

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай ісі институты

Химиялық және биологиялық инженерия кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ХжБИ кафедрасының меңгерушісі
Амитова А.А.
« 06 » _____ 2022 ж.




ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА


Тақырыбы: «Беріктілігі жоғары материал жасау үшін ағашты катаяту технологиясын жасау»

5B070100—«Биотехнология» мамандығы бойынша

Орындаған

Ашимжан Д.Н

Сын-пікір беруші:
Әл-Фараби ат. ҚазҰУ-дың
аға оқытушысы, х.ғ.к.
 Керимкулова М.Ж.
« 6 » маусым 2022 ж.

Ғылыми жетекші
Ph-доктор, қауымд. профессор
 А.Т.Хабиев
« ___ » _____ 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

5B070100- Биотехнология



БЕКІТЕМІН
ХЖБИ кафедра менгерушісі
Ph.D доктор
Амитова А.А.
2022ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Ашимжан Дильназ Наримановна

Тақырыбы: Беріктілігі жоғары материал алу үшін ағашты қатайту технологиясын жасау

Университет Ректорының 2021 жылғы "24" желтоқсан №_489-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы "31" мамыр

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) жоба айналасында теориялық негіздер.

ә) технологиялық сызбанұсқаны таңдау, инженерлік есептеулер жүргізу

б) қоршаған ортаға қауіпсіздігі және еңбек қорғау сұрақтары

в) жұмыстың экономикалық тиімділігін есептеу

Сызба материалдар тізімі : процестің принципіалды сызбанұсқасы, негізгі аппарат сызбасы,

Ұсынылатын негізгі әдебиет 29 атаудан тұрады.

Дипломдық жұмысты дайындау КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, әзірленетін мәселелер тізбесі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімі	Ескерту
1 Әдеби шолу	Қаңтар	Орындалды
2 Технологиялық бөлім	Ақпан	Орындалды
3 Есептік бөлім	Наурыз	Орындалды
4 Графиктік бөлім	Мамыр	Орындалды

АННОТАЦИЯ

Бұл дипломдық жобада беріктілігі жоғары ағаш алу технологиясы қарастырылды. Ағашты ацетилдеу процесі арқылы ағаштың қаттылығы, беріктілігі секілді қасиеттері артқаны байқалды. Зерттеудің негізгі мазмұны беріктілігі жоғары моифицирленген ағаш алу технологиясын құрайды

Жоба 30 бет, 6 кесте және 29 әдеби деректен тұрады.

Түйінді сөздер: модификация, ацетилдеу, материалдық баланс, беріктік, ағаш

Жобаның мақсаты: Беріктілігі жоғары модификацияланған ағаш алу технологиясын жасау

Жұмыстың міндеттері :

- Ағашты қатайту жолдарын қарастыру;
- Тиімді технологиялық жолды таңдап алу;
- Қажетті инженерлік есептеулер жүргізу (материалдық баланс, экономикалық есептеулер)

Зерттеу жұмысының әдістемесі: Әдеби шолу жасалып, соның негізінде өңдеудің тиімді әдісі таңдалынып, есептеулер жүргізілді.

Ғылыми жаңалық: Ағаш модификациясы ылғалдылығы өзгермелі ортада өлшемдік тұрақтылықты арттыру, беріктік қасиеттерін арттыру, материалға беріктілік қасиет беру.

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте рассматривается технология получения деревьев с высокой прочностью. Благодаря процессу ацелирования дерева произошло увеличение прочности и прочности дерева. Основным содержанием исследования является технология увлажненного удаления древесины с высокой прочностью

Проект состоит из 30 страниц, 6 таблиц и 29 литературных данных. *Слова*

узла: модификация, ацелирование, материальный баланс,

Цель проекта: Разработка технологии высокопрочной модифицированной древесины

Задачи работы:

- Работа над способами усложнения древесины;
- Выбор эффективного технологического пути;
- Проведение необходимых инженерных расчетов (материальный баланс, экономические расчеты)

Методология исследования: Проведен литературный обзор, на основе которого был выбран эффективный метод обработки и произведены расчеты.

Научные инновации: Модификация древесины повышает размерную стабильность при изменении влажности, повышает прочностные качества, придает прочность материалу.

ANNATATION

This diploma project considers the technology of obtaining trees with high strength. Due to the process of acetyling the tree, there was an increase in the strength and strength of the tree. The main content of the study is the technology of moificized wood removal with high strength

The project consists of 30 pages,6 tables, and 29 literary data. *Note*

words: modification, acetylation, material balance,

Purpose of the project: Development of high-strength modified wood yai technology

Tasks of the work:

- Working on ways to make wood harder;
- Choosing an effective technological path;
- Conducting necessary engineering calculations (material balance, economic calculations)

Methodology of research: A literary review was conducted, on the basis of which an effective method of processing was selected and calculations were made.

Scientific innovation: Wood modification increases dimensional stability in changing moisture orat, increases strength qualities, gives strength to material.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе

1 Әдеби шолу

1.1. Ағаштың құрылысы және қасиеттері 1.2. Ағашты модификациялау түрлері

1.3. Ғылыми зерттеулер

2 Технологиялық бөлім

2.1. Беріктілігі жоғары ағаш алу технологиясы

2.2. Ағашты ацетилдеу процесі

- 2.3.Процестің жүру барысы
 - 3 Технологиялық есептеулер
 - 3.1.Негізгі технологиялық көрсеткіштерінің есептері
 - 3.2.Қондырғының материалдық балансы
 - 4 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбек қорғау
 - 4.1.Ұйымдық – құқықтық аспектілері
 - 4.2.Қорғаныстық шаралар
 - 5 Экономикалық бөлім
 - 5.1.Зауыттың жұмыс істеу уақытын есептеу
 - 5.2.Негізгі өндірістік жұмысшылардың санын есептеу
 - 5.3.Негізгі өндірістік жұмысшылардың еңбекақы қорының есебі
 - 5.4.Негізгі техникo – экономикалық көрсеткіштерді есептеу
- Қорытынды

КІРІСПЕ

Ағаш-бұл әмбебап шикізат және жалғыз жаңартылатын құрылыс материалы. Ағаш конструкциялар, әдетте, әртүрлі компоненттердің үйлесімімен сипатталады, олар ең жоғары көтеру қабілетін, жылу, акустикалық және ылғал оқшаулауын, отқа төзімділікті және ұзақ қызмет мерзімін қамтамасыз етеді. Ағаш құрылыс материалы ретінде ежелден бері қолданылып келеді. Ағаш салыстырмалы түрде арзан, бірақ жеткілікті берік және өңдеуге болатын материалмен жылуды сақтай алады. Ұзақ уақыт бойы үйлер ағаштан тұрғызылып, ыдыс-аяқ, ойыншықтар жасалды. Ағашты көркем өңдеу көптеген халықтар арасында халықтық сәндік өнердің ең дамыған және ежелгі түрі болып табылады.

Ағаш мыңдаған жылдар бойы құрылыс материалы ретінде пайдаланылды, бұл құрылыс әлеміндегі бай және аңызға айналған тарихы бойынша тастан кейінгі екінші орын. Ағаштың химиялық қасиеттері өте күрделі, бірақ бұл мәселеге қарамастан, адамдар ағаштың ерекше сипаттамаларын құрылымдар мен пішіндердің шексіз көрінетін жиынтығын жасау үшін сәтті қолданады. Бұл ерекше жан-жақты материал әдетте үйлер, баспана және қайықтар салу үшін қолданылады, бірақ сонымен қатар жиһаз және үй декоры саласында кеңінен қолданылады.

Мүмкін, ағашты құрылыс материалы ретінде пайдаланудың ең үлкен артықшылықтарының бірі-бұл табиғи ресурс, оны қол жетімді және экономикалық тұрғыдан тиімді етеді. Ол өзінің салмағына өте берік және суықтан жақсы оқшаулауды қамтамасыз етеді. Ағаш жақсы өңделеді және кезкелген дизайнға сәйкес келетін пішіндер мен өлшемдердің барлық түрлерінде өңделуі мүмкін.

Ағаш сонымен қатар экологиялық таза өнімнің керемет үлгісі болып табылады; ол биологиялық тұрғыдан ыдырайтын және жаңартылатын және кез-келген салыстырмалы құрылыс материалының көміртегі ізі ең төмен. Сонымен қатар, кірпіш, болат немесе пластик сияқты басқа да қарапайым құрылыс материалдарынан айырмашылығы, ағаш алу үшін жоғары энергиялы қазбалы отынды пайдалану қажет емес.

