

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Матжанова Орынгүл Қуанышқызы

«Семей қаласында жылына өнімділігі 20000 м³ болатын жеңіл бетон шығаратын зауыт»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

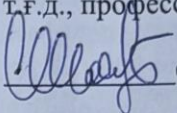
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор

 С.Б. Шаяхметов

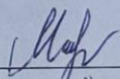
«10» 06 2025ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Семей қаласында жылына өнімділігі 20000 м³ болатын жеңіл бетон шығаратын
зауыт»
(дипломдық жобаның тақырыбы)

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

Орындаған

Матжанова Орынгул 
(Білім алушының аты-жөні)

Рецензент

т.ғ.д. жетекші маман

(ғылыми дәрежесі, атағы)

Тулебаев Г.

аты-жөні

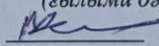
«05» 10 2025ж.



Ғылыми жетекші

т.ғ.д., профессор

(ғылыми дәрежесі, атағы)

 Акмалайұлы К.

қолы аты-жөні

«05» 10 2025ж.

Алматы 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

"Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті"
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

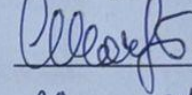
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302– «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., профессор



С.Б. Шаяхметов

«29» 01 2025ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Матжанова Орынгүл Қуанышқызы

Тақырыбы: Семей қаласында жылына өнімділігі 20 000 м³ болатын жеңіл бетон шығаратын зауыт

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер жөніндегі проректор 2025 жылғы

«29» қаңтар № 26-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « 10 » маусым 2025ж.

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Құрылыс ауданы – Семей қ. Ғимараттың конструкциялық жүйесі, архитектуралық шешімдері.

Дипломдық жобада әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның), жылу-техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, іргетас нұсқаларының есебі және орналастыру тереңдігі, энергия тиімділігі шараларының негіздемесі;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыс бас жоспары;

г) Экономикалық бөлім: жергілікті смета, объектілік смета, жинақтық смета; Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1. АР

2. РР

3. ОТР

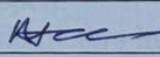
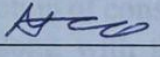
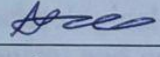
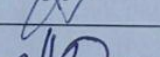
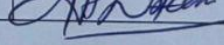
Жұмыс презентациясы слайдтарда 13 көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 12 атаулардан

**Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	30%	60%	90%	100%	Ескерту
Сәулет-аналитикалық	28.12.2024-08.01.2025				
Есептік-конструктивтік		08.01.2025-23.02.2025			
Ұйымдастыру-технологиялық			24.02.2025-06.04.2025		
Экономикалық				07.04.2025-20.04.2025	
Алдын-ала қорғау	14.04.2025 - 25.04.2025				
Сапаны бақылау (ТЖ)	21.04.2025 - 16.05.2025				
Антиплагиат	08.05.2025 - 21.05.2025				
Нормобақылау Сапаны бақылау (сызбалар)	12.05.2025 - 05.06.2025				
Қорғау	09.06.2025 - 28.06.2025				

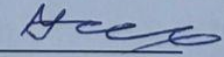
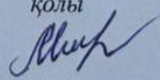
Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын (жобасын) көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Ақмалайұлы К, т.ғ.д., профессор	05.06.2025 ж.	
	Ақмалайұлы К, т.ғ.д., профессор	05.06.2025 ж.	
Ұйымдастыру-технологиялық	Ақмалайұлы К, т.ғ.д., профессор	05.06.2025 ж.	
Экономикалық	Ақмалайұлы К, т.ғ.д., профессор	05.06.2025 ж.	
Нормобақылау	Оспанова А.Т., т.ғ.м., оқытушы	05.06.2025 ж.	
Сапаны бақылау	Джетписбаева А.Ж., PhD доктор, аға оқытушы	05.06.2025	

Ғылыми жетекші

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

Күні


 қолы
 Ақмалайұлы К А
 Аты-жөні

 қолы
 Матжанова О К
 Аты-жөні
 «04» қараша 2024 ж

АНДАТПА

Дипломдық жоба құрылыс саласындағы ғылым мен техниканың жетістіктерін, ғылыми-техникалық прогресстің қазіргі заманғы талаптарын ескере отыра жасалынған.

Берілген тапсырмаларды негізге ала отырып, тақырыбы келесідей дипломдық жоба жасалды: «Семей қаласында өнімділігі 20 000 м³ жеңіл бетон шығаратын зауыт.» Бұл дипломдық жұмыста жеңіл бетонның бір түрі газобетонды таңдау негізіндегі құрылыс бұйымдарын өндіруге арналған шағын зауыттың жобасы мен өндірудің негізгі технологиялары көрсетілген. Жобаның құрамында алты бөлім бар: технологиялық бөлім, жылу техникалық бөлім, сәулет-құрылыстық бөлім, техника-экономикалық бөлім, технологиялық процестер жүйесінің автоматика және автоматтандыру жүйесі, қауіпсіздік және еңбек қорғау.

АННОТАЦИЯ

Данный дипломный проект разработан с учётом достижений науки и техники в строительной отрасли, а также современных требований научно-технического прогресса.

На основе выданного задания была выполнена дипломная работа на тему: «Завод по производству лёгкого бетона производительностью двадцать тысяч кубических метров в городе Семей». В данной дипломной работе представлены проект малого завода по производству строительных изделий на основе одного из видов лёгкого бетона — газобетона, а также основные технологии производства. Проект включает в себя следующие шесть разделов: технологический раздел, теплотехнический раздел, архитектурно-строительный раздел, технико-экономический раздел, раздел автоматизации и системы управления технологическими процессами, а также раздел по охране труда и технике безопасности.

ABSTRACT

This diploma project has been developed taking into account the achievements of science and technology in the construction industry, as well as the modern requirements of scientific and technological progress.

Based on the given assignment, the following diploma project was developed: "A lightweight concrete production plant with a capacity of twenty thousand cubic meters in the city of Semey." This diploma project presents the design of a small plant for the production of construction components using one type of lightweight concrete — aerated concrete — along with the main production technologies. The project consists of the following six sections: the technological section, the heat engineering section, the architectural and construction section, the technical and economic section, the automation and control system of technological processes section, and the occupational health and safety section.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Технологиялық бөлім	11
1.1 Құрылыс алаңын таңдау	11
1.2 Зауыт жұмыс ережесі	12
1.3 Шикізаттар сипаттамасы және өнім номенклатурасы	14
1.4 Автоклавты емес газобетон өндіру технологиясы	18
1.5 Өндірістің технологиялық сұлбасы және сипаттамасы	20
1.6 Зауыттың технологиялық желісінің жұмысын есептеу	21
1.7 Бетон құрамын жобалау	22
1.8 Жабдықты есептеу	23
1.9 Жабдық таңдау	25
2 Жылу техникалық бөлім	38
3 Экономикалық бөлім	40
4 Технологиялық процесстерді автоматтандыру жүйесі	45
5 Бұйым сапасын бақылау	47
6 Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау	48
Қорытынды	50
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	51

КІРІСПЕ

Құрылыс саласы – экономиканың негізгі драйверлерінің бірі. Қазақстанда урбанизация процесінің қарқынды жүруі, тұрғын үй және коммерциялық ғимараттардың көптеп салынуы құрылыс материалдарына деген сұранысты арттыруда. Соның ішінде жеңіл бетон – заманауи құрылыс индустриясының ажырамас бөлігі. Оның жоғары беріктігі, жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттері, экологиялық тазалығы мен салыстырмалы түрде төмен өзіндік құны оны құрылыс материалдары нарығында бәсекеге қабілетті өнім етеді.

Семей қаласында жеңіл бетон өндіретін зауыт салу – стратегиялық тұрғыдан тиімді шешім. Біріншіден, бұл аймақта құрылыс саласы қарқынды дамып келеді, сондықтан сапалы құрылыс материалдарына сұраныс жоғары. Екіншіден, Семейдің инфрақұрылымы жақсы дамыған, көлік-логистикалық жүйесі өнімді тұтынушыға жеткізуді жеңілдетеді. Үшіншіден, жеңіл бетон өндірісінің шикізат базасы аймақта жеткілікті деңгейде, бұл өндіріс шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Бұл дипломдық жобаның негізгі мақсаты – жылына 20 000 м³ жеңіл бетон өнімін шығаратын зауытты жобалау. Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылады:

- Жеңіл бетон өндірісінің технологиялық процесін зерттеу және оның ерекшеліктерін анықтау;
- Шикізаттың түрлері мен олардың қолжетімділігін талдау;
- Зауыттың өндірістік қуатын есептеу және қажетті жабдықтарды таңдау;
- Өндіріс процесін ұйымдастырудың тиімді схемасын ұсыну;
- Өнімнің өзіндік құнын есептеп, экономикалық тиімділігін бағалау;
- Еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздік шараларын қарастыру.

