру одан жалпағырақ, түзубұрышты бұранда сол сияқты жүрiсте, дайындалудың қарапайымдылығы. Жүрiстiң мөлшерiне қарайтрапеценалды бұранда үлкен болуы мүмкiн, ораша және кiшкентай; оларды жүрiстi бұрама жасауда жиi қолданылады, мысалы домкратты [8].

2 Қауiпсiздiк және еңбектi қорғау

2.1 Бiрпышақты қағаз кесу машинасында жұмыс жасау кезiндегi еңбектi қорғау

Бiрпышақты қағаз кесу машиналарында қызмет көрсететiн персоналдың еңбегiн қорғау өте маңызды проблема болып табылады, әсiресе, жоғары жарақатты қауiптiлiк. Сондықтан барлық модельдердi жасау кезiнде POLAR фирмасы кесу машиналары бұл мәселеге көп көңiл бөледi. Қазiргi уақытта бұл қамтамасыз етiледi:

- 1) машинаны екi қолмен қосу (екi қолды жұмыспен қамту әдiсi);
- 2) кесу аймағының алдында жарық кедергiсiнiң болуы;
- 3) машинаны тек бiр циклге қосу;
- 4) пышақ механизмінің жетек бiлiгiнде тиiмдi жылдам әсер ететiн қосу-тежегiш муфтасының болуы;
- 5) пышақты ауыстыруды жеңiлдету үшiн арнайы құралдың болуы;
- 7) пышақтың жүзiнiң төменгi қысу жазықтығынан жоғары жоғарғы күйiнде орналасуы;
- 6) пышақты жоғарғы қалыпта бұғаттау және т. б.

Осы құрылғылардың кейбiрi түсiндiрудi талап етедi.

Машинаны екi қолмен қосу. Пышақ тетiгiн қосу екi қолмен жүргiзiледi. Кнопкаларды немесе олардың ең болмағанда бiреуi басылмаған жағдайда тез арада тоқтауға әкеледi. Циклдың одан әрi аяқталуы екi түйменi толық босатқаннан кейiн ғана мүмкiн болады. Егер түймелер бiр уақытта басылмаса, машинаны кесуге қосу мүмкiн емес.

Жарық бөгетi. Инфрақызыл қорғаныс кесушiнiң қолы немесе бөтен заттар қауiптi аймаққа түскен кезде кесу процесiн тоқтата отырып, машинада қауiпсiз жұмысты қамтамасыз етедi. Жарық таратқыштың инфрақызыл сәулелерi көрiнбейтiн бола отырып, оператордың көзiн соқпай, қауiптi аймақтың жарықтық тосқауылын жасайды және жарық қабылдағыштың фотодиодына түседi. Егер барлық фотодиодтар жарықтандырылса, онда машинаның қалыпты жұмысы үшiн электр тiзбегi жасалады. Егер кем дегенде бiр инфрақызыл сәуле жабылса, онда пышақ жүрiсiне рұқсат беру тiзбегi үзiледi. Бұл ретте машинаны жұмыс жүрiсiне қосу мүмкiн емес, ал егер осы уақытта кесу болса, онда пышақ тоқтайды, ал арқалықтың жоғарғы күйiне көтерiледi. Кесудi түймелер босатылғаннан кейiн және оларды қайта басқаннан кейiн ғана жалғастыруға болады.

Жарық таратқыш және жарық қабылдағыш олардың оптикалық осьтері сәйкес болатындай етіп орнатылуы тиіс. Бұл үшін олар тік және көлденең жазықтықтарда фотодиодтар мен светодиодады жылжытуға мүмкіндік беретін реттеуі бар. Бұл фотодиодтар терезелеріне қатысты жарықдиодтардың сәулелерін оңай фокустауға мүмкіндік береді.

Тежегіш әдетте ЖРА-да аралас қосу-тежегіш муфтасы түрінде қолданылады, ол кесу аяқталғаннан кейін автоматты түрде іске қосылады.

Барлық кесу машиналары әдетте "қалыпты жабық типті" деп аталатын тежегішті қолданады, яғни пышақтың барлық уақыты тежелген күйде болады, тек механизмді жұмыс жүрісіне (кесуге) қосқан кезде ғана ол тежеледі және пышақты көтергеннен кейін өзінің бастапқы күйіне қайта оралады.

2.2 Өндіріс шарттары

Құрылғыны тек қана + 5 ° С-ден + 40 ° С дейінгі температурада, ал ылғалдылығы 35 ... 95% (ылғалдың шөгуі жоқ) бөлмеде пайдалануға болады.

Бірпышақты кесетін машина операторының жұмыс аймағында келесі микроклимат параметрлерін сақтау қажет:

Жылдың суық кезеңі: ауа температурасы +17 ... + 19 ° С, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40% 60%, ауа жылдамдығы 0,2 м / с аспайды;

Жылдың жылы кезеңі: ауа температурасы + 20 ... + 22 ° С, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 40 ... 60%, ауа жылдамдығы - 0,3 м / с аспайды.

Бірпышақты кесетін машинада жұмыс дайын өнімнің дәлдігі жоғары талаптарға байланысты және сәйкесінше, маңызды визуалды кернеумен қамтамасыз етілгендіктен, үстелдің жарықтандыруы 500 лк болуы керек. Машинаға кесу сызығын жарықтандыру үшін жергілікті жарықтандыру көзі (флуоресцентті шам) бар.

Оператордың жұмыс аймағында шу деңгейі 80 dBA аспауы тиіс.

Машинаның гидравликалық желісіндегі жұмыс қысымы 16-дан 150 бар * аралығында, ең жоғарғы рұқсат етілген қысымы 200 бар.