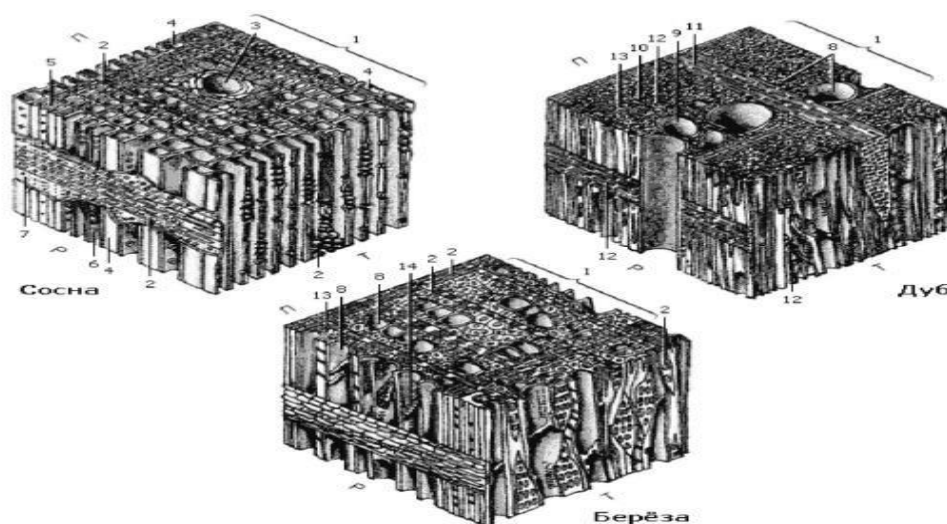
Жобаның мақсаты: Беріктілігі жоғары модификацияланған ағаш алу технологиясын жасау **Жобаның міндеттері :**

- Ағашты қатайту жолдарын қарастыру;
- Тиімді технологиялық жолды тандап алу;
- Қажетті инженерлік есептеулер жүргізу (материалдық баланс, экономикалық есептеулер)

Әдеби шолу

1.1 Ағаштың құрылысы. Өсіп келе жатқан ағашта тамыр, магистраль, тәж бөлінеді. Магистраль-ағаштың негізгі және ең құнды бөлігі. Құрылыс ағашы ағаш діңінен алынады, оның құрылымы құрылыс материалы ретінде ағаштың сапасына байланысты. Көзге көрінетін ағаш магистралінің құрылымы макроқұрылым деп талады. Ағаштың макроқұрылымы туралы түсінік алу үшін оны үш негізгі кесуден қарастырады — көлденең, радиалды және тангенциалды. Ағаш бірқатар оң қасиеттерге ие: жеткілікті жоғары механикалық беріктік, төмен жылу өткізгіштік, төмен тығыздық, қышқылдарға, тұздарға, майларға химиялық төзімділік. Сонымен қатар, қалыпты жұмыс жағдайында ағаш құрылымдары көптеген жылдар бойы сақталады.

Ағаштың түсі мен құрылымы шексіз әр түрлі, және бұл шеберге көркем композицияны құрудың қосалқы құралдарына жүгінбестен материалдың сұлулығын анықтауға бай мүмкіндіктер ашады. Өртүрлі ағаштардың құрылымы 1-сүретте көрсетілген.



Сурет-1. Әр түрлі ағаш түрлерінің микроқұрылымы: 1 - жылдық қабат; 2-өзек сәулелері; 3-тік шайыр өту; 4-ерте трахеидтер; 5-кеш трахеид; 6 - шекаралас уақыт; 7 – сәулелі

трахеид; 8-ыдыстар; 9-ерте ағаштың үлкен ыдысы; 10 – кеш ағаштың ұсақ ыдысы; 11-кең өзек сәулесі; 12 – тар өзек сәулелері; 13-либриформ; 14-баспалдақ перфорациясы

1.2 Ағашты модификациялау технологиясы

Ағашты модификациялау - бұл механикалық және биологиялық параметрлерді жақсарту үшін ағашқа әдейі әсер ету процесі. Модификация ағаштың қасиеттерін оның сенімділігін арттыратын, қызмет ету мерзімін ұзартатын, ылғалдан, жауын-шашыннан және микроорганизмдерден қорғайтын, сонымен қатар белгілі бір бөлмелерді ұйымдастыруға қажетті қасиеттерді беретін етіп өзгертуге мүмкіндік береді. Мысалы, ваннаға арналған тақтаның ылғалға төзімділігін арттыру және т. б. Түрлендірілген ағаш әдеттегіден жақсы ерекшеленеді, оны температура мен ылғалдылық жиі өзгеретін бөлмелерде қолдануға болады, өңделмеген ағаш мұндай жағдайларда тез жарамсыз болады. Түрлендіру сүрек мүмкін әр түрлі тәсілдермен жүргізіледі. Ағаш модификациясының ең танымал түрлері:

- Ағаштың химиялық модификациясы; -
ағаштың термиялық модификациясы; -
ағаштың механикалық модификациясы.

Ағаштың химиялық модификациясы. Ағашты химиялық модификациялау арнайы заттармен (полимерлер, мономерлер, синтетикалық шайырлар) сіндіру арқылы жасалады. Бұл модификациямен ағаштың белсенді заттары өңдеу үшін қолданылатын затпен әрекеттеседі және берік байланыс пайда болады, химиялық модификация ағаш сипаттамаларының жасушалық деңгейде өзгеруіне әкеледі деп айтуға болады. Ағаш алдымен кептіріледі, содан кейін арнайы композициямен өңделеді. Жақсы сіндіру үшін вакуум қолданылады. Сіндіру пайызы дайын материалдың механикалық сипаттамаларына тікелей әсер етеді: сіндіру неғұрлым терең болса, соғұрлым жоғары болады. Химиялық модификациядағы ағаш көбінесе фурфул спиртімен өңделеді немесе ацетилденеді. Мұндай өңдеу материалдың беріктігін арттыруға, деформация мүмкіндігін азайтуға, ылғалға төзімділікті және ағаштың жәндіктердің, зең мен саңырауқұлақтардың көбеюіне қарсы тұру қабілетін арттыруға мүмкіндік береді, мұндай материал беріктікпен сипатталады. Химиялық модификацияны ағаштың кез-келген түріне қолдануға болады. Маңызды нәрсе: модификацияның бұл әдісі үшін Сіз жоғары сапалы іскери ағашты ғана емес, сонымен қатар сапасыз сапасыз ағашты да қолдана аласыз. Ағаштың химиялық модификациясы материалдың беріктігін едәуір арттырады, өйткені ол көбінесе ауыр құрылымдарды, мысалы, көпірлерді салу үшін қолданылады. Сонымен, оны бақша

жиһаздарын өндіру, үйлерді қаптау, ғимараттар салу үшін пайдалануға болады. Химиялық модификацияның теріс сипаттамалары арасында мыналарды бөлуге болады: - бұл процестің жоғары құны; - химиялық өңдеу.

Ағашты өңдегеннен кейін ол зиянды компоненттерді шығаруы мүмкін. Ғалымдар органикалық, табиғи сіндірулерді жасау үшін көп жұмыс істейді, бірақ әзірге олардың ешқайсысы қажетті нәтиже берген жоқ.

Ағашты термиялық өңдеу. Атауынан көрініп тұрғандай, модификацияның бұл әдісі ағашқа жылу әсерінен тұрады, бұл жоғары температурада кептіру. Ағашты модификациялаудың бұл түрі іс жүзінде өте ежелгі және модификация сөзінің мағынасын ешкім түсінбеген кезде де қолданылған. Содан бері технология, әрине, айтарлықтай жақсарды, әдіс шетелде кеңінен таралды. Посткеңестік елдерде ағаштың термиялық модификациясы жақында пайда болды, бірақ өз жанкүйерлерін жаулап алды. Шынында да, термиялық өңдеудің бірқатар жағымды қасиеттері бар: — экологиялық таза термиялық модификацияда қауіпті және зиянды компоненттер қолданылмайды;

- ағаштың термиялық модификациясының негізгі артықшылықтарының бірі материалдың ылғалға төзімділігін едәуір арттыру; - термиялық модификациядан кейін ағаш ісінбейді

- материалдың биожетімділігі артады, жоғары температураның әсерінен ағашта барлық зиянкестер, сондай-ақ саңырауқұлақтар мен зей споралары өледі;

- термиялық модификация технологиялық тұрғыдан өте қарапайым және көп шығындарды немесе көп жабдықты қажет етпейді.