Жеңіл бетон өндірісі – құрылыс индустриясында энергия тиімділігі мен экологиялық тазалықты қамтамасыз ететін маңызды бағыттардың бірі. Бұл материал дәстүрлі ауыр бетонға қарағанда салмағы жеңіл болғандықтан, құрылыс конструкцияларының жүктемесін азайтып, тасымалдау шығындарын төмендетеді. Сонымен қатар, жеңіл бетоннан жасалған құрылыс материалдары жылу сақтағыштық қасиеттерімен ерекшеленеді, бұл ғимараттардың энергия үнемдеу көрсеткіштерін арттырады.

Бұл жобаның нәтижелері құрылыс индустриясына қосымша өндірістік қуаттылық қосуға, отандық өндірістің дамуына ықпал етуге, сондай-ақ өңірлік экономикаға оң әсерін тигізуге мүмкіндік береді. Семей қаласындағы құрылыс материалдары нарығының ерекшеліктерін ескере отырып, жобаланатын зауыт жергілікті сұранысты қанағаттандырып қана қоймай, Қазақстанның басқа өңірлеріне де өнім жеткізу мүмкіндігіне ие болады.

Бұл дипломдық жоба кіріспеден, негізгі бөлімнен және қорытындыдан тұрады. Негізгі бөлімде зауытты жобалаудың техникалық-экономикалық негіздемесі, өндіріс процесінің технологиясы, қажетті жабдықтар мен олардың сипаттамалары, еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау шаралары

карастырылады. Соңында жобаның тиімділігі мен қолдану перспективалары туралы қорытындылар жасалады.

Ұсынылып отырған жоба аймақтық құрылыс индустриясын дамытуға үлес қосып, экологиялық таза және заманауи құрылыс материалдарын қолжетімді етуге бағытталған.

Семей қаласында жеңіл бетон зауытын салудың себептері

1. Құрылыс саласының қарқынды дамуы

Семей қаласы – Шығыс Қазақстан облысындағы ірі өнеркәсіптік және экономикалық орталықтардың бірі. Соңғы жылдары қалада тұрғын үй, коммерциялық және инфрақұрылымдық құрылыстардың саны артып келеді. Мемлекеттік және жеке инвестициялық жобалардың жүзеге асырылуы құрылыс материалдарына, оның ішінде бетонға деген сұранысты арттыруда. Жеңіл бетоннан жасалған бұйымдар ғимараттардың энергия тиімділігін арттырып, құрылысты жеңілдететіндіктен, олардың нарықтағы маңызы зор.

2. Құрылыс материалдары нарығындағы қажеттілік

Семей қаласының құрылыс нарығында сапалы жеңіл бетон өнімдерінің жетіспеушілігі байқалады. Қазіргі уақытта көптеген құрылыс компаниялары қажетті материалдарды басқа аймақтардан немесе тіпті шет елдерден тасымалдауға мәжбүр, бұл өнімнің өзіндік құнын арттырады. Жергілікті зауыттың ашылуы импортқа тәуелділікті азайтып, аймақтың құрылыс секторын тұрақты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

3. Шикізат базасының қолжетімділігі

Жеңіл бетон өндірісі үшін қажетті шикізат – цемент, құм, кеуекті толтырғыштар (мысалы, керамзит, перлит, шлак, газ түзуші қоспалар) және химиялық қоспалар. Семей қаласының маңында осындай шикізат көздері бар, бұл өндірістік шығындарды азайтуға және өнімді қолжетімді бағамен ұсынуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, аймақтағы шикізат ресурстарын тиімді пайдалану өндірісті экологиялық тұрғыдан қауіпсіз етуге көмектеседі.

4. Көлік және логистика мүмкіндіктері

Семей қаласы көлік инфрақұрылымы жақсы дамыған өңірлердің бірі. Қала арқылы республикалық маңызы бар автомобиль және теміржол желілері өтеді, бұл дайын өнімді Қазақстанның басқа аймақтарына, сондай-ақ шетелге экспорттауға қолайлы жағдай жасайды. Жергілікті зауыттың болуы тасымалдау шығындарын азайтып, өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

5. Жаңа жұмыс орындарын ашу және аймақтың экономикалық дамуына үлес қосу

Зауыттың салынуы аймақта жаңа жұмыс орындарының ашылуына ықпал етеді. Өндіріс процесіне инженерлер, технологтар, операторлар, жұмысшылар және логистика мамандары қажет болады. Бұл өз кезегінде халықтың жұмыспен қамтылуын арттырып, әлеуметтік-экономикалық тұрақтылықты нығайтады. Сонымен қатар, зауыттың салықтық түсімдері жергілікті бюджетке қосымша табыс әкеліп, қаланың дамуына септігін тигізеді.

6. Экологиялық таза және заманауи өндіріс

Жеңіл бетон – экологиялық тұрғыдан тиімді құрылыс материалы. Оның өндірісі ауыр бетонмен салыстырғанда энергияны аз тұтынады және көмірқышқыл газын аз шығарады. Заманауи технологияларды қолдану арқылы өндіріс қалдықтарын азайтуға және шикізатты үнемді пайдалануға болады. Бұл зауытты ұзақ мерзімді тұрақты даму қағидаларына сай келетін кәсіпорын ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Жеңіл бетон өндірісінде әртүрлі жасанды және табиғи кеуекті толтырғыштарды пайдаланылады: жасанды перлит, аглопорит, керамзит және басқалары, табиғи - туф және басқалары. Кеуекті толтырғыштарға арналған жеңіл бетон ғимараттардың құрылысы кезінде құрылымның өз салмағын төмендетуге арналған қоршау құрылыстары ретінде қолданылады.

Жеңіл бетондарды тағайындалуы бойынша: Құрылымдық, құрылымдық-жылуоқшаулағыш, оған қосымша талаптар бойынша жылуөткіздік және арнайы (жылуоқшаулағыш, МЕСТ 20910 бойынша ыстыққа төзімді, МЕСТ 25246 бойынша химиялық төзімді және т.б.)

Жеңіл бетон құрылымы МЕСТ 25192 сәйкес болуы мүмкін: - тығыз; - кеуекті; - үлкен кеуекті. Жеңіл бетон атауы бойынша МЕСТ 25192 бойынша ірі кеуекті толтырғышқа сәйкес болуы керек. Кеуекті жеңіл конструкция үшін құрылымның орнына бетонның бетінде кеуекті құратын заттың түрін көрсетуге болады.

Жеңіл бетонның сапасы осы стандарттың талаптарына сәйкес келуі және спецификациялар, конструкциялар мен конструкциялардың нақты түрлерінің өнімдеріне және конструкцияларына сәйкес келетін өнімдер мен құрылымдардың өндірісін қамтамасыз етуі тиіс.

СТ СЭВ 1406 және СНиП 2.03.01, МЕСТ 25820-2014 талаптарына сәйкес сығылуға беріктік көрсеткіші сығылуға беріктік классы бойынша қойылады: Жеңіл бетон үшін келесі класстар орнатылады:

-жылуоқшаулағыш жеңіл бетон үшін- B0,35; B0,75; B1; B2

-құрылымдық-жылуоқшаулағыш жеңіл бетон үшін -B2,5; B3,5; B5; B7,5; B10 B40

-құрылымдық жеңіл бетон үшін -B12,5; B20; B22,5; B25; B30; B35; B2,5;

Құрылымдық бетондар келесі негізгі талаптарға сәйкес келуі керек:

-орташа тығыздық маркасы бойынша –D2000 жоғары болауы тиіс ;

-сығылуға беріктігі 12,5МПа кем болмауы тиіс;

Орташа тығыздыққа сәйкес (массалық тығыздық) жеңіл салмақты бетонның келесі маркаларға бөлінеді: D200, D300, D400, D500, D600, D700, D800, D900, D1000, D1100, D1200, D1300, D1400, D1500, D1600, D1700, D1800, D1900, D2000.

