

Дипломдық жобалауға
әдістемелік нұсқаулықтардың
беттік парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/21

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Металлургия кафедрасы

050724 “Технологиялық машиналар және жабдықтар”
мамандығы бойынша дипломдық жобалауға

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚТАР

Павлодар

Дипломдық жобалауға
әдістемелік нұсқаулықтардың
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/25

БЕКІТЕМІН

ММЖКФ деканы

_____ Т.Т. Тоқтағанов

20__ж. «__»_____

0

Құрастырушылар: т.ғ.к., профессор
магистр, аға оқы

Металлургия кафедрасы

050724 “Технологиялық машиналар және жабдықтар”
мамандығы бойынша дипломдық жобалауға

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚТАР

Кафедра отырысында ұсынылды, №__хаттама,
«__»_____20_ ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Сүйіндіков М.М.

Металлургия, машина жасау және көлік факультетінің оқу-
әдістемелік кеңесі қолдады.

Хаттама № _____, «_____»_____20_ ж.

ОӘК төрағасы _____ Ж.Е. Ахметов

Кіріспе

Дипломдық жобалау инженер дайындаудың қорытынды кезеңі болып табылады. Дипломды жобалау кезінде тәлімгер инженерлік білімін және алған төлемін творчестволық түрде қойылған мақсаттарын шешу үшін жіті қолданады. Сонымен қатар дипломдық жобалау кезінде тәлімгер мынадай мақсаттарды көздейді:

- мамандық бойынша алған теориялық және тәжірибелік білімдерді бір жүйеге келтіру, бекіту және кеңейту;

- өздік жұмыстар жүргізу дағдысын дамыту және зерттеу әдістемелерін меңгеру;

- қазіргі заман өндірісінің жағдайында өздігімен жұмыс атқаруға деген тәлімгерлердің дайындығын анықтау;

- техникалық әдебиеттерден жобалауға қажетті мағлұматтарды жылдам табу мен әдебиеттермен тиімді жұмыс істеуді дағдылау.

Дипломдық жобалау кезінде тәлімгерлердің жалпы инженерлік, арнайы, экономикалық және жалпы білімдік пәндерден алған тәлімдерін дәріс алу кезінде алған әр бағыттағы білімдерін толықтыру, пайдалану және есте сақтаудың көпқырлы екенін айқын танытады.

Дипломдық жобалау оқытушының тәлімгермен жұмысының өте жауапты және творчестволық кезеңі болып табылады. Өйткені оқытушы бұл кезеңде болашақ инженердің қалыптасуына, оның кәсіпкерлік деңгейіне, жеке тұлғаның творчестволық мүмкіншіліктеріне қатты ықпал етеді.

Осындай жауапты шешу оқытушыдан: тәлімгерді дұрыс бағыттау, оның ыңғайын анықтау, жобаға толық жұмылдыру және мамандыққа сүйіспеншілігін арттыру сияқты міндеттер талап етіледі.

Оқытушының творчестволық сауаттылығы, өз тұлғалық ерекшелігіне және тәлімгермен жұмыс жүргізу әдісіне байланысты бір - бірінен өзгешеленуі мүмкін. Бірақ, дипломдық жобаның түпкілікті мақсаты, оған қойылатын талаптардың, оның мазмұнының тұтастығын ескеріп оқытушының тәлімгерлермен жұмыс істеуі үшін жүйеленген әдістемелік нұсқау қалыптастыру көзделген. Осындай жағдайлар мен нұсқаулар 050724 “Технологиялық

машиналар және жабдықтар” мамандығына арналған дипломдық жобаны орындау әдістемеді көрсетілген.

Дипломдық жоба кафедра шешімі бойынша ғылыми – зерттеу сипатындағы дипломдық жұмыспен ауыстырылуы мүмкін. Жоба шығарғы жұмыс болып табылады да соның негізінде мемлекеттік аттестациялау комиссиясы (МАК) дипломданушы – тәлімгерге инженер біліктілігін (атағын) беру туралы шешім шығарады.