Ағашты термиялық модификациялауды әртүрлі майлар (ағашты майға қайнату), су, қыздырылған ауа немесе қаныққан бу арқылы жасауға болады. Технологияның ерекшелігі-термиялық өңдеу үшін қолданылатын жылу бүкіл ағаштан өтеді, ол арқылы сұйықтықпен беткі сіндіруге қарағанда жақсы нәтиже береді. Термиялық модификацияны кез-келген ағаштың ағашына қолдануға болады, бірақ ол инелерге қарағанда қатты ағаштарға жақсы әсер етеді.

Мұндай модификацияның жағымсыз жақтары бар:

- жоғары температураның әсерінен ағаштың жасушалық компоненттерінің тұтастығы бұзылады, бұл материалдың беріктігінің төмендеуіне әкеледі. Сондықтан осылайша өзгертілген материалды тірек конструкцияларын, ауыр, үлкен көлемді бөлмелерді және т. б. салу үшін пайдалануға болмайды. - өңдеу кезінде ағаш сөзсіз түсін өзгертеді, ол қараңғыланады. Әрине, бұл әрдайым кемшілік деп саналмайды, бірақ кейде мәселенің эстетикалық жағы механикалық қасиеттерден гөрі маңызды;

- егер сіз термиялық өңдеуді технологияның өрескел бұзылуымен жүргізсеңіз, шығуда жарылған, жарамсыз материалды алуға болады.

Ағаштың механикалық модификациясы. Ағаш модификациясының тағы бір түрі-механикалық модификация. Бұл әдіс әлемде және біздің елде бұрыннан бері қолданылып келеді. Ағаштың механикалық модификациясы бұл ағашты басу. Процестің маңызды ерекшелігі-ағаш талшықтар арқылы басылады. Механикалық модификация үлкен ақшалай шығындарды қажет етпейді, мүмкін оны ағаш модификациясының барлық түрлерінің ішіндегі ең арзан деп санауға болады. Механикалық модификацияның көмегімен материалдың беріктігін, оның соққыға төзімділігі мен қаттылығын едәуір арттыруға болады. Бірақ мұндай модификация ағаштың гигроскопиясына әсер етпейді. Яғни, материал ылғалдың әсерінен қорғансыз қалады, ылғал болған кезде оңай деформацияланады. Механикалық модификацияланған ағашты құрғақ бөлмелерді ішкі қаптау, жиһаз жасау үшін пайдалануға болады.

Модификацияның күрделі түрлеріне мыналар жатады:

- ағаштың термо-механикалық модификациясы. Ол ыстық (бумен өңделген немесе қыздырылған) материалды басудан тұрады. Бұл әдіс жұмсақ ағаштың беріктігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді;

- Ағаштың химиялық-механикалық модификациясы. Процесс ағашты химиялық құраммен өңдеуді, содан кейін басуды қамтиды. Модификацияның бұл түрі ағашты икемді етеді және оған қажетті пішінді беруге мүмкіндік береді.

- ағаштың радиациялық-химиялық модификациясы-иондаушы сәулеленудің әсерінен ағашты сіндіру. Бұл Реактивтердің материалдың терең қабаттарына өтуіне мүмкіндік береді. Мұндай ағаштан паркет жиі жасалады.

1.3 Ғылыми зерттеулер.

Ағаштың көптеген сорттары өте берік, бірақ, өкінішке орай, оларды кеңінен қолдануға жеткілікті күшті емес. АҚШ мамандары арнайы өңдеу арқылы ағаштың беріктік сипаттамаларын арттыруға қол жеткізді.

Ағаш жаңа әдіспен өңделгеннен кейін оның беріктігі он есе артады, ол болат немесе титанға қарағанда берік болады. Сонымен қатар, ағаш қоршаған ортаға қолайлы материал, пластикке немесе металдарға балама болып қала береді. Зерттеушілер табиғи ағаштың кеуекті құрылымын өзгертуге назар аударды. Бастапқыда олар ағаштың әртүрлі сорттарын, соның ішінде еменді жеті сағат бойы натрий гидроксиді мен натрий сульфитінің ерітіндісінде қайнатуға тырысты. Бұл процесс целлюлоза құрылымын іс жүзінде өзгеріссіз қалдырды, бірақ целлюлозаны қоршап тұрған компоненттер ішінара жоғалды. Осындай

компоненттердің бірі-лигнин, целлюлозды байланыстыратын полимер. Содан кейін ағаш блокты бір тәулікке пресс астына қойып, оны 100 градусқа дейін қыздырды. Нәтижесінде алдыңғы параметрлердің бестен бір бөлігінде қалыңдығы бар ағаш тақталар пайда болды. Сонымен қатар, бұл материал табиғи ағаштан үш есе тығыз және 11,5 есе күшті болды. Беріктік сипаттамаларын күшейтудің алдыңғы әрекеттері бұл параметрдің максималды 3-4 есе артуына әкелді. Макс Планк институтының зерттеушісі Микаэла Идер қысымның әсері ағашты да күшейтеді деп санайды, дегенмен бұл жағдайда нанопибр плексусының қаншалықты күшті екендігі белгісіз. Дегенмен, түпнұсқа шығарманың авторлары тек олардың техникасы ағаштың беріктігін бірнеше рет жақсартуға мүмкіндік беретініне сенімді. Әріптестер олармен келісіп, жұмыстың әлеуеті зор және болашақта ағаштан берік құрылыс материалдарын өндіру үшін коммерциялық технологияны құруға болады. Мэриленд университетінің колледж-Парк университетінің лянбин Ху жетекшілігімен ғалымдар ағашты механикалық-химиялық қатайтудың жиі қолданылатын әдісін қолданды және жақсартылған механикалық қасиеттерден басқа, оған жылуды пассивті түрде өткізуге мүмкіндік берді. Пайдаланылған әдіс лигнинді ағаштан алып тастауға негізделген. Ол үшін ғалымдар ағаш кесектерін сутегі асқын тотығының 30 пайыздық сулы ерітіндісінде пісірді, содан кейін оларды тазартылған сумен жуды

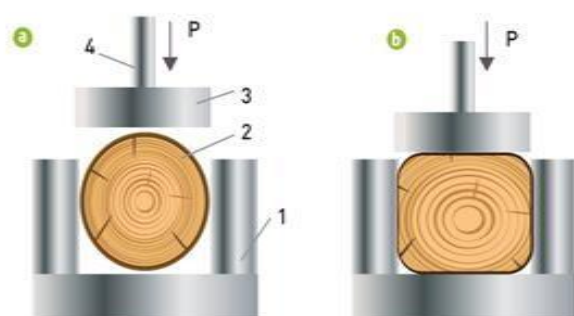
2.Технологиялық бөлім

2.1 Беріктілігі жоғары модифицирленген ағаш алу технологиясы.

Табиғи ағаштан жасалған ағаш, терек, қайың, алдер тақталарын деструктивті әдіспен басу арқылы ағаштың тығыздығын 800 кг/м³ дейін, тіпті 1400 кг/м³ дейін бастапқы ағаштың тығыздығымен салыстырғанда 400-600 кг/м³ дейін арттыруға болады. Ағаштың тығыздығы дайындаманың көлденең қимасында өзгерген кезде ағашты басу біркелкі және біркелкі болмауы мүмкін. Біркелкі емес тығыздау үлкен көлемді өнімдерді алу үшін қолданылады, оларда жоғары тығыздық пен тозуға төзімділік элементтің бүкіл қимасында емес, бөлек нүктелерде қажет. Сіндіру, престау және кептіру операцияларының орнында да, уақытында да үйлесуі ағашта болатын құбылыстар мен осы операцияларды бөлу кезінде пайда болатын құбылыстар арасындағы айырмашылықтарды анықтайды. Біріктіру әдісінің мәні ылғал ағаштан жасалған дайындаманы шамамен 80% сұйық антисептикке салып, 115°С-қа дейін қыздырады және 15-20% ылғалдылыққа дейін кептіреді, сонымен бірге оны 23-28% қысу дәрежесіне дейін механикалық қысым қолдану арқылы тығыздайды. Процесс соңында дайындама сұйықтықта 1520°С дейін салқындатылады, нәтижесінде антисептик дайындамамен сіңеді, яғни ыстық-суық ваннаға сіңдіру. Ағашқа сіңдіру агентін енгізген кезде, егер ағаштың ылғалдылығы талшықтың қанықтыру нүктесінен төмен болса немесе ағаштың ылғалдылығы талшықтың қанықтыру нүктесінен жоғары болса, сіңдіру процесі капиллярлық механизм арқылы жүруі мүмкін. Іс жүзінде, оның таза түрінде осы әдістердің біреуіне ғана сіңдіру өте қиын. Сіндірудің негізгі мақсаты-ағаш бұйымының ұзындығы мен қимасы бойынша сіңдіру агентінің біркелкі таралуын қамтамасыз ету. Ыстық ванна әдісімен сіңдіру сіңдіргіш агенттің ағаш ішінде біркелкі таралуына жол бермейді, ал ыстық-суық ванна әдісімен сіңдіру жағдайында сіңдіру агентінің құрамы өңделетін өнімнің бүкіл ұзындығы бойынша тегістеледі.