Жеңіл бетонның орташа тығыздығы (массасы тығыздығы) маркалар құрғақ күйде орнатылады.

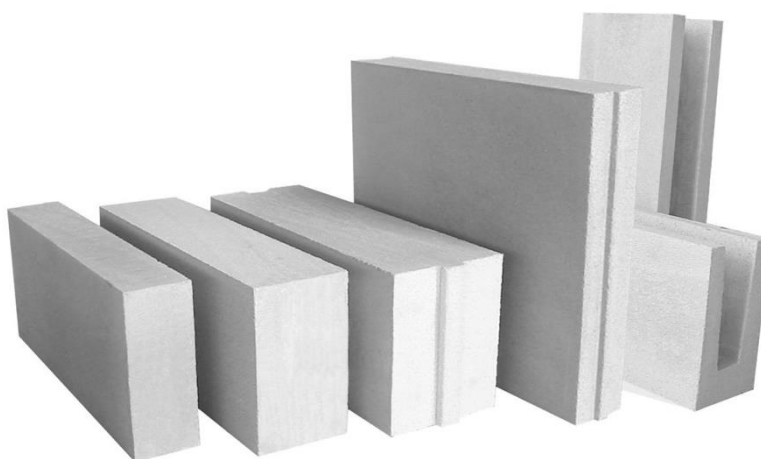
Жеңіл бетонның нақты орташа тығыздығы МЕСТ 27005 сәйкес анықталған талаптан аспауы керек.

Қолданылатын орнына байланысты өнімдер мен конструкциялардың стандарттарға сәйкес және жұмыс жағдайларына байланысты, аязға төзімділік пен суөткізбегіштік қасиетіне арналған бетон конструкцияларының маркалары:

- аязға төзімділік бойынша - F25, F35, F50, F75, F100, F150, F200, F300, F400, F500;

- суөткізбегіштік бойынша- W2, W4, W6, W8, W10, W12 құрылымдық бетон үшін.

Жеңіл бетонның түрлері көп. Олар: газобетон, көбікбетон, керамзитбетон, перлитбетон, вермикулитбетон, полистиролбетон, ағаш үгінділі бетон. Осының ішінде мен газобетонды таңдадым.



Сурет 1 - Газобетонның сыртқы көрінісі

Газобетон – жеңіл бетонның бір түрі, құрамында арнайы қоспалар арқылы пайда болған көп ұсақ ауа кеуектері бар құрылыс материалы. Ол цемент, кварцты құм, әк, су және газ түзуші (көбінесе алюминий ұнтағы) қосылып жасалады.

Артықшылықтары: жеңіл және тасымалдауға оңай; жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттері жоғары; қоршаған ортаға зиянсыз (экологиялық таза); Жеңіл өңделеді (арамен кесіледі, шегелеуге болады).

Кемшіліктері: суды көп сіңіреді, сондықтан гидрооқшаулау қажет; механикалық беріктігі ауыр бетондарға қарағанда төмен.

Газобетон көбіне қабырға блоктары, қабырға панельдері және ішкі қалқалар жасау үшін қолданылады.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Құрылыс алаңын таңдау

Семей — 2022 жылдың 8 маусым айынан бастап ресми түрде Абай облысының әкімшілік орталығы. Ол Ертіс өзенінің екі жағасына орналасқан. Аумағы – селолық округтерді қосқанда 27,5 мың шаршы километр. 1782 жылдан бастап 1997 жылға дейін Семей (Семипалатинск) облысының орталығы болған.

Гринвичтен 500 ендік және 800 бойлық сызықтары қиылысында Семей қаласынан батысқа қарай 40 км. Дегелең тауында Евразия супер-құрлығының Географиялық орталығы анықталған.

Қазақстанда қала мәдени астанасы болып саналады, өйткені оның көптеген тұрғындары қазақ мәдениеті мен шығармашылығының негізін салушылар болып табылады. Семей «Қазақстанның тарихи орталығы» деген ерекше мәртебеге ие.

Өңір климаты ерекше географиялық орналасуымен ерекшеленеді, құрылықта, мұхиттардан барынша алыс орналасқан.

Аумақ арктикалық бассейнге ашылған, бірақ Азияның ең биік тау шыңдары оны Үнді мұхитының әсерінен оқшау қалдырған. Климатының шұғыл континентальдылығы жылдық және тәуліктік температуралардың жоғары амплитудасы салдарынан болып отыр. Қыста -45 – қа, жазда +45 –қа дейін жетеді.

Қала халқы 323 721 адам (2019ж.). Ертістің екі жағасында орналасқан Семей еліміздің ірі де әсем қалаларының бірі болып табылады, жергілікті тұрғындар ғана емес, Қазақстанның «рухани астанасының» қонақтары да осындай пікірде.

Семей қаласының экономикалық әлеуеті жоғары және әртараптандырылған. Қала өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, шағын және орта кәсіпкерлік, құрылыс, көлік-логистика және әлеуметтік салаларда тұрақты даму көрсетіп отыр.

Өнеркәсіп және машина жасау

Семейдің өнеркәсібі өңдеу саласына бағытталған, оның ішінде азық-түлік, жеңіл өнеркәсіп, жиһаз, қағаз өндірісі және басқа да салалар бар. Өңдеу өнеркәсібінің үлес салмағы 27,35% құрайды, ал тау-кен өнеркәсібі мен карьерлерді қазу 2,38% деңгейінде. Машина жасау саласында көпірлер, крандар, электр жабдықтары, ауылшаруашылық техникасы, шағын авиация құралдары және басқа да өнімдер өндіріледі. Индустриялық аймақтар мен кластерлер өнеркәсіптің дамуына ықпал етеді.

Ауыл шаруашылығы және агроөнеркәсіп кешені

Ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу саласында «Ардагер» аграрлық фирмасы негізінде астық өңдеу кластері, «Семей ет комбинаты» және «Валеас» ЖШС негізінде ет кластері, «Семей тері зауыты» ЖШС негізінде тері өңдеу кластері, «КазРуно» АҚ негізінде тоқыма кластері құрылды. Бұл кластерлер ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеу саласының дамуына ықпал етеді.

Құрылыс және тұрғын үй

Семей қаласында құрылыс жұмыстары белсенді жүргізілуде. 2023 жылдың қаңтар-қазан айларында 182 296 шаршы метр тұрғын үй іске қосылды, бұл 2022 жылдың тиісті кезеңінен 12 921 шаршы метрге артық. Қазіргі уақытта қала шегінде 20 көпқабатты бюджеттік тұрғын үй және 27 коммерциялық үй салу жұмыстары жүргізілуде. Жыл соңына дейін мемлекеттік бағдарлама бойынша салынып жатқан 17 көпқабатты тұрғын үйдің құрылысы аяқталады.

Шағын және орта кәсіпкерлік

Семей қаласында шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінің саны 30 мыңға жуық, бұл салада 60 000-нан астам адам жұмыс істейді. Шағын және орта кәсіпкерлік саласының негізгі көрсеткіштері бойынша оң динамика байқалады. Қалада өнеркәсіпте 36,1%, агроөнеркәсіптік кешенде 19,1%, саудада 9,8% үлес бар. Негізгі капиталға инвестициялар көлемі 48,3%, құрылыс жұмыстары 43,7% ұлғайды.

Көлік және логистика

Семей қаласының стратегиялық теміржол, автомобиль, су және әуе көлігі артерияларының қиылысында орналасуы транзиттік-логистикалық дәліз қалыптастыру үшін тиімді. Қалада көлік-логистика инфрақұрылымын дамыту жобалары жүзеге асырылуда. Бұл жобалар көлік жүйесінің тиімділігін арттыруға және экономикалық өсімді қамтамасыз етуге бағытталған.

Әлеуметтік инфрақұрылым

Семей қаласында әлеуметтік инфрақұрылымды дамытуға ерекше назар аударылуда. Денсаулық сақтау саласында облыстық көпбейінді аурухана мен балалар ауруханасы, облыстық қан орталығы және 2 емхана салу жоспарлануда. Білім беру саласында 6 шағын жинақты мектеп, жұмыс істеп тұрған мектептерге, оқушылар сарайына, интернатқа 6 қосымша құрылыс, 9 балабақша мен 3 балалар лагерін салу көзделген.