1 Дипломдық жобалауды ұйымдастыру жөнінде жалпы ережелер

1.1 Дипломдық жобалаудың міндеттері

Дипломдық жоба тек оқу жоспарындағы пәндер оқылып, диплом алдындағы тәжірибеден өткен соң ғана орындалады. Диплом алдындағы тәжірибе кезінде тәлімгер инженерлік жұмыстармен танысып қана қоймай олармен жұмыс істеуге машықтануы тиіс. Сонымен қатар дипломдық жобаға қажетті материалдарды толығымен жанауы тиіс.

050724 мамандығы бойынша дипломдық жобаны орындау кезінде төмендегі инженерлік қызметтерді машықтау болып табылады.

1) Машиналардың кинематикалық, беріктік, қатандық және энергетикалық есептеулері қамтыған металлургиялық машиналардың есептерін орындау. Есептеулер замана талабына сай жүргізілуі тиіс.

2) Техникалық эстетика, эргономика және қауіпсіздік шаралары жүйеленген және тетіктер мен машиналардың технологиялық тиімді тәсілдермен дайындауды жобалау, оларды құрылғылау.

3) Металлургиялық машиналарға қажетті материалдарды таңдау, олардың қызмет істеу сенімділігін және сапасын арттыруға қажетті термиялық, химия-термиялық және т.б. өңдеу түрлерін таңдау.

4) Металлургиялық машиналармен жабдықтарды жөндеу технологиялары мен құрылғылауды жобалау және оларды жүзеге асыруға қажетті құрылғылар мен әбзелдерді құрастыру.

5) Metallургиялық жабдықтарда қарастырылған автоматтандыру құрылғыларын есептеу және жобалау.

6) Машинаны жобалау кезіндегі тараптар мен тетіктердің және материалдардың экономикалық тиімділігін, тетіктердің шектеу дәлдігі мен термоөндеудің қажеттілігін есептеу

7) Metallургиялық машиналар тетіктерін дайындау технологиясы машинаны тұтастай немесе оның тараптарын құрастыру.

Дипломдық жобаның аталмыш міндеттерін орындау кезінде тәлімгердің творчестволық мүмкіншіліктерін толықтай қолдану арқылы орындалғаны жөн. Тәлімгердің творчестволық және ғылыми дағдығын, жоба сапасын көтеру үшін төмендегілердің кеңінен қолданғаны дұрыс:

- ғылыми-техникалық әдебиеттер (монографиялар, оқулықтар, өндірістік анықтамалар, журнал мақалалары, рефераттар, патенттер, шеттілді әдебиеттер);

- университетте оқу кезінде алған жалпы инженерлік және арнайы пәндер толық кешені;

- жабдықтарды есептеудегі ТЭЕМ соңғы әдістері, қолданбалы инженерлік компьютерлік бағдарламалар;

- соңғы кездегі машиналы графикалау құрылғылары және metallургиялық машиналар мен жабдықтарды автоматты жобалау (АЖЖ).

1.2 Дипломдық жоба бағыттары

Дипломдық жоба нысаны әлбетте metallургия заводы негізгі цехтарының бірінің механикалық жабдық кешені (түсті немесе қара metallургиядан) немесе участок, бөлімше жабдықтары болып табылады. Әрбір объекті бойынша да, оларды жанашаландыру немесе олардың орнына жаңадай жобалау болуы мүмкін. Сонымен қатар университетте оқып жүрген кезінде ғылыми – зерттеу жұмыстарына атсалысқан тәлімгерлер ғылыми дипломдық жоба орындауы мүмкін.

050724 “Технологиялық машиналары және жабдықтар” мамандығы бойынша қажетті көтергіш машиналар саны дәлелденіп, таңдалған, санау және тексерудің экономикалық тиімділігі анықталған жабдықтардарды құрылғылау және жөндеудің жаңа әдістері технологиялық жобаларды орындауда қарастырылады.

Кейбір жағдайларда тәлімгер – механиктердің жобалары кешенді дипломдық жоба ауқымында қамтылуы

мүмкін (050709 “Металлургия” мамандығының тәлімгерлерімен бірлесіп).

Дипломдық жобалардың кең тараған (типтік) түрі: жана механизмдер мен машиналарды құрастыру мен есептеу, қолданыстағы жабдықтардың өнімділігін, сенімділігін және шыдамдылығын көтеру жақтары құрастырылған сұрақтарды қамту болып жабылады. Бұл жобалар негізінен белгілі технологиялық үрдісті толық қамтуға бағытталған. Мысалы, дайын өнімді қалау, құю машинасы, сұйық былауда балқытудың фурма белдеуін құрастыру және т.б. немесе белгілі технологиялық үрдісті механикаландыру, оның жабдықтарын таңдау.