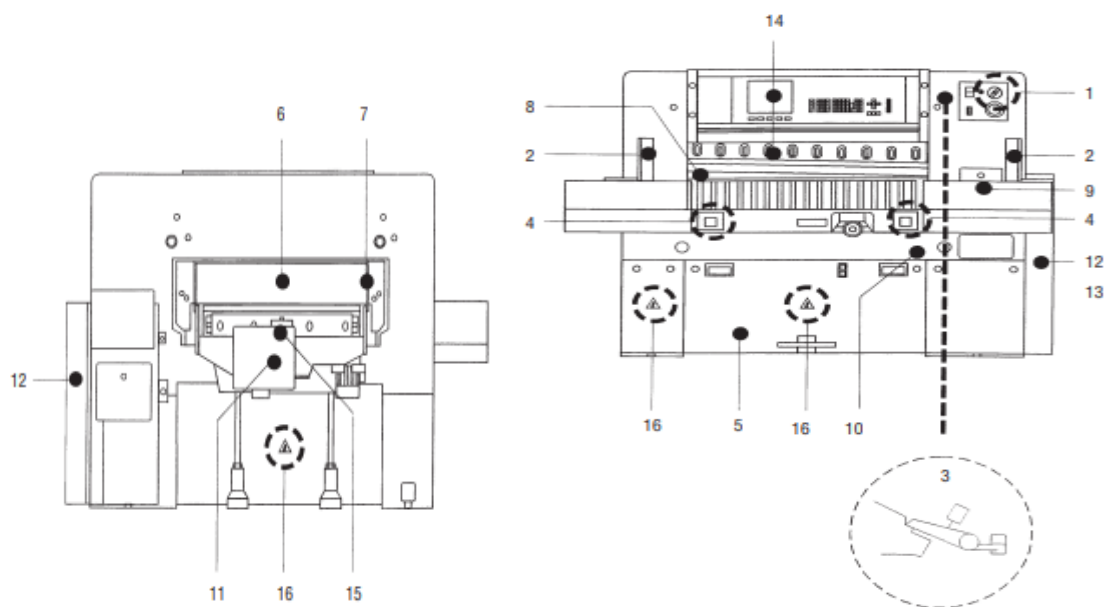
2.3 Эргономика

Эргономикалық жұмыс жағдайын қамтамасыз ету және оператордың жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін барлық Polar кескіш станоктарда бірқатар құрылғылар бар (8-сурет):

- 1 - авариялық (негізгі) қосқыш;
- 2 - фотоэлектрлі 19 каналды жарық кедергісі;
- 3 - иесінің құлауын механикалық бұғаттау;
- 4 - машинаны кесуге арналған қондырғы;
- 5 - электронды құлып;
- 6 - қысқыш пучпен қолды қысудан қорғау;
- 7 - үстелдің артқы бөлігін қоршау (қатты немесе жиналмалы);
- 8 - қысқыш пучтың қауіпсіздік қысымын қамтамасыз ететін құрылғы;
- 9 - пышақ жетегіндегі бұзылу (қауіпсіздік) болттары;
- 10 - аулайтын құрылғы;

- 11 - фидерлік күзетші;
- 12 - негізгі жетекші руль;
- 13 - аралас ілінісу тежегіші;
- 14 - пышак ауыстыру нұсқаулығына сәйкес монитор;
- 15 - ұзындықты толық жабу үшін құрылғы үстелдегі ойық (фидердің алдында және кейін);
- 16 - электрлік аймақтарды көрсететін плиталар;
- 17 - көтеру және төмендету құрылғысын жеңілдету пышақты алу және орнату;
- 18 - қысқыш пучка төменгі жазықтықтан жоғары тік орналасқан пышак жүзінің орналасуын конструктивті қамтамасыз ету;
- 19 - операторлық көмекші құрал.

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құрылғылары 8-суретте көрсетілген.



8 Сурет – Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құрылғылары

Жұмыс орнының эргономикасы (кілттерді орналастыру, бірдей рәміздерді және басқару элементтерін пайдалану) оператордың кескіш машинаның жаңа моделіне бейімделу уақытын төмендетеді және қызмет көрсетудің ыңғайлылығын тудырады.

Жұмысшының назарын кескіш құралдың қауіпті элементтеріне аудару үшін ескерту бояу қолданылады. Мысалы, «Токтату» батырмасы қызыл болады.

Дизайнда көзделген шараларға қарамастан, пышақты кесу, кесу немесе ауыстыру кезінде, сондай-ақ аяқпен жұмыс істегенде, ұсақтау немесе зақымданумен байланысты машинаның жұмысы кезінде жарақат алу қаупі бар.

Әрбір 5 жылда машинаның қауіпсіздігін техникалық тексеру жүргізу керек.

Барлық сериялық машиналар GS қол жетімді қауіпсіздікпен жабдықталған.

Машина технологияның қазіргі деңгейіне және техникалық қауіпсіздіктің қабылданған ережелеріне сәйкес салынған. Осыған қарамастан, оның жұмысы ережелер мен қауіпсіздік ережелерін қатаң сақтау керек [5]

3 Экономикалық бөлім

3.1 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. Технологиялық мақсатқа жұмсалатын электроэнергияның айлық шығынын (3) формуламен есептеуге болады:

$$\text{Эт} = \text{У}_{\text{ж}} \cdot \sum P \cdot K_{\text{ж}} \cdot K_{\text{с}} \cdot B_{\text{с}}, \quad (3)$$

мұндағы, $\text{У}_{\text{ж}}$ – жабдықтар жұмысының сағатпен берілген айлық уақытының қоры, $\text{У}_{\text{ж}} = 337 \text{ сағ}$;

P – барлық орнатылған жабдықтардың қуатының мөлшері, кВт;

$K_{\text{ж}} = 0,8$ – жабдықтардың уақыт мерзімінде пайдалануын сипаттайтын жүктеу коэффициенті;

$K_{\text{с}} = 0,5$ – сұраныс коэффициенті ;

$B_{\text{с}}$ – 1 кВт электр энергия бағасы сомасы 23 тг.

$$\text{Эт} = 337 \times 137 \times 0,8 \times 0,5 \times 23 = 4250 \text{ тг}$$

Негізгі өндірістік қор жәнде жылдық амортизациялық жарна схемасы 2-кестеде көрсетілген.

2 Кесте – Негізгі өндірістік қор жәнде жылдық амортизациялық жарна

Негізгі өндірістік қордың элементтерінің аттары	Алғашқы құны, мың тг	Амортизациялық жарнаның мөлшері %	Жылдық амортизациялық жарна, мың тг
ғимарат , құрылыстар	11200	2,5	28000
өндірістік жабдықтар	175985	10,3	18126,76
энергетикалық жабдықтар	2135	6,4	136,64
бақылау,өлшеуіш аспап	457,5	20	91,5
өндірістік, шаруашылық инвентарь	11599,15	12,5	1449,97
	17599,11	20	3119,7
Барлығы:	218975,76		50924

3.2 Өнімнің өзіндік құнын есептеу

3.2.1 Материалдардың, энергиялардың, құралдардың және айла-бұйымның шығынын есептеу

Негізгі материалдар. Негізгі материалдардың шығынын (4) формуламен анықтаймыз:

$$C_M = H_M \cdot \Pi_M \cdot K_{ТЗ} - H_0 - \Pi_b, \quad (4)$$

мұндағы, H_M – материал шығынының нормасы;