Семей қаласының экономикалық әлеуеті жоғары және әртараптандырылған. Өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, шағын және орта кәсіпкерлік, құрылыс, көлік-логистика және әлеуметтік салаларда тұрақты даму байқалады. Бұл факторлар қаланың экономикалық тұрақтылығын және болашақтағы даму мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді.

Менің жобам бойынша салынатын зауыт Семейдің шығыс жағында орналасқан.

1.2 Зауыт жұмыс ережесі

-Жұмыс күні: 255

-Жылдық өнімділік: 20000 м³

-Ауысым саны: 2

-Құрылғыларды қолдану коэффициенті: $K_{и} = 0,9$

$$T_{и} = T * K_{и} \quad (1)$$

$$T = 255 \cdot 2 \cdot 8 = 4080$$

$$T_{\text{и}} = 4080 \cdot 0,9 = 3672$$

Кесте 1 – Кәсіпорынның жұмыс істеу тәртібі.

Бөлімшелердің атауы	Жылдық жұмыс саны	Тәулігіне ауысым саны	Ауысымдағы жұмыс ұзақтығы	Жылдық қор	
				Жұмыс уақыты	Жабдық жұмысы
Шикізат материалдар қоймасы	255	1	8	2040	1836
- теміржолдан қабылдау	255	1	8	2040	1836
- автокөліктен қабылдау	255	1	8	2040	1836
Шикізатты қайта өңдеу бөлімшесі	255	1	8	2040	1836
Қалыптау бөлімшесі	255	2	8	4080	3672
Жылу өңдеу бөлімшесі	255	2	8	4080	3672
Дайын өнім қоймасы	255	2	8	4080	3672
- темір жолға тиеу	255	1	8	2040	1836
- автокөлікке тиеу	255	1	8	2040	1836

Өнімділікті есептеу:

$$П_{\text{п}} = \frac{П}{1 - \frac{Б}{100}} \quad (2)$$

мұндағы Б – өндірістік қалдықтар және ақаудан болған шығындар, пайыз

$П_{\text{п}}$ – ақау мен шығындарды ескере отырып қайта бөлу өнімділігі, м³/жыл;

П – технологиялық ағын бойынша келесі қайта бөлу өнімділігі, м³/жыл;

Күніне:

$$П = \frac{20000}{255} = 78 \text{ м}^3/\text{күніне}$$

Ауысым:

$$П = \frac{78}{2} = 39 \text{ м}^3/\text{ауысымына}$$

Сағатына:

$$\Pi = \frac{39}{8} = 4,8 \text{ м}^3/\text{сағатына}$$

Ақау мен шығындарды ескере отырып:

$$\Pi_{\Pi} = \frac{\Pi}{1 - \frac{Б}{100}} = \frac{20000}{1 - \frac{0,5}{100}} = 20100 \text{ м}^3$$

$$\Pi_{\Pi} = \frac{\Pi}{225} = \frac{20100}{225} = 89 \text{ м}^3/\text{күніне}$$

$$\Pi_{\Pi} = \frac{\Pi}{2} = \frac{89}{2} = 44 \text{ м}^3/\text{ауысымына}$$

$$\Pi_{\Pi} = \frac{\Pi}{8} = \frac{44}{8} = 5 \text{ м}^3/\text{сағатына}$$

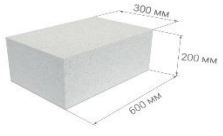
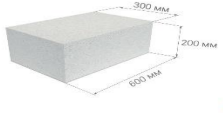
Кесте 2– Кәсіпорынның жұмыс істеу тәртібі

Өнімділігі, м ³				
	жылына	тәулігіне	ауысымына	сағатына
Номиналды	20000	78	39	5
ақауларды ескере отырып	20100	89	44	5
- дайын өнім қоймасы	20100	89	44	5
- жылумен өңдеу бөлімшесі	20100	89	44	5
- қалыптау бөлімшесі	20100	89	44	5
-шикізат материалдары қоймасы	20100	89	89	10

1.3 Шикізаттар сипаттамасы және өнім номенклатурасы

Өндіріс орны шығаратын өнім 2 маркадан тұрады.

Кесте 3 -Номенклатура

Түрі	Марка	Ұзындығы	Биіктігі	Ені	Көлемі	Салмағы
	500	600	200	300	0,036	14,4
	700	600	200	300	0,036	21

Жеңіл бетон — салмағы дәстүрлі ауыр бетоннан төмен, бірақ қажетті беріктік пен жылу оқшаулау қасиеттерін қамтамасыз ететін құрылыс материалы. Оның негізгі шикізаттары – жеңіл толтырғыштар, цемент, су және қажет болған жағдайда қоспалар.

Газобетон — жеңіл, берік, жылу мен дыбысты жақсы оқшаулайтын құрылыс материалы. Газобетонды өндіргенде пайдаланылатын негізгі шикізаттар келесі құрамдас бөліктерден тұрады:

Газобетонға арналған қоспаның құрамы өте қарапайым. Құрамы:

- Су;
- Портландцемент;
- Толтырғыш;
- Газ түзгіш.

Әрбір элементті – көлемі мен сапасына қойылатын талаптарды егжей-тегжейлі қарастырайық.

Су - 1 м³ газ бетонға 250-300 литр.

Суды MEMСТ 23732-79 талаптары бойынша тексереміз. Кез келген ауыз су қолдануға жарамды болып табылады. Пайдаланылатын су көздері тұзсыз, қышқылдығы орташа және кермек болмауы керек.

Қолданылатын судын орташа температурасы 40-60 С болу керек. Себебі жылы су қоспаның ұстасуын арттырып бұйымның беріктігін жоғарылатады.

Портландцемент - 1 м³ газ бетонға 260-320 кг

M400 және M500 маркалы MEMСТ 10178-85 бойынша барлық портландцементтер жарамды. Цементтің ерекшеліктеріне байланысты рецептураны түзетуге болады.

Толтырғыш - 1 м³ газ бетонға 250-300 кг

Толтырғыш үшін осы сипаттамалары бар құм пайдаланамыз:

- Түйіршікті;
- Бөгде қоспасыз-тастар, бұтақтар, құм, 2 мм-ден үлкен;
- Лай мен сазсыз (немесе осындай заттардың ең аз мөлшері бар).

Құмды ауыстыруға болады:

- Доломит ұнымен;
- ЖЭО-ның шығуының күлімен;
- Газбетон қалдықтары
- Басқа ұсақ дисперсті толтырғыштармен.

Химиялық қоспалар - 1 м³ газ бетонға 1-3 кг

Арнайы химиялық қоспалар қоспа реакциясының жылдамдығын арттырады. Кез келген өңірде қоспаларды оңай табуға болады – олар тіпті тамақ өнеркәсібінде пайдаланылады.

Газ түзгіш - 1 м³ газ бетонға 0,5-0,7 кг

Бұл ПАП-1 және ПАП-2 маркалы алюминий ұнтағы. Ол арнайы газ-бетон өндіру үшін арналған және халық арасында "серебрянка"ретінде танымал.

Қолданылатын негізгі шикізат көздері мен олардың жеткізілу орындары төмендегідей:

1. Алюминий ұнтағы

Жеткізуші кәсіпорын:

Қазақстан электролиз зауыты (ҚЭЗ), Павлодар қаласы

Бұл зауыт – Қазақстандағы алюминий өндірісінің жетекші кәсіпорны, еліміздің ішкі нарығын жоғары сапалы бастапқы алюминиймен қамтамасыз етеді. Алюминий ұнтағы – газ түзуші реагент ретінде газобетон өндірісінде қолданылады.

Тасымалдау жолы:

Павлодар – Семей аралығы шамамен 230–250 км.

Жеткізу теміржол немесе автокөлік арқылы жүзеге асырылады.

Теміржол көлігі – көлемді жеткізілімдерге тиімді әрі арзан;

Автокөлік – шағын партияларға икемді және жедел жеткізуге ыңғайлы.