Уақыт өте келе сіңдіру процесінің динамикасын келесідей сипаттауға болады. Ағаштағы барлық көмір майының шамамен 20% – ы біріктірілген әдіспен өңделгеннен кейін кептіру процесінде, яғни Ыстық ванна әдісін қолдану кезінде және шамамен 80% - салқындату кезеңінде ("суық ванна" процесі кезінде) ағашқа сіңеді. Бұл жағдайда кептіру-бұл жоғары температуралы процесс, оның барысында көміртегі майы мен оған батырылған ағаш арасында ылғал алмасу болмайды. Кептіру тек көмір майының температурасы судың қайнау температурасынан жоғары болған кезде, ағаштың ішінде бос судың қайнауына байланысты пайда болатын және оның әсерінен бу атмосфераға түсіп, ағаш пен көмір қабатының адгезиясын жеңеді. материал. Осылайша, суды ауыстырудың негізгі түрі - артық қысым градиентінің әсерінен су

буының молекулалық қозғалысы. Тұрақты температурада гидрофобты сұйықтықта ұзақ уақыт сақталатын ағаш сұйықтықтың қысымы мен температурасына байланысты белгілі бір тепетеңдік ылғалдылығына ұмтылады. Ағаш тепе-теңдік күйіне жеткенде оның температурасы орта температурасына тең болады, ал оның жасушаларының қуыстарында таза қыздырылған бу болады. Бұл гидрофобты сұйықтықтағы ағаштың тепе-теңдік ылғалдылығы оның таза қыздырылған будағы тепетеңдік ылғалдылығына тең деп санауға негіз береді, оның қысымы мен температурасы көміртегі майының параметрлерімен бірдей. Кептіру, престоу барысында дайындалған ағаштың өзгеруі 2-суретте көрсетілген.



Сурет-2. Біріктірілген кептіру, престоу және сіңдіру процесі барысында дайындама қимасының өзгеруі: а-процестің басында, b-процестің соңында

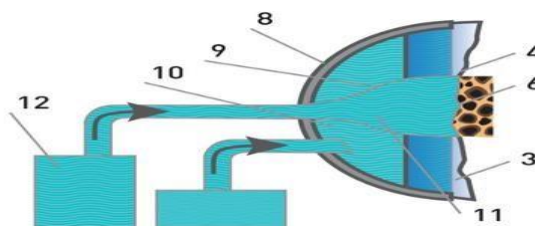
Ашық ауада жұмыс істейтін ағаштан жасалған бұйымдар үшін ылғалдылық пен температура өзгертін ортада мөлшерді сақтау өте маңызды. Пішіндеу көрсеткіштері ұқсас жағдайларда табиғи ағаштың сипаттамалары деңгейінде болуы керек. Мысалы, теміржол шпалдары үшін майлы антисептиктің тұрақтандыру әсері өзгермелі ылғалдылық пен температура жағдайында шпалдардың формалық тұрақтылығын сақтау үшін жеткіліксіз, бұл ағашқа қосымша тұрақтандырғыш агенттерді енгізу қажеттілігін тудырады. Тұрақтандырғыш ретінде алкил-резолцин шайырларының олигомерлері қолданылады, олар майлы антисептикке ағаш мөлшерінің 2% қосымша тұрақтандырғыш мөлшерінде қосылады.

Ағаштың сау аймағы майлы антисептикпен сіңдірілген, ал фаут аймағы майлы антисептикпен және құрамында еріткіш (керосин немесе ақ спирт) және резеңке қалдықтарынан таңдалған қатайтатын ерітіндінің қоспасы – бутадиенді ректификациялаудың текше қалдықтары, толуолды ректификациялаудың текше қалдықтары, фенолоспирттер. Қатайтатын ерітіндінің мөлшерін формула бойынша анықтайды

$$M = kH_3 / H\phi CV \quad (1)$$

мұнда M – қатаю ерітіндісінің көлемі, л, H_3 – сау аймақтың қаттылығы, Н/мм², $H\phi$ – фаутты аймақтың қаттылығы, Н/мм², C – фаутты аймақтағы қатаю ерітіндісінің концентрациясы, Л/м³, V – фаутты аймақтың көлемі, м³, k фаутты аймақтың диаметрінің кемуін ескеретін коэффициент бөрененің үстіңгі бөлігіне, $0,8 \leq k \leq 1$.

Дайындама ағашының өңсіз және сау аймақтарын бөлек сіңдіру үшін арнайы сіңдіру құрылғысы 3-суретте көрсетілген



Сурет-3. Сіңдіру құрылғысы

Сіңдіру құрылғысының сырты -8, сау ағашқа енгізілген цилиндрлік пышақ-3, ішкі басы-9, цилиндрлік пышақ-4, майлы антисептик-10, араластырғыш-12, қатайтатын ерітінді қоспасы-11.

2.2 Ағашты ацетилдеу процесі

Ағашты ацетилдеу химиялық модификациялау процесі болып табылады. Германияда Фукс катализатор ретінде сірке ангидридi және күкірт қышқылы сияқты химиялық агенттерді пайдаланып ағашты ацетилдеуге арналған бірінші тәжірибені жүргізді. Тарков ағашты судағы ісінуден тұрақтандыру үшін ацетилдеу процесін қолдануды сипаттаған алғашқы зерттеуші болды. 1940 жылдардан бастап дүние жүзіндегі көптеген зертханалар ағаштың бірнеше түрлерін қолдану арқылы әртүрлі тәсілдермен ағаштың ацетилденуі бойынша зерттеулер жүргізді. Алайда, 1961 жылы АҚШ-та ағашты ацетилдеу процесін коммерцияландыруға Corper's Inc ұсынған алғашқы әрекеттері өндірістің жоғары шығындарына байланысты сәтсіз аяқталды. Негізінен сірке ангидридін пайдаланып ағашты ацетилдеу алдымен сұйық фазалық реакция ретінде жасалады. Бұл жұмыс мырыш хлориді немесе пиридинмен катализденген сірке ангидридін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Ацетилдену реакцияларының көпшілігі бүгінгі күні катализаторды қолданбай жүзеге асырылады.

Сірке ангидридiнің ағаш полимерлерімен әрекеттесуі нәтижесінде жасуша қабырғасында қол жетімді гидроксил топтарының этерификациясы жанама

өнім, сірке қышқылы пайда болады. Бұл жанама өнім негізінен модификацияланған ағаштан алынады, өйткені адамның мұрны сірке қышқылының иісіне өте сезімтал. Өңделмеген ағаш сияқты, ацетилденген ағаш тек көміртегі, сутегі және оттегіден тұрады және құрамында улы құрамдас бөліктер жоқ. Сонымен қатар, ағаштың ацетилденуі бір реттік химиялық реакция болып табылады, бұл бір ацетил тобының бір гидроксил тобымен ешқандай полимеризациясыз әрекеттесетінін білдіреді.

Ағашты ацетилдеу ұзақ уақыт бойы жұмсақ ағаш сорттарының беріктігін жақсарту әдісі болып саналды, ол басқаша тұрақсыз. Сонымен қатар, бұл әдіс ағаштың қаттылығы мен өлшемдерінің тұрақтылығы сияқты сипаттамаларын жақсартатыны белгілі. Ірі ағаш блоктарын өнеркәсіптік масштабта ацетилденудің ерекше проблемасы "сыртқы өңдеу" деп аталады. Сыртқы өңдеу кезінде ағаштың ацетилденуі жер бетіне жақын жүреді, ал ағаштың ішкі бөлігі аз тиімді ацетилденуге ұшырайды немесе ацетилдену мүлдем болмайды. Әр түрлі тереңдікте әр түрлі дәрежеде ацетилденген ағаш ылғалдың тікелей әсеріне ұшырауы мүмкін, онда ацетилденген блок жоспарлауға, профильдеуге немесе кесуге ұшырайды. Ацетилденген ағашта ылғал ішке өтіп, бүкіл көлденең қимадан шығуы мүмкін. Ацетилденудің жоғары дәрежесі бар жерлерде ылғал қорғалған жасуша қабығымен кездеседі және саңырауқұлақтардың өсуін сақтау үшін пайдаланылмайды. Сыртқы өңдеуді болдырмаудың ерекше қолайлы әдісіне қатысты ақпарат WO 2009/095687-де келтірілген. Алайда, сипатталған әдісті практикалық қолдану барысында бұл әдіс Оңтүстік сары қарағай сияқты тығыздығы жоғары ағаш түрлеріне нашар сәйкес келетіні анықталды. Нәтижесінде, Оңтүстік сары қарағайдың ацетилденуі жарқыраған қарағайға қарағанда аз ацетилденуге әкеледі.