Π_M – 1 кг материалдың бағасы;

$K_{ТЗ} = 1,05$

$$K_3 = \sum_2 = 1795,64 \times 1,05 - 905,85 = 18855,52 - 905,85 = 17949,7 \text{ мың тг}$$

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

$$C_{\text{көм}} = 0,04 \times C_M = 0,04 \times 17949,7 = 717,98 \text{ мың тг}$$

Электроэнергия. Электроэнергияның технологиялық мақсатқа жұмсала-тын жылдық шығынның (5) формуламен анықтайды:

$$\mathcal{E}_T = \sum \Phi_0 \cdot P_y \cdot K_3 \cdot K_0, \quad (5)$$

мұндағы, Φ_0 – жабдықтар жұмысының сағатпен берілген уақыттың жыл-дық қоры, $\Phi_0 = 4010 \text{ сағ}$;

$P_y = 1000 \text{ кВт}$;

$K_3 = 0,85$

K_0 – сұраныс коэффициенті.

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

$$\mathcal{E}_T = 4010 \times 1000 \times 0,85 \times 0,25 = 852125 \text{ кВт/сағ}$$

Тығыз ауа. Тығыз ауаның жылдық қажеттілігі (6) формуламен есептеледі:

$$Q_q = Q_d \cdot F_d \cdot K_3, \quad (6)$$

мұндағы, Q_d – тығыз ауаның нақтылық жылдық шығыны.

а) станоктарды желдету үшін (жалпы санынан 15 %)

$$Q_{\text{ст}} = 0,15 \times 125 \times 4010 \times 1,5 = 112,781 \text{ м}^3$$

б) Жуғыштан кейінгі тетікті үрлету үшін бір шүмікке $1 \text{ м}^3/\text{сағ}$

$$Q_M = 4010 \times 1,02 = 4090,2 \text{ м}^3$$

в) пневмтикалық қыспақтар үшін (30% C_{cm})

$$Q_{пз}=0,3 \times 125 \times 4010 \times 1,5 = 225,562 \text{ м}^3$$

Тығыз ауаның барлық шығыны

$$Q_{сжв}=112,781 + 225,56 + 8,03 = 346,4 \text{ мың м}^3$$

Судың шығыны. Өндіріс қажетіне кететін судың шығыны (7) формуламен анықталады.

$$Q_v = q_v \cdot C_{ст} \cdot m \cdot K_3 \cdot \Phi_d / 1000, \quad (7)$$

мұндағы, $q_v = 0,6$ л/с.

1 станокқа орта есеппен су шығыны

$$Q_v = 0,6 \times 19 \times 0,85 \times 4010 / 1000 = 39 \text{ м}^3$$

Жуғыш машиналарда тетіктерді жуу 1 т жуылатын детальдарға – $0,15 \text{ м}^3$

$$Q_v = 0,15 \times 270 = 40,5 \text{ м}^3$$

$$Q_{общв} = 39 + 40,5 = 79,5 \text{ м}^3$$

Тұрмыстық қажеттілікке кететін су шығыны

а) әрібір жұмысшыға 25л

$$Q_v = 373 \times 253 \times 0,025 = 2360 \text{ м}^3$$

б) жуынатын жердегі әр жұмысшыға қолданылатын су 40л

Жұмысшылар саны: $249 + 92 + 4 = 339$

$$Q_{душ} = 339 + 253 + 0,04 = 3431 \text{ м}^3$$

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

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

$$Q = 0,2 \times 256 \times 1000 = 51200 \text{ кг/жыл}$$

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

Электроэнергияға, тығыз ауаға, суға, буға, аз құнды, тез тозғыш аспап-тармен тетіктерге жұмсалатын шығындар нәтижелерін 3-кестеге енгіземіз [8].

3 Кесте – Электроэнергияға, ауаға, буға, тығызауаға, суға, аспаптар мен тетіктерге жұмсалатын шығындары

Аталуы	Жылдық	Жекелік	Жылдық қосынды
--------	--------	---------	----------------

	шығын, тг	баға, тг	шығыны, тг
1 Барлық электроэнергия	1070915		3200
а) технологиялық қажеттілікке	853188	0,03	2041,96
б) жарық түсіруге	217727	0,09	1092,62
2 Тығыз ауа, мың тг	346,81	2	79,3
3 Судың шығыны, м ³	6087,5		28,87
а) өндірістік қажеттілікке	296,5	0,31	0,83
б) тұрмыстық қажеттілікке	5791	0,41	37,03
4 Будың шығыны	20296,2		3085,75
а) өндірістік қажеттілікке	78,2	2,1	12,2
б) жылытуға	20218	2,2	3084,5
5 Аз құнды тетіктер	125	300	2287,5
Барлығы:			13866,5

3.2.2 Өнеркәсіп-өндірістік жұмысшылардың санын есептеу

Негізгі және көмекші жұмысшылардың саны 4-кестеде көрсетілген.

4 Кесте - Негізгі және көмекші жұмысшылардың саны

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

3.3 Негізгі және қосымша жұмысшылар жалақысын есептеу

Жұмысшылардың жалақы қорының тізімі 5-кестеде көрсетілген

5 Кесте – Жұмысшылардың жалақы қорының тізімі

Жұмысшылардың тобы	Жалақы келіскен есебі бойынша	Үстеме төлеу	Сыйақы	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
Барлығы:	27838,6	7354,16	5568,1	1113,9	41874,67	3769,9	45643,9

3.4 Еңбекті қорғау шараларына қажетті шығындар

Жабдықтарды күтумен пайдаланудағы шығындарды есептеу 6-кестеде көрсетілген.

6 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 % $C = 0,03 \times 20679 = 620,37$
Өндірістік мақсатқа жұмсалатын эл.энергия, тығыз ауа,су,бу	2180,75	
Жабдықтарда қызмет ететін көмекші жұмысшылардың жалақылары	2206,37	
Негізгі	198,86	120,56×0,3
Көмекші		10,85×0,3
Әлеуметтік қауіпсіз-діру жәнде зейнетақы қоры	1122,4	
Амортизациялық жарна:	21874,6	131,41×0,3×0,04
өндірістік жабдықтар энергетикалық жабды-тар	18126,76	
өлшегіш аспаптар	136,64	
аспаптар мен тетіктер	91,5	
Тез тозғыш аспаптары мен тетіктерді күту, жөндеу	3519,7	Бір жұмысшыға 610тг
жәнде жаңарту	2043,5	335×0,1
Күнделікті жөндеу:		басжапқы бағасынан 5 %
өндірістік жабдықтар энергетикалық жаб-р	10711,6	2885,09×0,05
бақылау мен өлшеуші аспаптар	8799,25	35×0,05
аспаптар	106,75	баст.бағ 10 % 7,5×0,1
аспаптар мен тетіктер	45,75	228,51×0,1
	1759,85	
	40958,45	

3.5 Техника-экономикалық көрсеткіштер

Цех шығындарының сметасы 7-кестеде көрсетілген.