2. Цемент

Жеткізуші кәсіпорын:

«Шығыс Қазақстан цемент» ЖШС, Өскемен қаласы

Бұл зауыт аймақтағы құрылыс индустриясы үшін негізгі цемент жеткізуші болып табылады. Газобетон өндірісінде цемент – байланыстырушы негіз рөлін атқарады.

Тасымалдау жолы:

Өскемен – Семей арасы шамамен 170 км.

Теміржол немесе автокөлікпен жеткізіледі.

Автокөлікпен тасымалдау – икемді және жиі жеткізілімге тиімді.

3. Су

Жеткізу көзі:

Семей қаласының орталық су жүйесі немесе жеке техникалық су көздері

Газобетон дайындауда су – цемент пен құмды араластыруда, сондай-ақ газ түзуші алюминий суспензиясын жасау үшін қажет.

Тасымалдау жолы:

Қосымша тасымалдауды қажет етпейді.

Зауыт аймағында сумен қамтамасыз ету инженерлік желілер арқылы ұйымдастырылады.

4. Кварцты құм

Жеткізуші кәсіпорын:

Қарағанды облысындағы кварцты құм кен орындары мен өңдеу кәсіпорындары

Құм газобетонның негізгі толтырғышы ретінде пайдаланылады. Кварцтың құрамындағы SiO_2 үлесі жоғары болуы қажет.

Тасымалдау жолы:

Қарағанды – Семей арасы шамамен 750–800 км.

Негізінен теміржол арқылы жеткізіледі, себебі бұл ірі көлемді шикізатты тиімді әрі үнемді тасымалдауға мүмкіндік береді.

Теміржол станцияларындағы вагоннан түсіру және зауытқа дейінгі соңғы жеткізу автокөлікпен жүзеге асырылады.

Кесте 4 - Қажетті сападағы бұйымдардың 1м³ шикізат қоспасы компоненттерінің үлес шығыны

Газобетонның тығыздығы, кг/м ³	құм, кг	Су, л	Цемент, кг	Алюминий ұнтағы, гр
500	234	208	286	544
700	403	256	312	544

Кесте 5 - М500 газбетонға арналған карьерлік ылғалдылықты және өндірістік шығындарды есепке ала отырып шикізаттың қажеттілігі

Материал атауы		Шығын ,кг / м ³	Материалдардың қажеттілігі, кг			
			жылына	тәулігіне	Бір ауысымда	сағатына
Су	Құрғақ күйде	208	3,120,000	12,235	6209	388
	Шығындарды ескере отырып	215	3,225,000	12,836	6418	401
Алюминий ұнтағы	Құрғақ күйде	0,544	8,160	32,4	16,2	1
	Шығындарды ескере отырып	0,550	8,250	32,8	16,5	1
Құм	Құрғақ күйде	234	3,510,000	13,970	6985	436,5
Цемент	Құрғақ күйде	286	4,290,000	17,074,5	8537	533,5
	Шығындарды ескере отырып	294	4,410,000	17,552	8776	548,5

Кесте 6 - М700 газбетон үшін карьерлік ылғалдылықты және өндірістік шығындарды есепке ала отырып шикізаттың қажеттілігі

Материал атауы		Есептік бірлікке арналған Шығын ,кг / м ³	Материалдардың қажеттілігі, кг			
			жылына	тәулігіне	Бір ауысымда	сағатына
Су	Құрғақ күйде	256	2,560,000	10,039	5019	627
	Шығындарды ескере отырып	270	2,700,000	10,588	5294	661
Алюминий ұнтағы	Құрғақ күйде	0,544	5,440	21	10	1
	Шығындарды ескере отырып	0,550	5,500	21,5	10,7	1
Құм	Құрғақ күйде	403	4,030,000	15,803	7902	987
Цемент	Құрғақ күйде	312	3,120,000	12,235	6117	764
	Шығындарды ескере отырып	332	3,320,000	13,020	6510	813

1.4 Автоклавты емес газобетон өндіру технологиясы

Газ бетондар қатаю әдісі бойынша:

Автоклавты- олар жоғары қысым және жоғары температура кезінде арнайы автоклавты пештерде –өңделеді

Автоклавты емес-атмосфералық қысым кезінде жылу әсерін пайдалана отырып, табиғи қаттылықты немесе жылу-ылғалдылықты өңделеді

Автоклавты емес газбетон өндірісін қарастырайық, газ бетон өндірудің осы тәсілі каркасты-монолитті үй салу және аз қабатты ғимараттар салу үшін өзінің тұтынушылық қасиеттері бойынша бәсекелестерден тыс болып саналады. Жылу үнемдеу бойынша ол кірпіштен, бетоннан, керамзиттен және басқа да материалдардан айтарлықтай озады. Жылытқыштармен салыстырғанда ең үнемді болып табылады. Ұялы бетон өндірісінің құны төрт факторға байланысты:

1) Шығарылатын өнімнің сапасы; 2) Оның өзіндік құны; 3) Өндіріс қуаты; 4) Өндірісті автоматтандыру және компьютерлендіру дәрежесі.

Барлық төрт параметр өзара байланысты. Автоклавсыз технология бойынша өндірістің негізгі артықшылықтары:

Құрал үнемділігі, яғни пайдаланатын станоктардың арзандылығы; шығарылатын өнімнің жоғары өнімділігі (тәулігіне 30 м³ және бір желі үшін жоғары); қондырғылардың әмбебаптылығы және мобильділігі, механизмдердің тораптарының салыстырмалы түрде шағын габариттік өлшемдері, қызмет көрсетудің қарапайымдылығы. Блоктардан жасалған қабырғалар кірпіштен жасалған қабырғалардан 2 есе арзанырақ, сонымен қатар бұйымның негізгі компоненттері — табиғи жергілікті материалдар: ұсақ құм немесе карьерлік бөліктер және цемент;

Еңбек өнімділігі жоғары. Автоклавты емес газобетон өндірісі тез дамып келеді, ол үшін үлкен алаңдары бар автоклав өндірісінің қажеті жоқ, үлкен және қымбат құрал-жабдықтарды қажет етпейді.

Бұйымдардың тығыздығы мен беріктігін, сондай-ақ блоктардың өлшемдерімен әрлеу мүмкіндігін бұйымдардың кең ассортиментін (көтергіш қабырғаларға арналған блоктар, қабырғаның қасбеттік бөлігіне арналған плиткалар, қабырғалардың өзегін монолитті құюға арналған жылытқыштар, арақабырғалар және т. б.) өндіруге әкеледі;

Жоғары жылу өткізгіштігі. Бұйымдар өндірісін ұйымдастыруға арналған ең аз шығындар(үй-жайдың шағын өлшемдері, ғимараттың төбелерінің төмендігі және т. б.); төмен көлемді масса (кірпіштен 2 есе жоғары);

Блок өлшеміне байланысты ерітіндінің шығыны шамамен 2 есе азаяды, қалаудың еңбек сыйымдылығы 2-3 есе, қабырғаның салмағы 4 есе төмендейді, беріктігі 25 кг/см² және одан жоғары ;

Қондырғының экологиялылығы. Жоғары санитарлық-гигиеналық қасиеттері. Ұяшықты бетоннан жасалған үйдегі Микроклимат ағашты үй сияқты.