Оңтүстік сары қарағай сияқты орташа тығыздықтан жоғары тығыздыққа ие ағашты ацетилдеу кезінде ацетилденудің жоғары дәрежесін, сірке қышқылының қалдық мөлшері аз, ағашты біркелкі өндеген жөн. Сонымен қатар, әдіс үнемді және жылдам болуы керек, оны өнеркәсіптік масштабта пайдалану мүмкіндігі бар.

Көрсетілген қажеттіліктердің біреуін немесе бірнешеуін өнертабыстың бір аспектісіне жақсырақ сәйкестендіру үшін ағаш ацетилдену әдісі ұсынылады. Ағашты ацетилдеу бір неше кезеңнен тұрады:

- a) салмағы бойынша 5% - дан кем ылғал құрамы бар ағашты 10 ° C-ден 120 ° C-қа дейінгі температурада жоғары қысымды реакциялық ыдыстағы сірке ангидрид және сірке қышқылы бар ацетилдеу сұйықтығына батыру,
- b) 1-ден 300 минутқа дейінгі кезең ішінде ыдыстағы қысымның 2-20 барға дейін (0,2-2,0 МПа) жоғарылауы,
- c) ыдыстан артық ацетилдеу сұйықтығын алып тастау,

- d) инертті сұйықтықты ыдысқа енгізу, сұйықтық айналымы және ағаштың ішіндегі температураның экзотермиялық көтерілуі басталғанға дейін қыздыру, экзотермиялық процесс аяқталғанша ағашқа жылу беруді реттеу және ағаш ішіндегі температураны 180°C-тан төмен ұстау,
- e) екінші экзотермиялық процесті бастау үшін 10-120 минут ішінде айналым сұйықтығын 85°C-тан 160°C-қа дейін қыздыру, экзотермиялық процесс аяқталғанша ағашқа жылу беруді реттеу және ағаш ішіндегі температураны 180°C-тан төмен ұстау,
- f) вакуумда булану арқылы айналымдағы флюидті шығару.

Тағы бір аспект бойынша, өнертабыс пеште кептіргеннен кейін тығыздығы 550 кг/м³-ден асатын, ацетил топтарының массасы бойынша кемінде 20% және сірке қышқылының қалдық мөлшері массасы бойынша 1% - дан аз ацетилденген ағаш алуды қамтамасыз етеді.

2.3 Ацетилденген Ассоуа ағашы

Ассоуа - бұл ацетилденген ағаш, оны "ағаштың жаңа түрі" деп атауға болатын ерекше материал. Өзінің сипаттамаларына байланысты ол сыртқы жұмыстарға, соның ішінде терезелер, есіктер, террастар мен ғимараттарды қаптауға өте ыңғайлы. Осы жоғары сапалы ағашты өндіру үшін шикізат ретінде тиімді орман пайдаланушылардан алынған материалдар пайдаланылады. Олар улы емес және деформацияға және беріктікке төзімді, тропикалық қатты ағаштың ең жақсы сорттарынан асып түседі. Ассоуа ағашы - бұл 75 жылдан астам уақыт бойы жүргізілген ғылыми — зерттеу жұмыстарының нәтижесі, соның арқасында ағашты модификациялаудың ұзақ және терең дамыған технологиясы — ацетилизация-алдыңғы қатарлы дамулармен біріктіріліп, осылайша осы жоғары сапалы ағашты құрып, өндіріске шығарды және алғаш рет нарыққа шығарылды. Ассоуа ағашы жердегі, жер астындағы және тіпті судағы барлық ауа-райы жағдайларында ұзақ уақыт сынақтан өтті, бұл пайдаланудың ең қатал жағдайларына төтеп бере алатындығын дәлелдеді. Ассоуа ағашының тұрақты сапасы мен тиімділігі өндірушілерге, сәулетшілерге, құрылысшыларға және үй иелеріне дұрыс таңдау жасағандарын үнемі дәлелдейді.

Ассоуа барлық қалыңдығы бойынша модификацияға ұшырайды. Ассоуа ағашының артықшылықтары:

Деформацияға төзімділік

-ісіну және шөгу 75% және одан да көп төмендеді

-есіктер мен терезелер жыл бойы қосымша күш жұмсамай ашылады -бояу мен лак 3-4 есе ұзақ сақталады, бұл операциялық шығындарды айтарлықтай төмендетеді

Жоғары класс төзімділігі

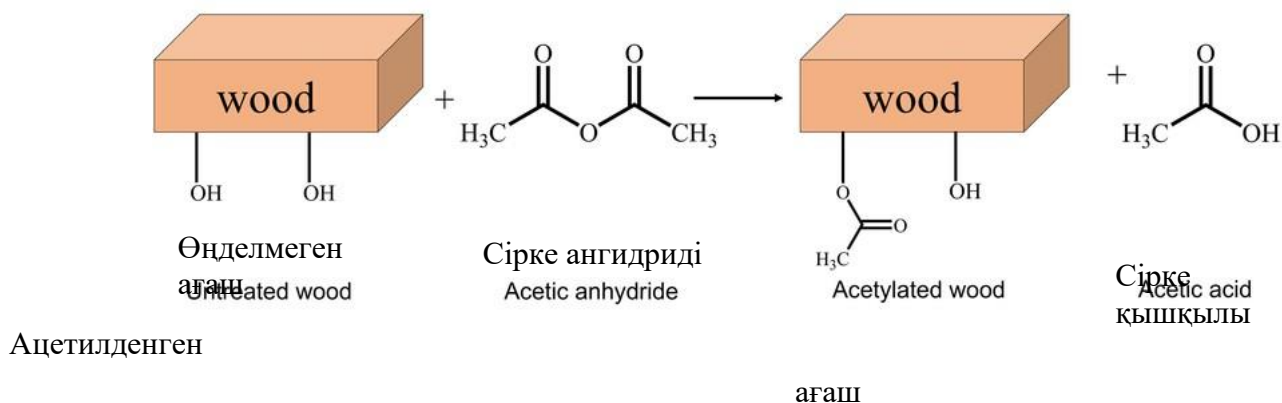
- ең берік ағаш: қызмет ету мерзімі жер бетінде 50 жыл және жер бетінде 25 жыл

-сыртта пайдалану үшін өте ыңғайлы

-зең мен жәндіктерге төзімді

Ассоуа улы емес-қоршаған орта улардың зиянды әсерінен сенімді қорғалған ацетилденген ағашта кез-келген өлшем бойынша ашық, ацетилденбеген беттер болмағандықтан, өзгертілмеген ағашты немесе тек беті өңделетін ағашты пайдалану кезінде қажет қорғаныс химикаттарын қолданудың қажеті жоқ. Бұл ағаш ультракүлгін сәуленің әсеріне төзімділіктің жоғары деңгейімен сипатталады. Бұл мөлдір жабыны бар ағаштың табиғи көрінісі ұзақ уақыт сақталатынын білдіреді. Ассоуа- субқұрылымдар мен қаңқалар үшін мінсіз материал. Басқа ағаш түрлеріне қарағанда жоғары жылу оқшаулау деңгейіне ие. Энергияны ұтымды пайдалану үшін өте маңызды болып табылатын терезелер мен ғимараттардың сыртын әрлеуге өте ыңғайлы. Жақсы сапалы түпкілікті өнімді алу үшін ағаштың ылғалдылығы төмен болуы керек, сондықтан қажет болған жағдайда ағашты кептіру керек. Кептірілген ағаш массасы бойынша 5% - дан аспауы керек, салмағы бойынша

1 және 4% арасында. Ағашты кептіру үшін пешті кептіру технологиясы сияқты кез-келген қолайлы әдісті қолдануға болады, мысалы, вакуумдық пеште, дәстүрлі пеште немесе жоғары температуралы пеште. Еріткішті кептіру әдістеріне артықшылық берілмейді, өйткені олар құрғақ ағаш шығарады, оның құрамында еріткіштің іздері болуы мүмкін, оны алып тастау керек. Осы сипаттамада көрсетілген ылғалдың мөлшері ағашты процеске дейін өлшеу арқылы өлшенеді,мысалы, пешті кептіру процесінде. Содан кейін бұл ағаш үлгісі EN-13183-1 нормативіне сәйкес $103\pm 2^{\circ}\text{C}$ температурада өңделеді, 2 сағаттан кейінгі екі салмақ арасындағы масса айырмашылығы 0,1% - дан аз болады. Осылайша алынған ағаш мүлдем құрғақ болып саналады. Ағашты ацетилдеудің негізгі реакциясы 5-суретте көрсетілген.