7 Кесте – Цех шығындарының сметасы

Статьялардың аттары	Жылдық шығындар соммасы, мың тг	Бөлім бойынша есеп
---------------------	---------------------------------	--------------------

Көмекші жұмысшылардың жалақысы:	5147,79	
Негізгі	462,99	
Қосымша	785,68	120,56-36,17
әлеуметтік қауіпсіздіру		10,85-3,26
ИТҚ,ЕШҚ,КҚ жалақы	5290,53	
Негізгі	533,14	
ИТҚ	533,14	
ЕШҚ	381,25	
КҚ		
Қосымша	476,41	
ИТҚ	37,82	
ЕШҚ	19,52	
КҚ		
әлеуметтік қауіпсіздендіру	807,64	
ИТҚ	79,91	
ЕШҚ	56,12	
КҚ		
Өндірістік үй мен құрлысты күту	5865,15	
Жарық түсіруге арна-н		
эл.энергия	1062,62	
тұрмыстық қажетке арналған су жылытуға, тұрмыстық қажетке арналған бу материал жәнде	39,04	
басқа шығындар	3083,55	
Амортизациялық жарна:		
өндірістік үй мен құрл-р	1679,94	Үй мен құр-н бағ 3 %
өндірістік жәнде шаруа-қ	2849,92	918×0,03
инвентарлар	1399,95	
Күнделікті жәндеу		
Өндірістік үй мен құрылымдар	1449,97	
өндірістік және шаруашылық		
инвент-ды күту,жәндеу	1119,96	
Зерттеулер жәнде сынақтар		
Еңбекті қорғау	927,81	Үйдің бағасы2 %
		918×0,02
	455,06	
	1021,75	Бастапқы баға
		8 % 190,15×0,08
	62,2	1жұм-ға 20тг 373×0,02
Барлығы:	33284,65	565,91

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыс үш бөлім, он жеті тараудан, қорытынды мен пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

БПҚКМ - үлкен және кішкентай баспа цехтерінде де фишкаларға орналастыру және аяқталған әсерлерді өңдеу алдында аяқты кесу үшін пайдаланылатын парақты баспа өнімдерін өндіру процесінің маңызды бөлігі. Басып шығару сапасы көбінесе басып шығару алдында және кейін кесу параметрлеріне байланысты. Парақтар параллель жағынан және ұқыпты шеттерімен бірдей өлшемде болуы керек.

Қазіргі кездегі экономиканың дамуына байланысты өндірістік процестерді автоматтандырудың маңызы өте зор. Сол себепті бір пышақты қағаз кесу машинасын технологиялық жағынан дамыту мақсаты бірінші кезекте тұр. Ол дегеніміз оның механизмдерінің жұмыстарын барынша жоғарылатып оңтайлы жолға қою дегенді білдіреді.

Бір қарағанда барлық бірпышақты қағаз кесу машиналары бірдей болып көрінуі мүмкін. Қағаз кесу процесінің қарапайымдылығына қарамастан, бұл функцияны орындайтын машиналар басып шығару кешенінің өте жауапты және маңызды компоненті болып табылады. Алдын ала кесілген қағаздың дәлдігі басып шығарылған өнімнің сапасына айтарлықтай әсер етеді.

Қорыта келгенде, қазіргі уақытта, кітап-журналдық өнімдерді кесу көбінесе Polar БПҚКМ-да орындалады. Осы дипломдық жобаны орындау барысында мен қағаз кесу машинасы туралы көптеген мәліметтерді меңгердім.

Бір пышақты қағаз кесу машинасындағы қағаз беру механизмін ағымды жөндеуінің технологиялық бөлімін жасап, механизмдердің жұмыс жасау принциптерімен танысып, қағаз кесу машиналарының түрлерін ажыратуды толықтай үйрендім.

Баспа таңбаларды кесу үшін Polar БПҚКМ қолданылады.

Кітапшалау-түптеу өндірісі көптеген, бір-біріне ұқсамайтын, белгілі бір реттермен ғана атқарылатын технологиялық операцияларымен ерекшеленеді. Оның күрделілігі осыған байланысты келеді.

Кесу машинасы жұмысының ең маңызды элементі ретінде кесу дәлдігі болады. Механика тұрғысынан қарағанда, барлық құрылым қаттылығының жоғарылауы дәлдікті қамтамасыз етуі мүмкін.

Біз дипломалды практика өткен кәсіпорында негізінен БПҚКМ қолданылады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қасенұлы А., Кітапшалау – түптеу жабдықтары, II – бөлім. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2008. -132 б.
- 2 Қасенұлы А., Бегалиев И.Т., Полиграфия жабдықтарын орнату, техникалық күту және жөндеу, Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2008. -160 б.
- 3 Polar БПҚКМ жайында мәліметтер // Электронды нұсқада:
[http://post-press.net/справочная/одноножевые-резальные-машины-polar.](http://post-press.net/справочная/одноножевые-резальные-машины-polar)
- 4 Общемашиностроительные нормативы режимов резания и времени для технического нормирования работ на шлифовальных станках, государственное научно – техническое издательство машиностроительной литературы. М.:МГУП, 1962. -112 б.
- 5 Атлас конструкций узлов и деталей машин. /Под редакцией О. А. Ряховского – М.: МГТУ, 2007. -208 б.
- 6 Жалпы техника және полиграфия қазақша-орысша, орысша-қазақша сөздігі. – Алматы: Рауан баспасы, 2000. -50 б.
- 7 Хведчин Ю. И. Послепечатное оборудование. – М.: МГУП, 2003. -76 б.
- 8 Положение о техническом обслуживании и ремонте оборудования полиграфических предприятий. – М.: Книжная палата, 1999. -91 б.
- 9 Чижевский И.М. Охрана труда в полиграфии. – М.: МГПУ, 1998. -50 б.
- 10 Ғазизов О.Ғ., Булатова А.А., Басудан кейін процестер жабдықтары. Әдістемелік нұсқаулар. – Алматы: ҚазҰТЗУ, 2017. – -28 б.