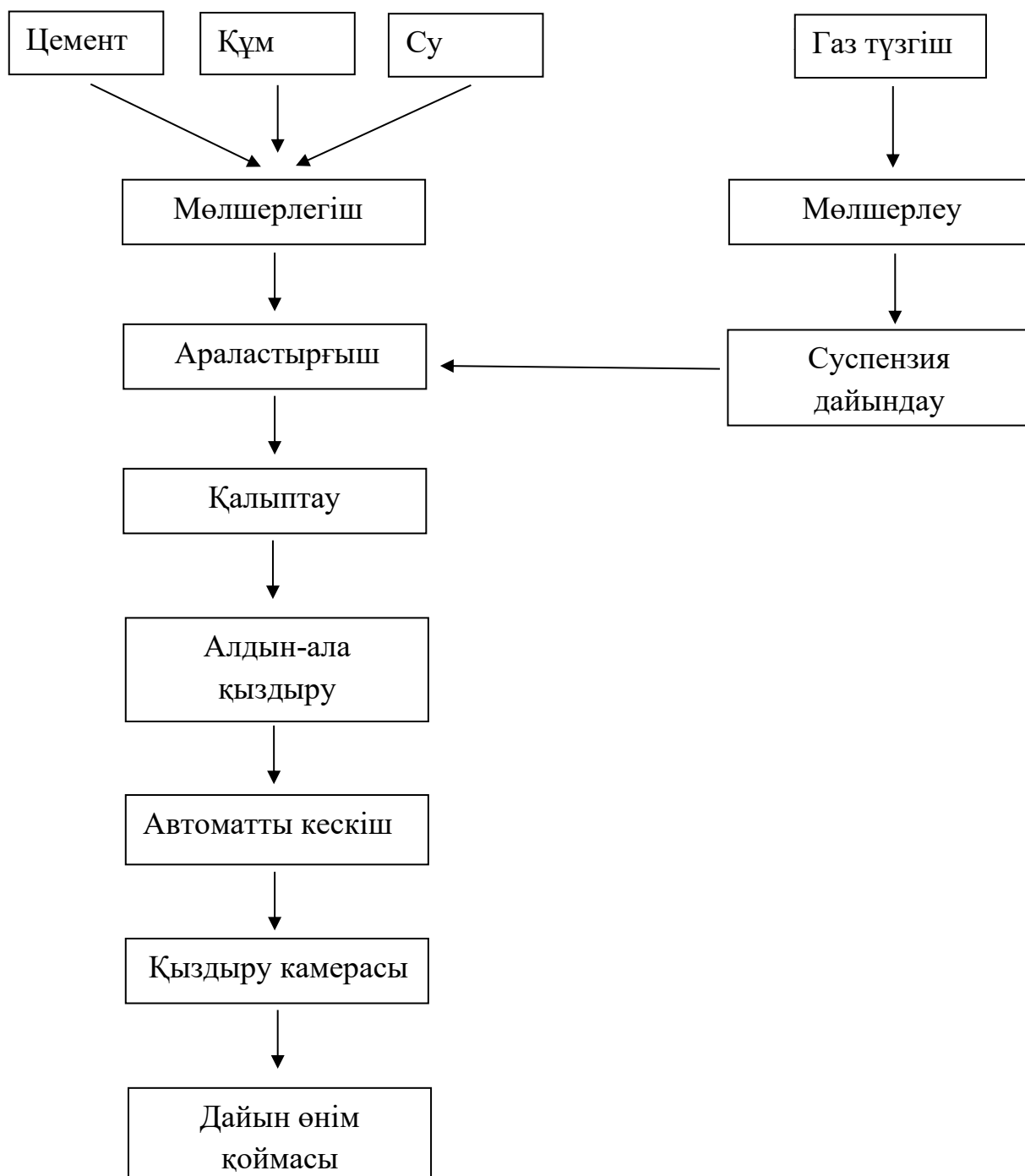
Өрт қауіпсіздігі, бұл олардың басқа жылу оқшаулағыш материалдар алдында өте маңызды артықшылығы. Сонымен қатар, олар шірімейді және берік;

Дыбыс оқшаулау басқа қабырға материалдарынан әлдеқайда жақсы.

Бұл материалдардың аязға төзімділігі 50 циклға жетеді, ал бұл 100 жылдан артық;

Барлық айтылғандарды қорытындылай келе, автоклавты емес газобетон-бұл сөзсіз ең жақсы газобетон және баға мен сапаның арақатынасы автоклавтыдан артық болып табылады. Құрылыс блоктарын өндіруге арналған газ-бетон өндіру технологиясы газбетон қоспасының барлық компоненттерін араластыру және дайын блоктарды кейіннен алу арқылы арнайы қалыптар бойынша құюды көздейді.

1.5 Өндірістің технологиялық сұлбасы және сипаттамасы



Бұл жобада жылына 20 000 м³ өнім шығаратын автоклавсыз газобетон өндірісінің технологиясы қарастырылған. Өндіріс процесі келесі негізгі кезеңдерден тұрады:

1. Шикізат дайындау:

Газобетон өндірісінде қолданылатын негізгі шикізаттар – цемент, құм, су, және алюминий ұнтағы (газ түзгіш). Барлық компоненттер жеке-жеке мөлшерленіп, алдын ала дайындалады.

2. Мөлшерлеу:

Цемент, құм және су автоматты түрде мөлшерлегіш арқылы қажетті мөлшерде өлшенеді. Алюминий ұнтағы да жеке мөлшерленіп, суспензия түрінде дайындалады.

3. Араластыру:

Барлық компоненттер араластырғышта араластырылып, біртекті қоспа алынады. Газ түзгіш алюминий суспензиясы араластырғышқа соңғы кезеңде қосылады, бұл газ түзілу реакциясының дұрыс жүруін қамтамасыз етеді.

4. Қалыптау:

Дайын қоспа арнайы қалыптарға құйылады. Қоспа көлемі газ түзілу реакциясы нәтижесінде үлкейіп, көбіктенген құрылым түзіледі.

5. Алдын ала қыздыру (ұйыту):

Қалыптар арнайы камерада 35–40°C температурада 2–4 сағат бойы ұсталып, газобетон құрылымының беріктігі артады.

6. Автоматты кескіш:

Қатты құрылым алған блоктар автоматты кескіш арқылы қажетті өлшемге кесіледі.

7. Қыздыру камерасы:

Кесілген блоктар соңғы кептіру және беріктендіру мақсатында 60–80°C температурада 10–12 сағат бойы арнайы камерада ұсталады.

8. Дайын өнім қоймасы:

Кептірілген блоктар қоймаға жеткізіліп, тасымалдауға немесе сатылымға дайын күйге келеді.

Бұл технологиялық процесс автоклавсыз әдіс болғандықтан, жабдықтардың күрделілігі мен энергия шығыны азаяды, ал өндіріс үдерісі икемдірек және үнемдірек болады.

1.6 Зауыттың технологиялық желісінің жұмысын есептеу

Есептеу технологиялық үдерістің белгілі бір кезеңдерінде туындайтын материалдық шығындар немесе қалдықтар, осы технологиялық процесті қамтамасыз ету үшін қажетті шикізаттың көлемін, әрбір технологиялық операция кезінде өңделетін материалдардың көлемін анықтау үшін жасалады.

Бетон араластыру қондырғысын жобалау

Есептеу технологиялық процестің кері тәртіптемесінде әрбір технологиялық қайта бөлу үшін, формула бойынша есептеледі:

$$P_p = \frac{P_o}{1 - \frac{B}{100}}$$

мұндағы P_p - есептелген қайта бөлуді орындау, т/ж;

P_o - (технологиялық ағынға сәйкес) кейін қайта бөлу өнімділігі,

B -ақаудан өндіріс шығындары,%.

Есептеу үшін келесі деректер қажет:

Цех өнімділігі -20 000 м³/жыл

- бетон қоспасын жасау	0,4%
- вибропресстеу	0,2%
- жылумен өңдеу	0,1%
-дайын өнімді жинақтау	0,1%

А) Бетон қоспасын дайындау кезінде жоғалту:

$$P_p = \frac{20\,000}{1 - \frac{0,4}{100}} = 20080,3\text{м}^3$$

Б) Вибропресстеу кезіндегі жоғалту

$$P_p = \frac{20\,080,3}{1 - \frac{0,2}{100}} = 20120,5\text{м}^3$$

В) Жылумен өңдеу кезіндегі шығын

$$P_p = \frac{20\,120,5}{1 - \frac{0,1}{100}} = 20140,6\text{м}^3$$

Г) Дайын өнімді жинақтау

$$P_p = \frac{20\,140,6}{1 - \frac{0,1}{100}} = 20160,7\text{м}^3$$

1.7 Бетон құрамын жобалау

-Жылдық көлем: 20 000м³

-Шикізаттар: цемент, құм, су, алюминий ұнтағы

Кесте 7 - Шартты 1м3 газобетон құрамы

Шикізат	1 м³ шығын		Жылдық шығын (20000м³)	
	500	700	500	700
Цемент	286 кг	312 кг	5720 т	6240 т
Құм	234 кг	403 кг	4680 т	8060 т
Су	208 л	256 л	4160 м	5120 м
Алюминий ұнтағы	0,544 кг	0,544 кг	10,88 т	10,88 т