5-сурет – Ағашты сірке ангидридiмен ацетилдеудiң негiзгi реакциясы.

3.Технологиялық есептеулер

Технологиялық жабдыққа мыналар жатады:

- Кесетiн машина
- Ажыратқыш машина
- Сұрыптау елегi
- Сұрыптау алаңы

Технологиялық жабдықты есептеудi бастау үшiн аралаушының орташа мөлшерiн анықтауға жүгiну керек.

$V=46\text{см}$ $d=6\text{м}$ Ц2Д-7А кесу станогы

1. Ауысымда кесiлген ағаштардың санын анықтаңыз.

$$N = \frac{\Pi \text{см}}{q} \quad (2)$$

$$N = 335,7 / 1,19 = \text{бiр ауысымда } 282,1 \text{ дана}$$

2. Бiр ауысымда тақталардағы кесу машиналарының өнiмдiлiгiн анықтаңыз.

$$A = V_s * T * K_p * K_m / l \quad (3)$$

V_s -тақталарды беру жылдамдығы, м / мин l -тақталардың орташа ұзындығы, м,

T -ауысымның ұзақтығы, мин,

K_m -машинаның машина уақытын пайдалану коэффициентi.

$K_m = L / (l + T * U) = 6 / (6 + 1,5 * (150/60)) = 0,85$ тв-жабылмаған қосалқы уақыт, тв=1,5 с қабылданады.

$$U = V_s \quad (4)$$

$$A = 150 * 480 * 0,95 * 0,85 / 6 = 9690 \text{ дана.}$$

тв-жабылмаған қосалқы уақыт, тв=1,5 с қабылданады. 3

Сағатына өңделетiн қалдықтардың мөлшерiн анықтау.

$$D_{\text{ч}} = Q_{\text{щ}} + Q_{\text{отсев}} / D_p * i * t * K_{\Gamma} \quad (5)$$

$$D_{\text{ч}} = 51040,11 + 6281,87 / 234 * 2 * 8 * 0,86 = 17,8 \text{ м}^3 / \text{сағ}$$

Qщ - технологиялық чиптің көлемі

Qотсев-шығару көлемі I-

ауысым саны t-ауысым

уақыты

Kг-жүктеме коэффициенті.

Жабдықты жүктеу коэффициенті.

$$Kз=17,8/30*100\%=59\%$$

Тақталарды сұрыптау желісі. Ағашты ұтымды пайдалану оларды қалыңдығы ұзындығы бойынша сұрыптауды, сонымен қатар ассортимент пен мақсат бойынша бөлшектеуді қажет етеді. Қазіргі заманғы аралау зауыттарында осы операцияларды орындайтын жоғары өнімді жартылай автоматты және автоматты сұрыптау құрылғылары қолданылады.

D = 46мм, Псм= 335, 7м³. Бір ауысымда кесілген ағаштардың санын анықтау.

$$N_{бр} = Псм/q \quad (6)$$

$$N_{бр} = 335,7/1,19 = 282,1 \text{ дана ауысымда}$$

Ө-өнімділікті орманшыларға ауыстыра отырып, м³ / ауысым,

Q-бөрене көлемі, м³

Секундына әр түрлі алаңға келетін тақталардың санын анықтаңыз.

$$N=(N_{бр} \times n1)/(T_{см} \times K \times K_{см}) \quad \text{дана/сек} \quad (7)$$

$$N= \frac{(282.1 \times 13)}{(480 \times 0.86 \times 0.9 \times 60)} = 3667.3/22291.3 = 0.164 \text{ дана/сек}$$

Минутына кесілетін тақталардың санын анықтау 0,164

$$\times 60=9,87 \text{ дана/мин.}$$

3.2.Кәсіпорынның материалдық балансын есептеу

Кәсіпорынды дамытудың дәстүрлі бағыты кезінде (жоғары мамандандырылған: тек дөңгелек ағаш материалдары мен отын өндірісі, оларды кейіннен тұтынушыларға сата отырып), жылдық өнімнің жалпы құны:

$$C_{жалпы} = (C_{об} + C_{ед})Q_{жыл} = (4300+6800) \times 130 = 144300 \text{ мың теңге мұндағы}$$

$$C_{жалпы} - \text{сүректің бір елеусіз текше метрінің өндірістік құны, теңге/м}^3$$

C_{ед}- коммерциялық шығыстар, теңге/м³

Q_{жыл} – жыл сайынғы өндіріс көлемі, мың м³

Дәстүрлі даму бағыты бойынша жұмыр ағаш материалдары мен отынды өткізуден түсетін түсімдердің көлемін анықтау үшін (сүректің тауарлық шығарылымы жалпы шығарылымға тең) ассортименттік шығарылым көлемін мынадай формула бойынша белгілейміз:

$$Q_i = Q_{\text{жыл}} \times U_i / 100, \text{мың. м}^3 \quad (9)$$

мұндағы Q_i - ассортиментінің көлемі, мың м³; U_i - ассортименттің үлестік кірістілігі, %.

Ассортименттік шығыс есебі:

Қылқан жапырақты аралар – $130 \times 38 / 100 = 49,4 \text{к. м}^3$;

Шпалдар жотасы $130 \times 16 / 100 = 20,8 \text{мың. м}^3$;

Стройлдар $130 \times 12 / 100 = 15,6 \text{мың. м}^3$;

Қалдықтар $130 \times 9 / 100 = 11,7 \text{к. м}^3$;

Рудоллотье $130 \times 3 / 100 = 3,9 \text{к. м}^3$;

Қағаз өдірісі $130 \times 5 / 100 = 6,5 \text{мың. м}^3$; Техникалық

шикізат $130 \times 3 / 100 = 3,9 \text{мың. м}^3$; Отын

$130 \times 10 / 100 = 13 \text{к. м}^3$.

Барлығы: 130 мың м³.

Жұмыр ағаш материалдары мен отынды сатудан түскен табыс:

$$ТП = \sum_{i=1}^n [Q_i \times Ц_i = 49,4 \times 660 + 20,8 \times 710 + 15,6 \times 420 + 11,7 \times 550 + 3,9 \times 400 + 6,5 \times 320 + 5,2 \times 800 + 3,9 \times 260 + 13 \times 180 = 7151300 \text{теңге}$$

мұндағы $Ц_i$ - бір текше метрінің бағасы, теңге / м³;

Q_i - ассортиментінің көлемі; мың м³ n –

ассортимент пен отын топтарының саны.

Өндірістің бұрын белгіленген толық құны бойынша кәсіпорынның пайдасы (салық салғанға дейін):

$$Pr = 7151300 - 1443000 = 5708300 \text{ теңге.}$$

Кәсіпорынның таза пайдасы тең болады

$$Pr_{\text{таза}} = (Pr \times (100 - N_{pr})) / 100 \quad (10)$$

$$Pr_{\text{таза}} = \frac{6773(100-24)}{100} = 1096680 \text{ теңге}$$

мұндағы Pr – өнімді өндіруден және сатудан түсетін пайда, мың теңге; N_{pr} – табыс салығы, %.

Таза пайда үшін рентабельділік деңгейі тең

$$Ур^* = Pr_{\text{таза}} / (C_{\text{жалпы}}) \times 100 = \frac{1096680}{1443000} \times 100 = 7,6\% \quad (11)$$

Осылайша, компания өндірісінің рентабельділігі 7,6%.

3. Экономикалық бөлім

3.1 Зауыттың тиімді жұмыс уақыты

Тиімді уақыт қоры, әдетте, берілген өнімділікті қамтамасыз ететін негізгі жабдық үшін есептеледі, бұл жобада ол мұнай айдау зауыттары болып табылады. Жабдықтың жұмыс уақытының тиімді қорын есептеу үшін күрделі, орташа және ағымдағы жөндеуге арналған жабдықтың жоспарлы тоқтатылуын анықтаймыз, олар 1-кестеде келтірілген [11].