Қолданыстағы машиналарды жаңашаландыру бірнеше бағытты да қамтуы ықтимал, оның ішінде бастысы өнімділікті арттыру, сенімділікті күшейту және жұмыс қауіпсіздігі қауіпсіз болу.

Дипломдық жоба тақырыптық және графикалық бөліктерден тұрады. Тақырыптық бөлім үш баспа парақтың (80 -120 бет), ал, графикалық бөлім 10 -12 сызба түрінде А1 форматты плакаттардан кем болмауы тиіс. Безендіру СТП СК - 03 - 02 “Оқулық жұмыстар. Тақырыптық және графикалық материалдарды безендіруде қойылатын жалпы талаптарға сай болуы керек.

1.1 Кестеде есеп - түсіндірме және графикалық бөлімдерінің шамалы мөлшері көрсетілген.

1.1 кесте. Дипломдық жоба бөлімдерінің шамалы мөлшері

Бөлімдер атауы	Бөлімдердің жазба парақ көлемі	Графикалық бөлімдегі парақ көлемі
Кіріспе	2-3	-
1. Жалпы бөлім	10-20	1-2
2. Конструкторлық бөлім	40-50	7-8
3. Сенімділік, жөндеу, құрылғылау	15-20	1-2
4. Арнайы бөлім (автоматтандыру, берілістер, пайдалану және майлау, динамика және беріктік және т.б.)	5-10	1-2
1.1 Кесте жалғасы		
5. Экономика және еңбекті ұйымдастыру	10-15	-
6. Еңбек қорғау	6-10	-
Қорытынды	1-1,5	-
Әдебиет	1-3	-

Дипломдық жобаның графикалық бөлімі МЕСТ талаптарына сай орындалып, мыналарды қамтиды:

а) жабдықтар орналастырылған бөлімше немесе цех жобасы. Қажет болған жағдайда цехтың (бөлімшенің) қимасы орындалады;

ә) қарастырылған машинаның сызбалары, белгілі торап, механизм, тетікті құрастыру;

б) жобаның арнайы бөлімі бойынша сызбалар (машиналарды автоматты басқару, берілістер схемасы, майлау картасы, күш түсу эпюрасы, зерттеу нәтижелері, т.б.). Бұл бөлімнің қажетті парақ көлемі жоба жетекшісімен анықталады.

Цех (бөлімше) жобасы дипломдық жобаның жалпы бөлімінің сызбасы болып табылғандықтан әрбір бөлімшенің тағайындалуы көрсетіледі. Көріністің толықтығы мен көркемдігін айқындау үшін сызба масштабы үлкен рөл атқарады. Цех қимасын немесе оның белгілі участоктың қимасын мейлінше үлкен масштабпен сызуды талап етеді.

Жобаның конструкторлық бөлімі қарастырылған жабдық сызбаларын жиынтығынан құралады. Бұл бөлімде машинаның жалпы көрінісі барлық негізгі және қосалқы өлшемдерімен 1-2 парақта сызылады. Содаң соң машинаның конструкциясың толық сипаттайтың механизмдер мен тораптардың 4-5 парақтан тұратың сызбалары қарастырылған. Тетіктендіру сызбалары барлық қажетті өлшемдер, өңдеу белгілері, материал және басқада мағлұматтарды қамтуы шарт.

“Құрылғылау, майлау және жөндеу” бөлімінің сызбалары машинаны жөндеу, құрылғылау және автоматты майлау жүйесінің ерекшелерін сипаттау керек.

Дипломдық жобалау кезінде белгілі шешім қабылдауға тәлімгердің диплом алдындағы тәжірибе кезінде жинаған материалдары мен іздестіру ақпараттары арқау болады.

Егер зерттеу объектісі технологиялық үрдіс болып табылса онда, іздестіру толық үрдіс негізінде немесе оның этаптары бойынша жүргізіледі. Олар алғашқы, ортадағы, соңғы шикізат, оларды өндіру әдістері және оларды өндіру жабдықтарына сай болуы мүмкін.