Жылдық көлем үшін шығындар:

Цемент: $286 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 5\,720\,000 \text{ кг} = 5720 \text{ т/жыл}$
 $312 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 6\,240\,000 \text{ кг} = 6240 \text{ т/жыл}$

Құм: $234 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 4\,680\,000 \text{ кг} = 4680 \text{ т/жыл}$
 $403 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 8\,060\,000 \text{ кг} = 8060 \text{ т/жыл}$

Су: $208 \text{ л/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 4\,160\,000 \text{ л} = 4160 \text{ м/жыл}$
 $256 \text{ л/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 5\,120\,000 \text{ л} = 5120 \text{ м/жыл}$

Алюминий ұнтағы: $0,544 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 10\,880 \text{ кг} = 10,88 \text{ т/жыл}$
 $0,544 \text{ кг/м}^3 * 20\,000 \text{ м} = 10\,880 \text{ кг} = 10,88 \text{ т/жыл}$

1.8 Жабдықты есептеу

Технологияқ жабдықтарды есептеу үшін келесі формуланы пайдаланамыз:

$$N_M = \frac{Q_{\text{ч.п}}}{(Q_{\text{ч.м.}} \cdot K_{\text{вн.}})} \quad (4)$$

мұндағы N_M – қондырылатын машиналардың саны;

$Q_{\text{б.с.}}$ – технологиялық бөлістің сағаттық өнімділігі (т/с, дана/с, м²/с, м³/с)

$Q_{\text{ж.с.}}$ - жабдықтың сағаттық өнімділігі (т/с, дана/с, м²/с, м³/с) ;

$K_{\text{ж.н.}}$ - жабдықты пайдалану нормативтік коэффициенті (0,8 - 0,9).

Жабдықтың санын есептеу үшін шикі заттың шығынын және дайын өнімнің көлемін білу қажет. Оларды кестеге еңгіземіз.

Кесте 8 – Шикізат шығыны және дайын өнім көлемі

Аталуы	Марка	Шикізат, т			Өнім шығуы, дана		
		жылына	тәулік	сағатына	жылына	тәулік	сағатына
Газобетон 6000х2000 х3000	500	4662	18	2	333000 дана	1307	164
Газобетон 6000х2000 х3000	700	4662	18	2	222 000 дана	871	109

1. Вибросито АСМ

$$N_M = \frac{2}{(2,5 \cdot 0,9)} = 0,8$$

1 дана Вибросито АСМ қабылдаймыз

2. Цемент араластырғыш

$$N_M = \frac{2}{(3 \cdot 0,9)} = 0,7$$

1 дана Цемент араластырғыш қабылдаймыз

3. Ленталы конвейер

$$N_M = \frac{2}{(2 \cdot 0,9)} = 0,6$$

1 дана УМАТП-17 ленталы конвейерді қабылдаймыз

4. Араластырғыш активатор

$$N_M = \frac{2}{(3,5 \cdot 0,9)} = 0,6$$

1 дана Араластырғыш активатор қабылдаймыз

5. Автомат кескіш АСМ-РМЗ

$$N_M = \frac{2}{(15 \cdot 0,9)} = 0,2$$

1 дана Автомат кескіш АСМ-РМЗ қабылдаймыз.

6. Суспензияға арналған араластырғыш

$$N_M = \frac{2}{(3,5 \cdot 0,9)} = 0,6$$

1 дана Суспензияға арналған араластырғыш қабылдаймыз

7. Шнек

$$N_M = \frac{2}{(4 \cdot 0,9)} = 0,5$$

1 дана Шнек қабылдаймыз

8. Дозатор

$$N_M = \frac{2}{(4 \cdot 0,9)} = 0,5$$

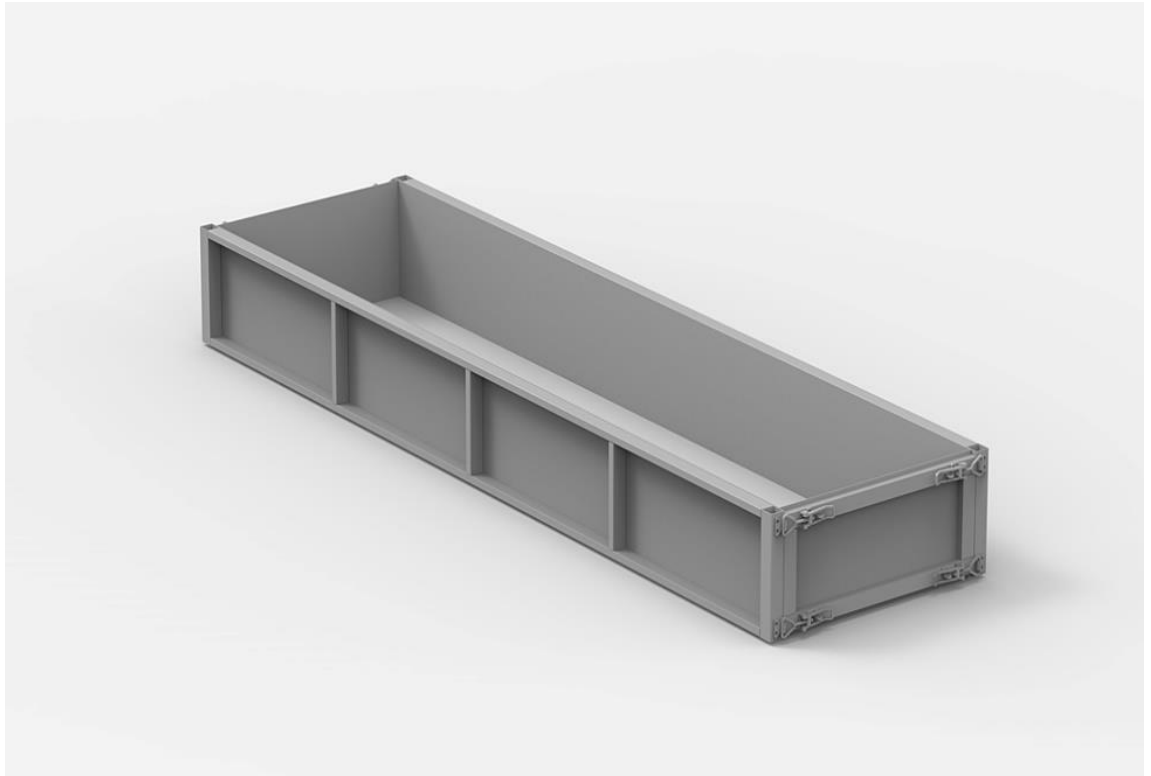
1 дана Дозатор қабылдаймыз

Жабдықтар құрама ведомості

Кесте 9 -Жабдықтар

№	Аталуы, маркасы	Өнімділігі	Саны, дана	Электр қозғалт. қуаты, кВт	Габарит өлшемдері, мм.
1	Вибросито АСМ	2,5т/сағ	1	0,9	1790*1075*1205
2	Цемент араластырғыш	3т/сағ	1	10	2000x1200x1430
3	Ленталы конвейер	2 т/сағ	1	4	5000x2770x1650
4	Араластырғыш активатор	3,5т/сағ	1	4	1300x960x1910
5	Автомат кескіш АСМ-РМЗ	15 т/сағ	1	27,5	1900x650
6	Суспензияға арналған араластырғыш	3,5 т/сағ	1	0,38	258x210x450
8	Шнек	4 т/сағ	1	3	4500 D159

1.9 Жабдық таңдау



Сурет 1 -Қалып (12 газобетонға 2,4×0,6×0,3 м)

Формалар табандықтан және алмалы-салмалы бүйір және бүйір қабырға-борттардан тұрады. Конвейер желісінің жылжымалы формасының ернеулері жоғары дәлдікті лазерлік кесуді қолдана отырып жасалған және жиналған күйінде ерекше герметикалықты қамтамасыз етеді. Бұл борттар жиынтығы дайын бұйымдарды табандықтан алғаннан кейін 2-3 минут ішінде құюға арналған пішінді дайындауға мүмкіндік береді. Стандартты өлшемдегі 200х300х600мм 12 блокты құюға есептелген.

- Үлкен борт (м) 2517×4,6×31;
- Шағын борт (м) 733×4,4×31;
- Салмағы (кг) 54.