1-кесте – Жабдықтарды күрделі жөндеу және тұрып қалу нормалары

Атауы Жабдық	Жөндеулер арасындағы жабдықтың жүріс нормалары, сағ	Жөндеу кезінде жабдықтың тұрып қалу нормалары, сағ
-----------------	---	---

	Ағымдағы, Т _т	Капитал, Т _{қалпақшасы}	Ағымдағы, П _т	Capital P _к
Ағаш өңдеу қондырғылары	1500	62000	27,3	830

Осы тоқтаулардың негізінде жабдықтардың жылына жұмыс істеу уақытының теңгерімі құрастырылды (2-кесте).

2-кесте – Жылдағы жабдықтардың жұмыс уақытының теңгерімі

Т _к уақытының күнтізбелік қоры	
Күндермен	365
Сағатпен	8760
Режимге сәйкес жұмыс істемейтін күндер оның ішінде:	
коммуникацияларды күндермен жөндеуге арналған аялдамалар	12
Сағатпен	288
Режимге сәйкес жылдағы жұмыс күндерінің саны, (D _г)	353
сағаттарда да сондай, (H _р)	8472
Номинанттар қоры (Т _н)	8472
Жұмыс күндері жабдықты жоспарлы тоқтату сағатпен:	
күрделі жөндеуге	142
ағымдағы жөндеуге	224
Барлығы	366

Жабдықтарды уақытында пайдалану коэффициентін есептейік:

$$353/365 = 0,9671$$

3.2 Күрделі шығыстарды есептеу

Жобаны іске асыруға арналған күрделі шығыстар ғимараттарды салуға, жабдықтарды, көлік құралдарын, электр жабдықтарын сатып алуға және монтаждауға және басқа да күрделі шығындарға арналған шығыстардың сомасы ретінде есептеледі.

Төмендегі 3-кестеде ғимараттар мен құрылыстар бойынша күрделі шығыстар көрсетілген .

3-кесте – Жиынтық инвестициялық сметалар

Негізгі құралдардың элементтері	Бағалауға лайықты. негізгі құралжабдықтар		Күрделі салымдардың үлес салмағы, кт/т	Амортизацияның жылдық сомасы. шегерімдер, kt.tg
	мың теңге	%		
Ғимараттар мен құрылыстар	152 487,0	4,8	0,256	9 79 2,4
Жабдық	3 004 212,2	95,2	5	383 839,49
Барлығы	3 156 699,2	100	5,256	393 631,89

Ауысымға қажетті қызметкерлердің жалпы саны 18 адамды құрайды.

Олардың 14-і негізгі оператор-технологтар, 4 қосалқы жұмысшы (орманшымен, электрикпен) және 2 зертхана көмекшісі, сондай-ақ 6 инженерлік-техникалық жұмысшы және олардың жылдық Жалақы қоры 4-кестеде көрсетілген.

4-кесте – Еңбек және жалақы бойынша жобаланатын объектінің жиынтық көрсеткіштері

	Тізім сағ				
--	-----------	--	--	--	--

Қызметкерлер санаты	Адамдар	%	Еңбек өнімділігі, т/адам жылына	Жыл сайынғы қор жалақы, мың теңге	Сыйақылар, мың теңге	Еңбекақының жылдық қоры, оның ішінде
<i>Жұмыс:</i>						
Барлығы:	20	83,3	30 000	55 200	5964	61163,99
Негізгі	14	58,3	42 857	42 000	4358 67	46358,67
Көмекші	4	16,6	150 000	9 600	1111,32	10711,32
<i>Инженерлер, қызметкерлер</i>	6	25	100 000	28 800	3 000	31 800
<i>Қызметкерлер санының жиыны</i>	24	100	32285 7	135600	14433,9 9	15003 3,98

Жабдықтарды ұстауға және пайдалануға жұмсалатын шығындар сметаның құралдарымен жыл бойы есептеледі (5-кесте).

5-кесте – Жабдықтарды ұстауға және пайдалануға арналған сметалық шығындар

Шығыс баптарының атауы	Есептеуге арналған бастапқы деректер	Қосынды мың теңге
Мазмұны	Жабдықтың құнынан 2%	60 084,24
Кезекші және жөндеуші персоналдың негізгі және қосымша жалақысы	Кесте. 10	10 711,32
Экстрабюджетарлық қордағы жарналар	2-тармақ бойынша жалақының 30%	3 213,4

Өндірістік жабдықтарды ағымдағы жөндеу және күрделі жөндеу	Жабдықтарға жұмсалған шығындардың 7%-ы	210 294,85
Өндірістік жабдықтардың тозуы	Кесте. 8	314917, 4
Жабдықтарды ұстауға және пайдалануға байланысты басқа да шығыстар	10%	15003,3 98
<i>Барлығы</i>		614224, 608

Бір жылдағы цех алаңдарының сметасын есептеу 6-кестеде келтірілген.

6-кесте – Цех шығындарының сметасы

Шығыс баптарының атауы	Бастапқы деректер	Сомасы, мың теңге
Цех персоналына қызмет көрсету:		
ИТР мен қызметкерлердің негізгі және қосымша жалақылары	Кесте. 10	31 800
Қосалқы жұмыскерлердің негізгі және қосымша жалақысы	Кесте. 10	10711,3 2
Экстрабюджетарлық қордағы жарналар	30%	10 768,2
Ғимараттар мен имараттарға қызмет көрсету	2%	3049 74
Ғимараттар мен құрылыстарды ағымдағы жөндеу	6%	9149 22
Ғимараттар мен құрылыстардың тозуы	Кесте. 7	10791,0 5
Еңбекті қорғауға және еңбекті қорғауға арналған шығыстар	25% ∑Табл 10	37508,4 95
Өсімдіктердің басқа да жалпы шығыстары	10%	6864,44
<i>Барлығы</i>		614224, 608

4 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау

4.1 Ұйымдық- құқықтық аспектілері

«Еңбек қорғау» - еңбек ету процесінде адамның өмір қауіпсіздігін, денсаулығын және жұмыс қабілеттілігін сақтау жүйесін зерттейтін, соған қатысты құқықтық, әлеуметтік-экономикалық, ұйымдық-техникалық, санитарлық-гигиеналық емдеу-алдын алу және басқа шаралар мен құралдарды қарастырады.

2007 жылғы 15-ші мамырда «Қазақстан Республикасының Еңбек Кодекісі» шықты.

ҚР 02.12.2004 ж. №278-п. Халықты әлеуметтік қорғау және еңбек министрлігінің жарлығымен орнатылған ережелері бойынша ішкі фирмалық нұсқауламалар жасалады. Қауіпті өндірістік объектілердегі өндірістік қауіпсіздік туралы заңы” 03.04.2002 жылдан №314-II ҚРЗ;

Жұмыскерлерді арнайы киіммен, аяқ киіммен және басқа жеке қорғаныс және ұжымдық қорғаныс құралдарымен, құрылғылармен жұмыскердің есебінен қамтамасыз ету ережесі 31 шілде 2007 жыл.

4.2 Қорғаныстық шаралар

Шумен күресудің кешенді әдістеріне келесі инженерлі-техникалық және ұйымдық шараларды қосуға болады:

- шудың пайда болу көзінен жою;
- шудың таралуын азайту (дыбыс оқшаулауыш қоршаулар, қаптамалар);
- бөлмені тиімді түрде жоспарлау және оның акустикалық түрде өңдеу; - машиналар мен механизмдерді тиімді түрде конструкциялау; - есту мүшесіне жеке қорғаныс құралдарын қолдану.

Қауіпті өрт факторларының әсерінен адамдар мен заттарды қорғау және олардың салдарын шектеу келесідей әдістермен жүргізіледі:

- 1) өрт ошағынан тыс оның таралуын шектеуді қамтамасыз ететін, шешімдер мен құралдарды көлемді-жоспарлы түрде қабылдаумен;
- 2) өрт кезіндегі адамдарды қауіпсіз оқшаулау талаптарын қанағаттандыратын, оқшаулау жолдарын жасаумен;
- 3) өртті байқау жүйесі құрылғысын (өрт дабылы жүйесі және қондырғысы), өрт кезіндегі адамдарды оқшаулау және хабарлама беру;

- 4) ұжымдық қорғаныс құралдарын қабылдаумен және өрттің қауіпті факторларынан адамдарды қорғауға арналған жеке қорғаныс құралдарын қолданумен;
- 5) өртке қауіпті сұйықтарды апаттық құю құрылғыларын және аппаратурадан жанғыш газдарды апаттық шығару құрылғыларын қабылдаумен;
- 6) жарылысқа қарсы қорғаныстық жүйелердің технологиялық жабдықтарына құрылғылар қоюмен;
- 7) алғашқы өрт сөндіру құралдарын қабылдаумен.