Егер тек машинанын қарастыру көзделген болса, онда төмендегілер қамтылады:

- тұтас машина (орналасуы, принципіалды схема);
- жұмыс істеу тәсілі (принципі); тораптары мен теттіктері;
- белгілі элементтерді дайындауға қажетті материалдар;

- дайындау және құрастыру технологиясы.

1.3 Дипломды жобалау тәртібі және оны қорғау

Дипломды жобалау кафедра бойынша меңгерушіге жүктелсе, жеке түрде жетекшіге жүктеледі.

Жобаның орындалу барысы тәлімгердің құрастырылуы және жетекшінің келісілуі бекітілген кесте бойынша орындалады. Дипломдық жобаны орындау кезінде шамамен төмендегідей уақыт бөлінеді:

1) ғылыми - техникалық ақпаратты талдау, қажетті әдебиеттерді таңдау және жоба нұсқаларын іріктеу - 1 - 2 апта;

2) механикалық жабдықтар кешенің жобалау - 3 - 4 апта;

3) машина тетіктерін жобалау - 1 - 2 апта;

4) дипломдық жобаны қосалқы бөлімдерін құрастыру мен есептеу (сенімділік, құрылғылау, майлау, жөндеу, арнайы бөлім, экономика және өндірісті ұйымдастыру, еңбекті қорғау) - 2 - 3 апта;

5) жобаның графикалық бөлімін безендіру - 2-3 апта

6) есептеу - түсіндірме бөлімін безендіру - 1-2 апта

Барлығы - 10-14 апта.

Кейбір сұрақтар диплом алдындағы тәжірибе өту кезінде құрастырылуы мүмкін.

Жобаның кестеге сай орындалуы үшін кафедра әркез жалпы жиын ұйымдастырып отыруы керек. Айына бір рет атқарған жұмыстарына бақылау бағалары қойылады. Кестеге сай атқарылмаған жоба иелеріне тиісті шара қолданылады.

Тәлімгерлердің, кеңесшілері қола қойылған аяқталған диплом жетекшіге тексеруге жіберіледі.

Жоба жетекшісі табыс етілген жоба материалдарын түпкілікті тексеріп, қабылданған шешімнің дұрыстығына қарап жадынама жазады.

Жетекші тексерген соң жобаның барлық материалдары стандартқа сай орындалғанын тексеру үшін нормақабылдаушыға жіберіледі.

Нормақабылдаушыдан қол қойылған жоба тәлімгердің МАК жіберілуі жөнінде кафедрамеңгерушісіне табыс етіледі.

Кафедра меңгерушісі қолдаған жоба университет бұйырығымен бекітілген сырт рецензентке жіберіледі.

Жобаларды қорғау күндері тәлімгер мен кафедра арасындағы келісім бойынша бекітіледі.

Дипломдық жобаны МАК алдында қорғау тақырыпты, қорғаушының аты-жөнін атау, қарастырылатын материалдардың тізімімен таныстырудан басталады. Содан соң 10-15 минут ішінде жоба мазмұнымен таныстырады да, МАК мүшелерінің сұрақтарымен пікірленіне жауап береді. МАК отырысында жетекшісінің қатысуы міндетті.

Қорғау нәтижесінің бағасы МАК жабық отырысында талқыланады. Бағалау кезінде емтихан сессиясының бағалары, жоба шешімінің денгейі, жоба мазмұны, сұрақтарға берген жауаптары есептеледі.

1.4 Жоба тапсырмалары

Дипломдық жоба тапсырмалары тәлімгерге диплом алдындағы тәжірибе қарсанында жобаға қажетті материалдар жинау үшін табысталады. Базалық зауытта тапсырманың аналогы болмауы тапсырманы ауытырылуына ақпал етпейді.

Дипломдық жоба тақырыптары актуалды, нақты қажеттілік пен даму перспективасын қара және түсті металлургияда қамтуы тиіс.

Тақырыпты ықшамдау кезінде цехтің, участоктың, бөлімшенің қарастырылатын механикалық жабдық кешені, ал жаңашаландыру кезінде нақты көрсеткіштері аталуы тиіс.