Формат	Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
			Құжаттама		
A 1		ПЛБ 15.01.283.00.00 ЖК	Жалпы көрініс		
			Құрастыру бірліктері		
CЖ	1		Үстел	1	
A 2	2	ПЛБ 15.01.283.01.00	Қағаз бергіш	1	
CЖ	3		Пышақ механизмі	1	

ПЛБ 15.01.283.00.00

Өзг.	Парақ	Құжат №	қолы	күні
Сызыған		Асылхан	<i>Asyl</i>	23.05.17
Тексерген		Байтұмбетова	<i>Baitum</i>	23.05.17
Е. бақылау		Толыбаева	<i>Tolybaeva</i>	23.05.17
Бекіткен		Машеков	<i>Mash</i>	23.05.17

Модели Polar 78-2 бірпышақты қағаз кесу машинасы

Лит.	Пара қ	Пара қтар
у		

Алматы қ., СҮ, ӨИ институты
КТ кафедрасы,
Плб -14-2 қ тобы

Формат	Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
			<u>Құжаттама</u>		
A 1		ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС	Кинематикалық сызбасы		
			<u>Құрастыру бірліктері</u>		
	1		Пышақ	1	
	2		Сұхяр	1	
	3		Паза	1	
	4		Пышақ ұстағыш	1	
	5		Сұхяр	1	
	6		Паза	1	
	7	ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС	Бекіту	1	
	8		Тартылым	1	
	9		Редуктор	1	
	10		Криповип	1	
	11		Муфта	1	
	12		Шкип - муфта	1	
	13		Ременді - беріліс	1	
	14		Шкип - маховик	1	
	15		Ременді беріліс	1	
	16		Электродвигатель	1	
	17		Привод	1	

ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС

Өзг.	Парақ	Құжат №	қолы	күні	Лит.	Парақ	Парақтар
Сызған		Асылхан	<i>Асылхан</i>	23.05.19	у		
Тексерген		Байтұмбетов	<i>Байтұмбетов</i>	23.05.19			
Е.бақылау		Толыбаева	<i>Толыбаева</i>	23.05.19			
Бекіткен		Машеков	<i>Машеков</i>	23.05.19			

Пышақ механизмнің кинематикалық схемасы

Алматы қ., С.У.ӨИ институты
КТ кафедрасы,
Плб-14-2 қ тобы

Формат	Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Ескерту
			<u>Құжаттама</u>		
A 1		ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС	Кинематикалық сызба		
			<u>Құрастыру бірліктері</u>		
	1		Қағаз топтамасы	1	
	2		Бастырық балкасы	1	
	3	ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС	Эксцентрікті ось	1	
	4		Бастырық пластинасы	1	
	5		Бекіту тартылымдары	1	
	6		Бекіту тартылымдары	1	
	7		Рычаг	1	
	8		Ролик	1	
	9		Поршень	1	
	10		Рычаг	1	
	11		Тартылым	1	
	12		Пружина	1	
	13		Гайка	1	
	14		Гидроцилиндр	1	

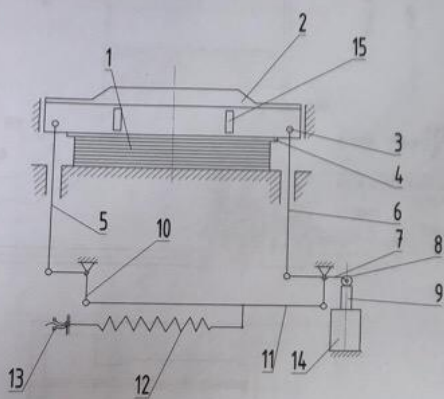
ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС

Өл.	Парақ	Құжат №	қолы	күні
Сызған	Асылхан	37		25.08.15
Тексерген	Байтұрғанбетов	Байтұрғанбетов		25.08.15
Е. бақылау	Толыбаева	Толыбаева		25.08.15
Бекіткен	Машеков	Машеков		25.08.15

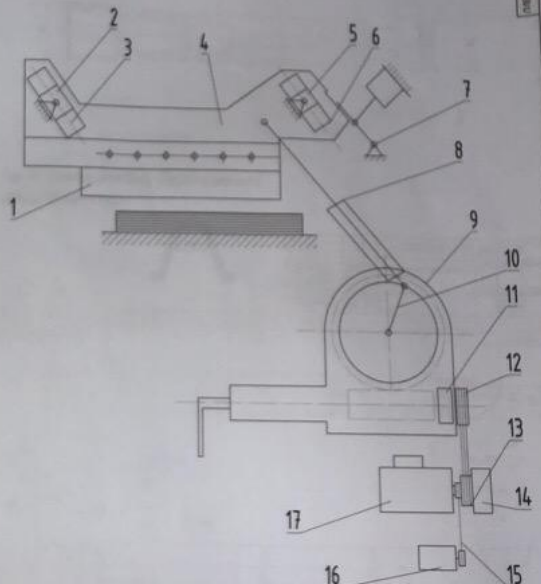
Бастырық механизмінің
кинематикалық схемасы

Лит.	Парақ	Парақтар
у		

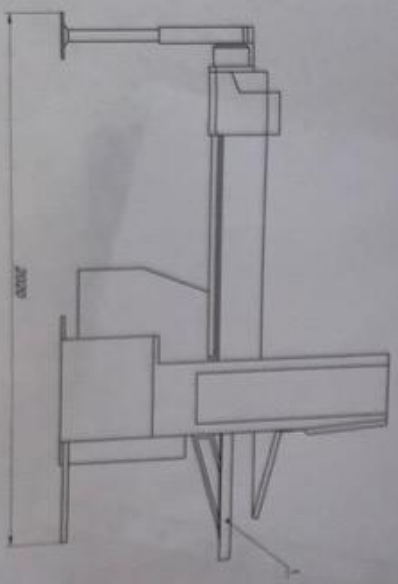
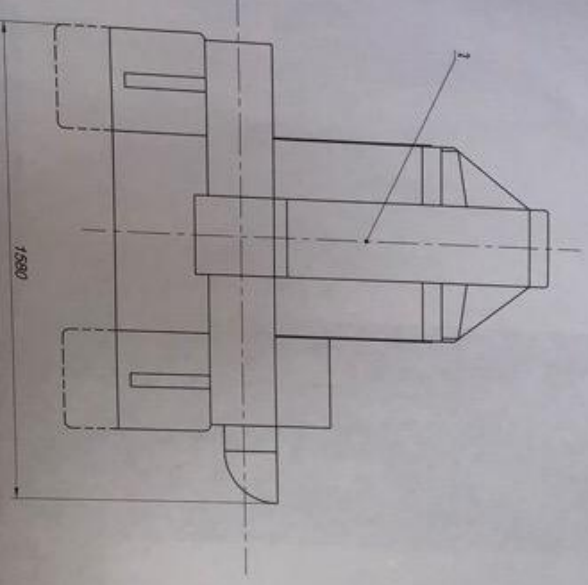
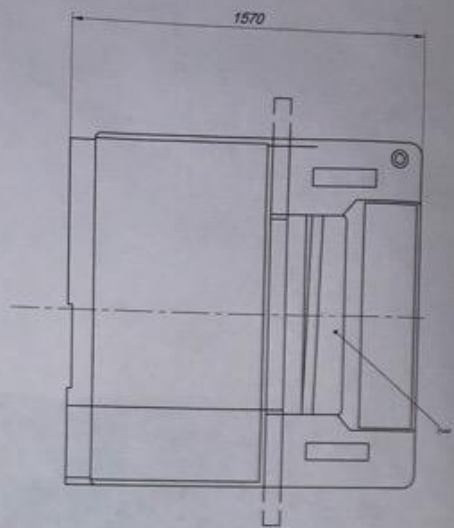
Алматы қ., СҰ.ӨИ институты
КТ кафедрасы,
Плб-14-2 қ тобы



ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС			
№	Дата	Изменен	Исполн
1	19.08.14		И.И.И.
2	19.08.14		И.И.И.
3	19.08.14		И.И.И.
4	19.08.14		И.И.И.
5	19.08.14		И.И.И.
6	19.08.14		И.И.И.
7	19.08.14		И.И.И.
8	19.08.14		И.И.И.
9	19.08.14		И.И.И.
10	19.08.14		И.И.И.
11	19.08.14		И.И.И.
12	19.08.14		И.И.И.
13	19.08.14		И.И.И.
14	19.08.14		И.И.И.
15	19.08.14		И.И.И.



ПЛБ15.01.283.03.01.00.КС			
№	Дата	Изменен	Исполн
1	19.08.14		И.И.И.
2	19.08.14		И.И.И.
3	19.08.14		И.И.И.
4	19.08.14		И.И.И.
5	19.08.14		И.И.И.
6	19.08.14		И.И.И.
7	19.08.14		И.И.И.
8	19.08.14		И.И.И.
9	19.08.14		И.И.И.
10	19.08.14		И.И.И.
11	19.08.14		И.И.И.
12	19.08.14		И.И.И.
13	19.08.14		И.И.И.
14	19.08.14		И.И.И.
15	19.08.14		И.И.И.
16	19.08.14		И.И.И.
17	19.08.14		И.И.И.



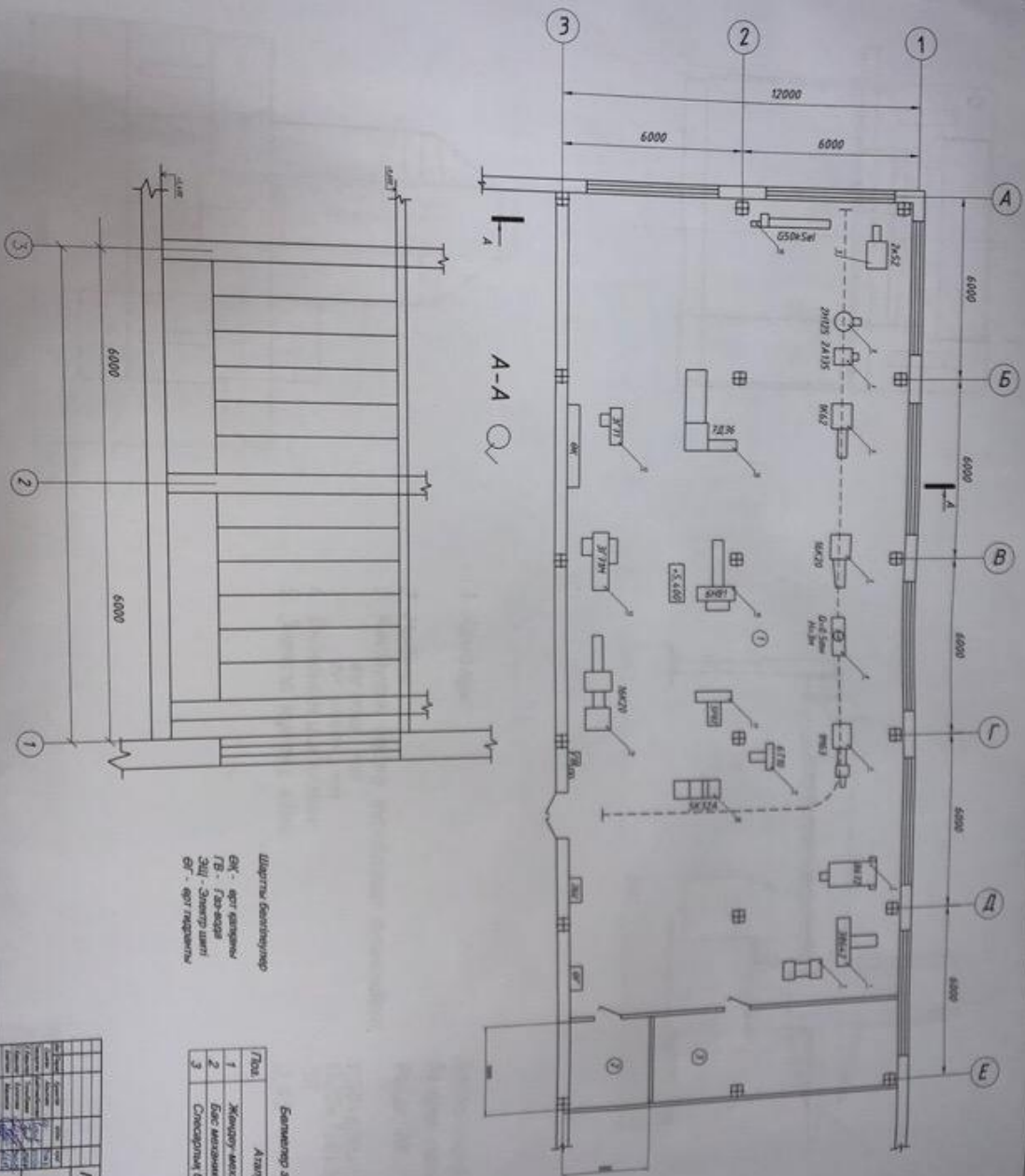
- 1. Арналды:
- 2. Модель:
- 3. Кесілетін баспа тандалар өлшемдері,
- 4. Өнімділігі,цикл/мин:
- 5. Электр қуаты, кВт:

Баспа-тандаларды кесіп
бөлуге арналған

Ролар 78-2

- 1150x600x110
- 1320x750x140
- 50
- 3,45

П/Б 15.01.283.03.01.00.00ЖК		Модель Polar 78-2	№	№
Құрастырушының қолы		Өлшемдері	1	1
Күші		Өнімділігі	50	50
Аймақ		Түсінік		
Тексерушінің қолы		Материал		
Тексерушінің қолы		Қолданылуы		
Тексерушінің қолы		Өлшемі		
Тексерушінің қолы		Өлшемі		
Тексерушінің қолы		Өлшемі		
Тексерушінің қолы		Өлшемі		
Тексерушінің қолы		Өлшемі		



Шаршы белгилер
 ОК - өрт өртине
 ТБ - Талап
 ЗШ - Заңгер шеті
 ӘТ - өрт қауіпіне

Бөлмелер сәтіншісіне

Таб.	Атауы	Ауданы
1	Женер мәжлісіне бөлме	324
2	Бас көзетке бөлме	9
3	Сыртқы бөлме	27

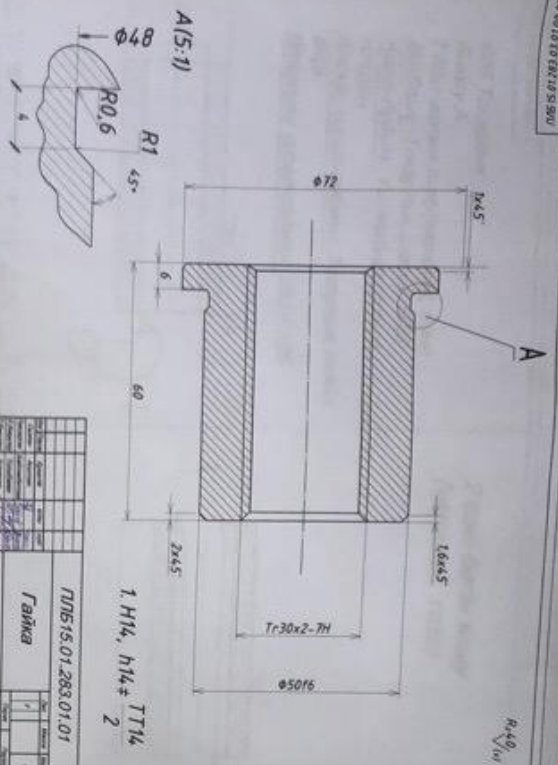
ЖММЛ
 ПТСК "Шығар"

П/Б-15.01.283.03.01.00.ЖК

1/1

1/1

00 001010020219 5000



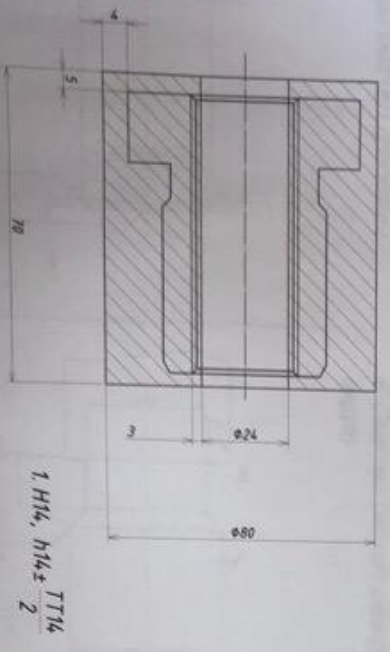
ЛПБ 15.01.283.01.01

Гайка

№	1
Изм.	1
Исполн.	И.И.
Провер.	И.И.
Согласов.	И.И.
Дата	18.07.20

Базисный ГОСТ: ГОСТ 9175-98

00 001010020219 5000



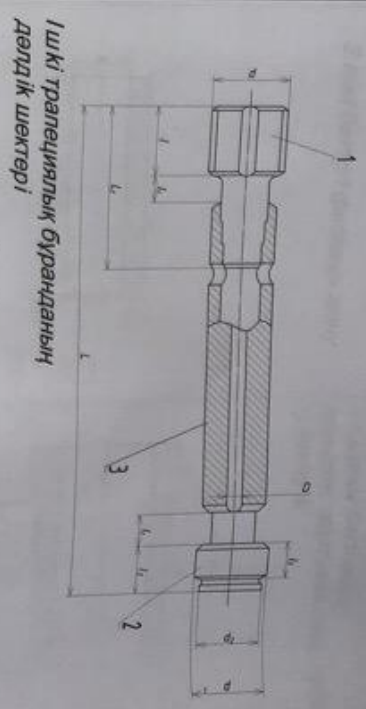
ЛПБ 15.01.283.01.01

Гайка

№	1
Изм.	1
Исполн.	И.И.
Провер.	И.И.
Согласов.	И.И.
Дата	18.07.20

Базисный ГОСТ: ГОСТ 9175-98

00 001010020219 5000

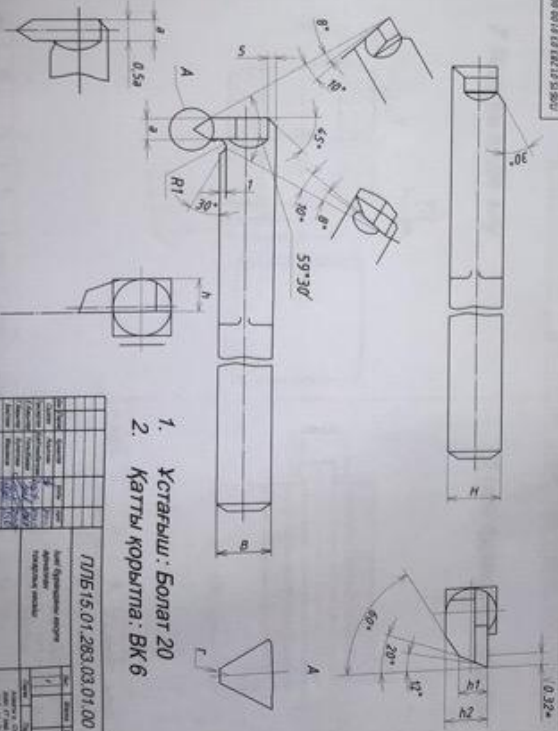


ЛПБ 15.01.283.03.01.00

Ишкі трапециалық бурдандың дәлдік шөктері

№	1
Изм.	1
Исполн.	И.И.
Провер.	И.И.
Согласов.	И.И.
Дата	18.07.20

00 001010020219 5000



ЛПБ 15.01.283.03.01.00

Ишкі трапециалық бурдандың дәлдік шөктері

№	1
Изм.	1
Исполн.	И.И.
Провер.	И.И.
Согласов.	И.И.
Дата	18.07.20

0070101001001001

005 Токарлык

Бөктү 4

1 Шөт жагын жону (карапай, тазал)