ҚОРЫТЫНДЫ

Берілген жоба тақырыбына сәйкес келесідей міндеттер орындалды:

- 1) Берілген жоба тақырыбына сәйкес беріктілігі жоғары ағаш алу технологиясы қарастырылды.
- 2) Ацетилдеу технологиясы негізінде ағаштың беріктілік, төзімділік сияқты қасиеттері артты. Бұл процесс сірке ангидридi қатысында жүзеге асырылады.
- 3) Барлық инженерлік есептеулер (материалдық баланс, экономикалық есептеулер) жүргізілді.
- 4) Экономикалық бөлімде материалдық шығындар, жұмысшылардың қосымша жіне негізгі жалақысы бойынша шығындар есептелінді. Техно-экономикалық көрсеткіштер бойынша жылдық өнімнің құны 144300 теңгені құрады. Таза пада құны 1096680 теңгені құрайды. Таза пайда үшін рентабельділік деңгейі 7,6% тең болды
Ағашты ацетилденуі оның беріктігін, өлшемдік тұрақтылығын айтарлықтай жақсартады және ультракүлгінге төзімділігін арттырады. Бұл әдіс экологиялық жағынан зиянсыз , тиімді әдіс болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Альберт Д. Библия работ по дереву [Тексті / Д. Альберт, Д. Дэвид. — М.: АСТ: Кладезь, 2015. — 321 с.
2. Котельников В.С. Большой справочник столяра. Все виды столярноплотницких работ своими руками [Текст] / В.С. Котельников. — Ростов-н/Д.: Феникс, 2014. — 216 с.
3. Рыкунин С.Н. Технология деревообработки [Текст]: учебник для проф.техн. училищ / С.Н. Рыкунин, Л.Н. Кандалина. — М.: Академия, 2011. — 352 с.
4. Расев А.И. Сушка древесины учебник для вузов /А. И. Рысев. — М.: Лань, 2010. — 416 с.
5. Клюев Г.И. Справочник мастера столярного и мебельного производства Г.И. Клюев. — М.: Академия, 2010. — 368 с.

6. Бобиков П.Д. Изготовление столярно-мебельных изделий [Текст]: учебник для проф.-техн. училищ / П.Д. Бобиков. — М.: Академия, 2010. — 360 с.
7. Фокин С.В. Столярно-плотничные работы [Текст]: учебник для проф.-техн. училищ / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012. - 336 с.
9. Любченко В.И. Резание древесины и древесных материалов [Текст]: учеб, пособие для вузов / В.И. Любченко. — М.: Лесная промышленность, 1986. — 296 с.
10. Бершадский А.Л. Резание древесины [Текст]: учеб, пособие для вузов / А.Л. Бершадский, Н.И. Цветкова. — Минск, 1975. — 304 с.
11. Суханов В.Г. Основы резания древесных материалов и конструкции дереворежущего инструмента [Текст]: учеб, пособие / В. Г. Суханов, В.В. Кишенков. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 199 с.
12. Балихин В.В. Технология ремонта машин и оборудова-ния [Текст]: учебник для вузов / В.В. Балихин, В.В. Быков, Н.Ю. Иванов. - СПб.: СПбГЛТА, 2006. - 524 с.
13. Деревообработка [Текст]: сборник / под ред. В. Нуча. — М.: Техносфера, 2007. — 848 с.
14. Левадный В.С. Обработка дерева на станках [Текст] / В.С. Ле-вадный, Ю.А. Черный. — М., 2005. — 384 с.
15. Деревообработка. Инструменты и оборудование. - М.: НТС "Стройинформ", Феникс, 2017. - 452 с.
16. Маковский, Н.В. Автоматизация технологических процессов в деревообработке / Н.В. Маковский. - М.: М.-Л.: Гослесбумиздат, 2014. - 400 с.
17. Мартин, Экхард Деревообработка. Справочник строителя / Экхард Мартин. - М.: Техносфера, 2014. - 719 с.
18. Мельников, Илья Все о станках для деревообработки / Илья Мельников. - Москва: Машиностроение, 2017. - 586 с.
19. Мельников, Илья Деревообработка. Лакокрасочные материалы / Илья Мельников. - Москва: Машиностроение, 2016. - 623 с.
20. Мельников, Илья Классификация пиломатериалов и технология деревообработки / Илья Мельников. - Москва: Мир, 2015. - 588 с.
21. Мельников, Илья Основные техники деревообработки / Илья Мельников. - Москва: Наука, 2015. - 158 с.
22. Пижурин, А. А. Моделирование и оптимизация процессов деревообработки. Учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин. - М.: ИНФРА-М,

2016. - 376 с.

23. Пижурин, А.А. Моделирование и оптимизация процессов деревообработки: Учебник / А.А. Пижурин. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 907 с.

24. Сост., Фридман И.М. Деревообработка. Практическое руководство / Фридман И.М. Сост.. - М.: ПрофиКС, 2015. - 544 с.

25. Степанов, Б. А. Материаловедение (деревообработка) / Б.А. Степанов. - М.: Академия, 2015. - 862 с.

26. Степанов, Б. А. Материаловедение. Деревообработка / Б.А. Степанов. - М.: Академия, 2016. - 133 с. 27. Степанов, Борис Абрамович Материаловедение (деревообработка). Учебное пособие. Гриф Экспертного совета по профессиональному образованию МО РФ / Степанов Борис Абрамович. - М.: Академия (Academia), 2016. - 289 с.

28. Фокин, С. В. Деревообработка. Технологии и оборудование / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - М.: Феникс, 2016. - 352 с.

29. Фокин, С.В. Деревообработка: технологии и оборудование. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.В. Фокин. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 547 с.



Метаданные

Название

2022_БАК_Ашимжан Дильназ.docx

Автор

Ашимжан Дильназ

Научный руководитель






Алибек Хабиев

Подразделение

ИГИНГД

Список возможных попыток манипуляций с текстом

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще, характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		44
Интервалы		0
Микропробелы		6
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		12

Объем найденных подобиий

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



25

Длина фразы для коэффициента подобия 2



5065

Количество слов



40698

Количество символов

Подобия по списку источников

Посмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КР №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("криптоцитаты").

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Этиленгликоль өндіру цехын жобалау 5/28/2021 Satbayev University (ИХИБТ)	259	5.11 %
2	Этиленгликоль өндіру цехын жобалау 5/28/2021 Satbayev University (ИХИБТ)	16	0.32 %
3	Этиленгликоль өндіру цехын жобалау 5/28/2021 Satbayev University (ИХИБТ)	14	0.28 %

4	Өртүрлі модификацияланған битум алу мақсатында мұнай қалдықтарын каталитикалық тотықтыру қондырғысының жобасы 5/30/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	13	0.26 %
5	Этиленгликоль өндіру цехын жобалау 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	10	0.20 %
6	Изотактикалық полипропилен өндіру қондырғысының жобасы 5/13/2019 Satbayev University (ИХиБТ)	9	0.18 %
7	Изотактикалық полипропилен өндіру қондырғысының жобасы 5/13/2019 Satbayev University (ИХиБТ)	9	0.18 %
8	Изотактикалық полипропилен өндіру қондырғысының жобасы 5/13/2019 Satbayev University (ИХиБТ)	9	0.18 %
9	Өртүрлі модификацияланған битум алу мақсатында мұнай қалдықтарын каталитикалық тотықтыру қондырғысының жобасы 5/30/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	8	0.16 %
10	Изотактикалық полипропилен өндіру қондырғысының жобасы 5/13/2019 Satbayev University (ИХиБТ)	6	0.12 %

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из домашней базы данных (7.17 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)	
1	Этиленгликоль өндіру цехын жобалау 5/28/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	304 (5)	6.00 %
2	Изотактикалық полипропилен өндіру қондырғысының жобасы 5/13/2019 Satbayev University (ИХиБТ)	33 (4)	0.65 %
3	Өртүрлі модификацияланған битум алу мақсатында мұнай қалдықтарын каталитикалық тотықтыру қондырғысының жобасы 5/30/2021 Satbayev University (ИХиБТ)	26 (3)	0.51 %

из программы обмена базами данных (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---

из интернета (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	ИСТОЧНИК URL	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--------------	---

Список принятых фрагментов (нет принятых фрагментов)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	------------	---