Жоба тақырыбы мен бірге жетекші тәлімгерге әдебиеттердің библиографиялық тізімі табыс етіледі. Әдебиеттер тәлімгерді жоба алдында тұрған міндеттердің жалпы нұсқасы мен бағытын түсіндіруге қажет. Сонымен бірге әдебиет тәлімгерге жобаның маңыздылығын елестетеді. Библиографиялық әдебиеттер тәлімгердің тәжірибе кезінде әдеби - патенттік жұмыстарды теруінен босатпайды.

2 Түсіндірме бөлімінің мазмұны

Жобаның түсіндірме бөлімі төмендегілерді қамтуы керек:

- кіріспе;
- қойылған талаптарды талдау және таңдалған бағытын маңыздылығын талдау;
- атқарылған жұмыстың мазмұны, орындау әдісі және шешімін;
- қорытынды.

Қойылған талаптар мен таңдалған бағыттың маңыздылығын талдау міндеті бөлім болып табылмайды. Оларды жеке түрде немесе басқа бөлім ішінде қарастыруға болады. Егер аталмыш бөлімдер қарастылмаса онда, ол мәселелер кіріспеде аталуы тиіс.

2.1 Кіріспе бөлімі

Кіріспеде жұмыс мақсатын (есепін) және дипломдық жоба арналған қазіргі ғылыми – техникалық жағдайы қысқаша сипаттау керек. Сонымен қатар дипломдық жобаның маңыздылығын және бұл жұмыстың қажеттілігін дәлелдеу шарт.

Жобада металлургиялық зауыттардың жаңа технологиялық желісі қарастырылса тәлімгер оның өндірістегі түрінен ерекшелігі мен артықшылығын баса айтып, сенімділігін дәлелдеуі керек.

Кіріспенің қорытындысында жоба ішінде көңіл бөлінген мәселені айтып, оның экономикалық тұрғыдан тиімділігін атау қажет.

Түсіндірме бөлімінің кіріспесі 2-3 баспа бет болуы шарт.

2.2 Дипломдық жобаның мазмұнын баяндайтын бөлімдер

2.2.1 Жалпы бөлім

Түсіндірменің жалпы бөлімінде цехтың (зауыттың) қысқаша сипаттамасы мен оның басқа учасоктарымен байланысын баяндайды. Мұнда сонымен қатар қарастырылып отырған учасоктың жылдық өнімділігін, механикалық жабдықтардың таңдалуын олардың қажетті санын есептеуін келтіруі қажет. Шикізатпен дайын өнімнің өтпелі кезеңін талдап агрегаттарды үнемді орналастыруды қарастыру қажет. Бұл бөлім бірнеше пункттен құралуы керек:

- жылдық(айлық) өнімділік есебі;
- аталмыш объектіде шығарылатын материал және өнімнің сипаттамасы;
- өндірістік бағдарламаны орындауға арналған жабдықтар.

2.2.2 Участоктың жылдық өнімділігін есептеу

Жылдық өнімділік бағдарлама цехты (учасокты) жобалаудың негізі болып табылады. Бұл көрсеткіш жалпылама түрде беріледі. Соның негізінде қажетті жабдықтар саны анықталады.

2.2.3 Негізгі жабдықтарды таңдау

Негізгі механикалық жабдықтарды ұқсас участоктардағы нұсқауларды талдап барып таңдау керек. Жабдықтардың негізгі артықшылықтарын, кемшіліктерін, оның өнімділігін, механикаландыру және автоматтандыру жабдықтарын, аталмыш жабдықты қолданғандағы өнімнің бағасын көрсету керек.

2.2.4 Сенімділік, құрылғылау, жөндеу, майлау және механикалық жабдықты қолдану

Бұл бөлімде жобада аталған агрегатпен машинаға қатысты құрылғылау және жөндеу жұмыстарының жана технологиялық әдістерінің негізгі мағлұматтарын атау қажет.

Осы бөлімнің нәтижесі бойынша тәлімгердің инженерлік білім деңгейін, басқада қажетті ілімдерді қаншалықты қамтығанын бағалауға болады.

2.2.5 Дипломдық жобаның ғылыми – зерттеу бөлімі

Жобаның ғылыми – зерттеу бөлімі жобаның техникалық және конструкторлық бөліміндегі эксперименталды және теориялық зерттеулер нәтижесін қамтуы шарт.