Жадык: Токарлык станок К062

Айда-Бүйөк: Үш жүдөрүктүктүлү

Кескиш курал-сайман: Токарлык кескиш

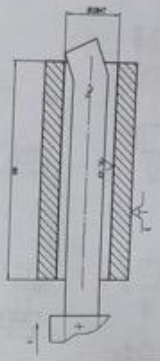
ВК6

Өлчөөшү курал-сайман: ШЦ-I-125



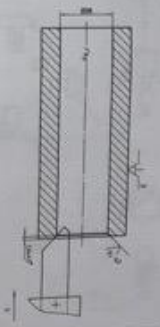
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
27	0.63	216	54.29	0.51	75.6	390	390	25
27	0.56	227.81	57.25	0.56	67.2	390	390	26

2 Ішкі бетін жону (карапай тазал)



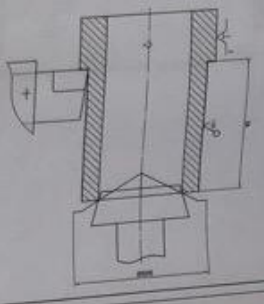
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
25	0.14	310.5	80.4	0.79	44.8	390	390	12
25	0.96	236.7	30.15	0.61	67.2	390	390	12

3 Ішкі беттегі фасканы жону



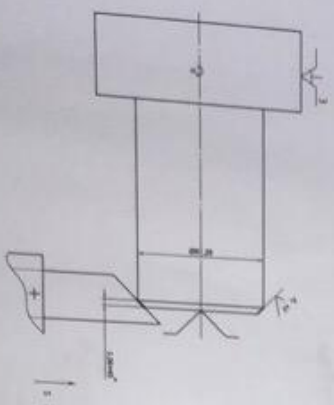
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.14	339	85.25	1.41	44.8	490	490	15
15	0.56	257	84.6	0.51	14.3	390	390	15

4 Сыртгы бетте өңдөө (карапай, жартылай тазал, тазал)
1) Бөктү 5



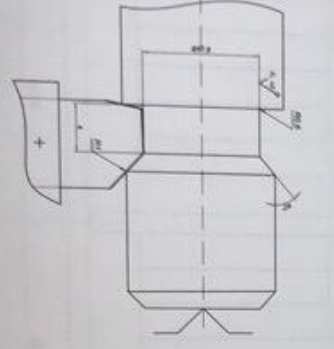
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.224	623	75.39	0.39	179.2	950	950	15
15	0.56	257	84.6	0.51	14.3	390	390	15

5 Сыртгы беттегі фасканы өңдөө



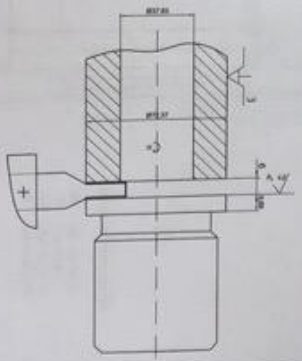
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.56	432.4	80.4	0.37	179	390	390	6
15	0.56	432.4	80.4	0.37	179	390	390	6

6 Сыртгы беттегі ойықты өңдөө



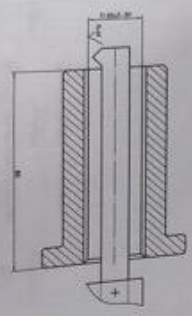
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.3	559	72.36	0.21	141	390	390	22
15	0.3	559	72.36	0.21	141	390	390	22

7 Төлкөнү кесип алу



l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.275	447.81	50.20	0.14	88	380	380	22
15	0.275	447.81	50.20	0.14	88	380	380	22

8 Ішкі бурчандангы өңдөө



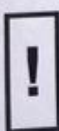
l, мм	S	D	B	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	T _{с.мин}	l, мм
15	0.224	623	75.39	0.39	179.2	950	950	15
15	0.224	623	75.39	0.39	179.2	950	950	15

Операциялык эскиздер

Отчет подоби



Университет:	Satbayev University
Название:	Бірлешікты қағаз кесетін машиналарды ағымды жөндеудің технологиялық бөлімін жасау
Автор:	Асылхан Шолпан Әкімханқызы
Координатор:	Багила Байтұмбетова
Дата отчета:	2019-05-15 14:43:14
Коэффициент подоби № 1: ?	2,1%
Коэффициент подоби № 2: ?	0,5%
Длина фразы для коэффициента подоби № 2: ?	25
Количество слов:	14 471
Число знаков:	115 798
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	47



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 69

- >> Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные
- >> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из домашней базы данных
- >> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из внешних баз данных
- >> Документы, содержащие подобные фрагменты: Из интернета

Детали отчета подоби

Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық еңбе

(жұмыс түрінің атауы)

Асылхан Шолпан

(білім алушының Т.А.Ә.)

58072200 - Полиграфия

(мамандық атауы мен шифрі)

Тқырыбы: Біртұтақты қағаз кесетін машиналарды ағылшын мектеулік техно-логиялық бағамына қосау Асылхан Шолпан дипломдық еңбегінің тақырыбына сәйкес сұрақтарды толықпен қамтыған негізгі бағамында біртұтақты қағаз кесетін машиналық технологиялық бағамы толықпен қамтылған.

Еңбекті қорғау бағамында қауіпсіздік ережелері қарастырылып, қорғалған отқа мәліметтері қамтылған.

Экономикалық бағамында жабдықтар, экономикалық жағдайы қарастырылған сонымен қатар сыртқа материалдары да бар студент Асылхан Ш. жұмысын 95% бағаламақ және "58072200" - Полиграфия мамандығы бойынша "бакалавр" академиялық дәрежесін беруге ұсынамын, қорғауға жіберіледі.

Ғылыми жетекші

ф.ғ.ғ. кандидаты, КТ кафедрасының профессоры
(қызметі, ғыл. дәрежесі, атағы)

Байт
қолы

Байтмұхитова Б.А.
Т.А.Ә.

«18» мамыр 2019 ж.