Ғылыми – зерттеу жұмыстарында келесі материалдарды жоспарлауға болады:

- таңдалған тақырыптың маңыздылығы және зерттеудің міндетті мен мақсаты;
- зерттеу әдісінің кеңейтілген негізі;
- есеп теориялық және эксперименталды нәтижелердің талдауы;
- аталмыш технологияның құрылуы, оның берітікке есептелуі;
- жобада қолданылған шешімдер мен ұсыныстар.

Жобаны қорғау кезінде қорғаушы конструкторның немесе зерттеу жұмыстары арқасында алынған үлгіні немесе материалды қолдануға болады.

2.3 Жобаның қосымша бөлімдері

2.3.1 Машиналарды автоматты басқару

Түсімдерменің бұл бөлімінде келесі сұрақтар қамтылуы шарт:

- электр берілістердің немесе автоматты басқару схемасының таңдалып алынған нұсқасын дәлелдеу;
- басқару схемасының (іске қосу, тежеу, қорғау, реттеу қысқаша сипаттамасы);
- қозғағыштың кедергісі мен механикалық сипаттамаларының есептері.

Егер жобада гидро-, пневмоберілістер қарастырылса онда аталмыш пункттер таңдалған нұсқаға байланысты баяндалады.

Есеп-түсіндірме бөлімінің мазмұнында сәйкес графикалық бөлімде электроберілістер, пневмоберілістердің, гидроберілістердің функционалды және құрылымдық схемалары, басқару пульты көрсетілуі керек.

2.3.2 Экономика және өндірісті ұйымдастыру

Ұйымдастыру-экономика бөлімінде жобаның көп бөлігі жобаланған механизмнің (машинаның) салыстырмалылығының маңызын анықтау көрсетіледі. Бөлімнің негізгі сұрағына: категорияларына байланысты цех (участок) жұмыскерлерінің қажетті саны, еңбекақы қорының есебі, еңбек өнімділіктері жатады.

Содан соң капиталды шығын мөлшері есептелген, өнім құны және цехтың (участоктың) басқада шығындары есптеледі. Сонымен қатар бұл бөлімде машиналарды қолдану мен қызмет көрсету кезінде материалдық және еңбек шығындарын азайтуға бағытталған еңбекті ғылыми ұйымдастыру қамтылуы шарт.

2.3.3 Еңбекті қорғау

Еңбекті қорғау бөлімінде келесі сұрақтар қамтылуы керек:

1) Қолданыстағы нормативтерге цехтағы санитарлық жағдай мен еңбекті қорғау деңгейі. Еңбекті қорғау құрлымының маңыздылығы жұмыскерлердің міндеттері мен құқықтары, қолданыстағы заң;

2) Қәуіпсіздік шаралары мен төтенше жолдар кезіндегі іс – шаралар;

3) Эвакуация және техникалық жолдар кестесі;

4) Цехтың газдануы мен шаңдылығымен күрес сұрақтары

1) цехтың табиғи және қолданыстағы жарық көздері.

Бұл бөлімде жобалаушы кафедрада құрастырылып бекітілген “Еңбекті қорғау” әдістемелік нұсқауды басшылыққа алуы қажет.

2.3.4 Қоршаған ортаны қорғау мәселелері

Қазіргі заманда дипломдық жобада қоршаған ортаны қорғау мәселесі көрсетілуі тиіс. Олардың орналасуы мен мазмұны дипломдық жоба мазмұнымен сәйкестелінуі керек. Кейбір жағдайда бұл мәселе жеке түрде қаралуы мүмкін. Технологиялық дипломдық жоба кезінде тақырыпқа байланысты жобаланатын участок, өнеркәсіп, цех, т.б. қарасты қоршаған ортаны қорғау іс-шаралары талдануы

мүмкін. Конструкторлық дипломдық жоба кезінде жобаланған механизм, торап, прибор, т.б. пайдалану кезіндегі қоршаған ортаны қорғауды өндіріспен байланыстыру керек. Ғылыми дипломдық жобада зерттелген материалдың, жабдықтың, заттың, үрдістің қоршаған ортаға әсерін қамту тиімді.

2.3.5 Қорытынды

Бұл бөлімде дипломдық жоба тапсырмасының талаптарына сай екендігі мен жұмыстың нәтижесі қамтылады. Қорытындыда алған нәтижесінің тиімділігін және экономикалық үнемділігін көрсетеді. Егер экономикалық үнемділік есептеуге келмесе онда, халықшаруашылығына, ғылымға, әлеуметтілікке қажеттілігін көрсету керек.

Қорытындыда жобаның немен аяқталғанын атап айтқан жөн:

- ұсыныс, әдістеме, бағдарлама мен алгоритм, т.б. құрастыру;
- торап, схемаларды құрастыру, жаңа механизм, машина, тетіктерге конструкторлық құжаттарды жасау;
- зертханалық және тәжірибелік үлгілерді дайындау мен оларды сынау;
- жаңа технологиялық үрдістерді құрастыру;

Егер жұмыс соңында теріс нәтиже алынса, ол да қорытындыда көрсетіледі.

Әдебиет

Негізгі:

1. Анурьев В.А. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. Издание перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 576 с.
2. Басов А.И. Механическое оборудование обогатительных фабрик заводов тяжелых цветных металлов. – М.: Metallургия, 1987. - 578 с.
3. Басов А.И., Ельцев Ф.П. Справочник механика заводов цветной металлургии – М.: Metallургия, 1981. - 496 с.
4. Гжиров Р. И. Краткий справочник конструктора. Справочник. Л.: Машиностроение, 1984. - 464 с.
5. Гребеник В.М., Гордиенко А.В., Цапко Б.К. Повышение надежности металлургического оборудования: Справочник – М.: Metallургия, 1988. - 688 с.
6. Давильбеков Н.Х., Майжолов М.М., Соломчук Е.М. Методические рекомендации по расчету оборудования главной линии прокатного стана на ЭВМ, - Алма-Ата: МНО респ. Казахстан, РУМК, 1988. – 46 с.
7. Кожевников К.И., Пешат В.Ф. Гидравлический и пневматический привод металлургических машин. – М.: Машиностроение, 1973. - 359 с.
8. Королев А. А. Прокатные станы и оборудование прокатных цехов. Атлас. – М.: Metallургия, 1981. - 200 с.
9. Королев А.А. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов. Учебное пособие для вузов. – М.: Metallургия, 1985. - 376 с.
10. Королев А.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов: Учебник для вузов. 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Metallургия, 1987. - 480с.

Қосымша:

- 1 Машины и агрегаты металлургических заводов. В 3-х томах. Учебник для вузов /Целиков А.И., Полухин П.И., Гребеник В.М. и др. 2-е издание, перераб. и доп. т.1. Машины и агрегаты доменных цехов. – М.: Металлургия, 1987. - 440 с. т.2. Машины и агрегаты сталеплавильных цехов. – М.: Металлургия, 1988. -432 с. т.3. Машины и агрегаты для производства и отделки проката. – М.: Металлургия, 1988. - 680с.
- 2 Механическое оборудование заводов цветной металлургии: Учебник для вузов. В 3-х частях: ч.1. Притыкин Д.П. Механическое оборудование для подготовки шихтовых материалов. – М.: Металлургия, 1988. - 392с. ч.2. Кохан Л.С., Сапко А.И., Жук А.Я. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов. – М.: Металлургия, 1988.- 624с. ч.3. Королев А.А., Навроцкий А.Г., Вердеревский В.А. и др. Механическое оборудование цехов по обработке цветных металлов. – М.: Металлургия, 1989. - 624с.
- 3 Орлов П.И. Основы конструирования. Справочник - методическое пособие в 2-х томах - М.: Машиностроение, 1988. - 579с.
- 4 Основы металлургии т.7. Технологическое оборудование предприятий цветной металлургии. /Под ред. И.А. Стригина, А.И. Басова, Ф.П. Ельцева, А.В. Троицкого. – М.: Металлургия, 1975. - 1008с.
- 5 Плахтин В.Д. Надежность, монтаж, ремонт металлургических машин. – М.: Металлургия, 1983. – 326 с.
- 6 Технологичность конструкций изделий. Справочник /Под ред. Ю.Д. Амирова. – М.: Машиностроение, 1985. - 358с.
- 7 Экономика и организация производства в дипломном проектировании: Учебное пособие для вузов / Юзов О.В., Ф.И. Шепилов, А.Г. Шлеев. – М.: Металлургия, 1991. - 102с.