Сурет 2 - Вибросито АСМ

Сусымалы материалдарды (құм және т. б.) ірі қоспалардан тазартуға арналған. Механикалық кесуді қолдана отырып, газ бетонды өндіру кезінде виброситті пайдалану ерекше маңызды, себебі газбетонды массаға бөгде зат қосылып кетуі массаны жеке блоктарға кесу кезінде тегіс бұйым алуға кедергі келтіруі мүмкін.

- Ең жоғары өнімділік, 5мм сита ұяшығында 2,5 тонна/сағ;
- Орнатылған қуаты 0,9 кВт;
- Қуат кернеуі 380 В;
- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 1790 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 1075 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 1205 мм.



Сурет 3 - Ленталы конвейер

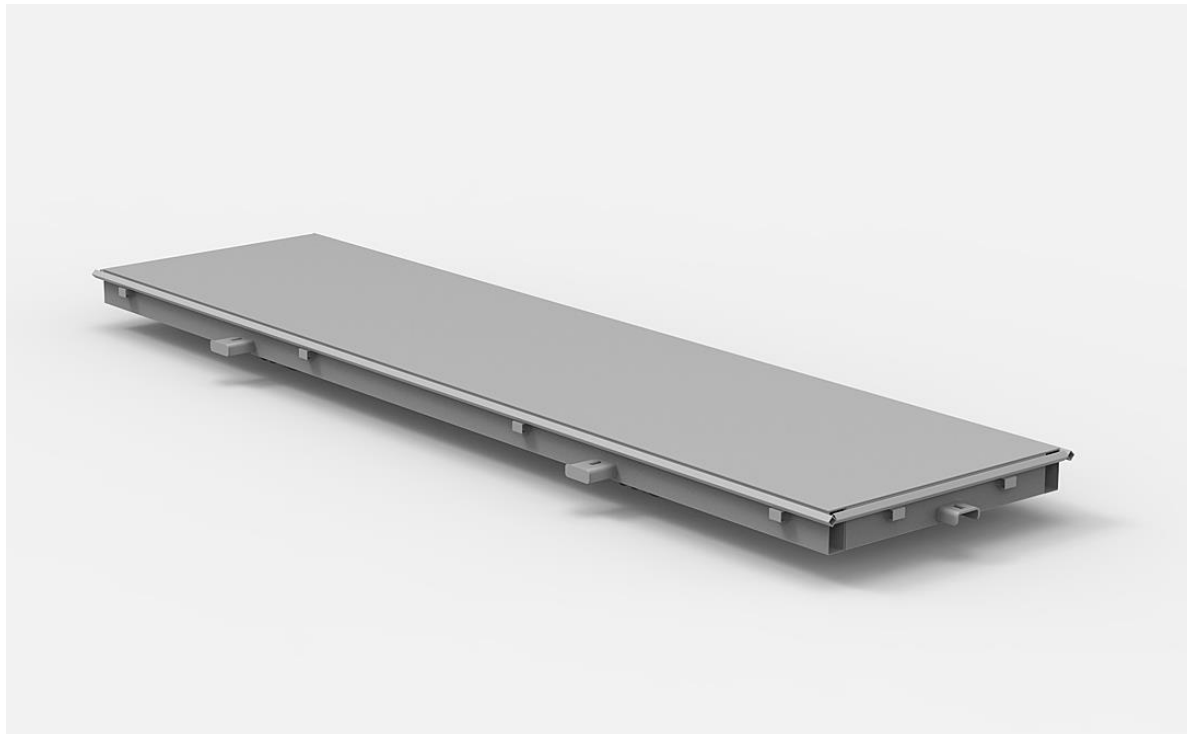
Ленталы транспортер (стационарлық ленталы конвейер) құм, қиыршық тас, қиыршық тас, қож, көмір және т.б. сияқты материалдарды тасымалдауға арналған. Газбетон өндірісінде қолданудың негізгі саласы-мөлшерлегіштерді автоматтандыру.

-Үздіксіз жұмыс кезіндегі өнімділік (өлшем бірлігі - тонна/сағ) 2.



Сурет 4 - Пенетрометр

Пенетрометр аспабы (пластомер) газбетонды массивтің пластикалық беріктігін және оның кесу кезеңіне дайындығын анықтауға арналған. Жұмыс істеу принципі бетон қоспасының конустың өтетін әсеріне қарсы тұру қабілетіне негізделген.



Сурет 5 - Поддон (12 газоблокқа 2,4×0,6×0,3 м)

Жылжымалы металл пішіні бүйір және бүйір қабырғаларынан-іلمектері бар борттардан және доңғалақтардағы тұғырықтан тұрады. Форманың мұндай нұсқасы қоспалау торабы, кескіш қондырғы, жылыту камерасы және т. б. сияқты негізгі тораптарды тұрақты орналастырып, өндірісті неғұрлым ұтымды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

- Жұмыс сыйымдылықтарының саны 1 дана;
- Жұмыс сыйымдылығының көлемі 0,43 м³;
- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 2464 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 684 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 441 мм.



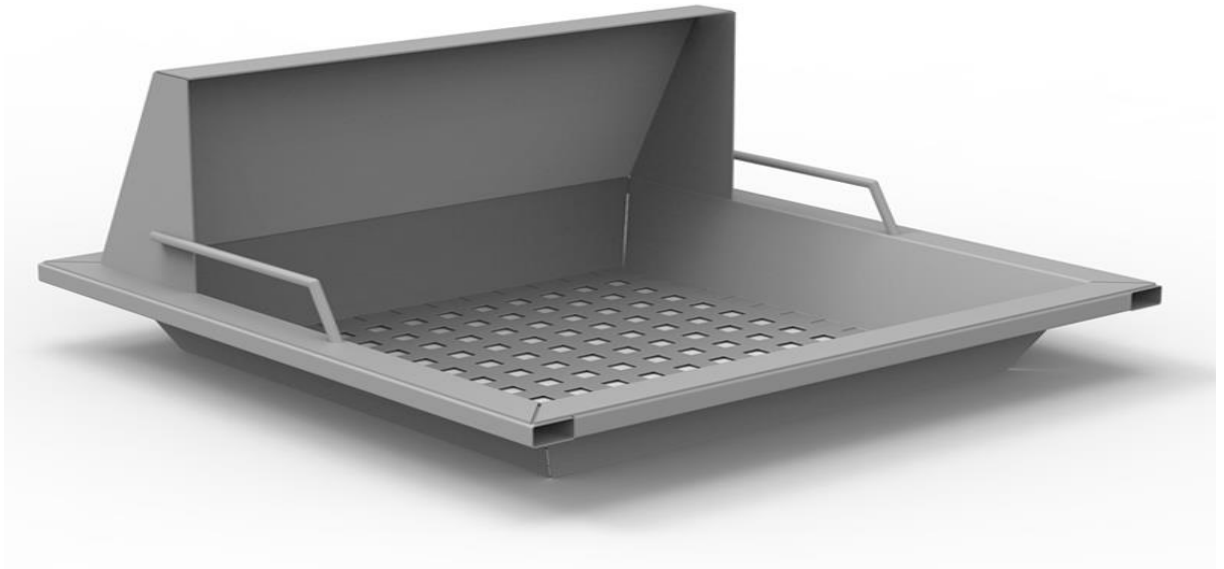
Сурет 6 - Цементке арналған мөлшерлегіш

Араластырғыш-цементті мөлшерлеу және беру үшін қарапайым құрылғы. Араластырғыш арнайы пышақпен жабдықталған, бұл цементті қаптарынан алып араластыруды оңай пайдалануға мүмкіндік береді.



Сурет 7 - Механикаландырылған кесу қондырғысы

АСМ-РМЗ газ блоктарын механикаландырылған кесу. Ішекті кесу станогы болып табылады. Бұл станок өндірілген газ бетон массивінен қажетті өлшемдегі жеке газ блоктарын алуға арналған. Кесу массаның толық емес қатаюы кезінде-құйылғаннан кейін 60-120 минуттан кейін жүргізіледі. Блок өлшемдері ішектер арасындағы қашықтықты ауыстыру арқылы жедел өзгереді.



Сурет 8 - Қоспаны қалыпқа құюға арналған елеуіш

Газ-бетон қоспасын ағынмен қалыпқа құю кезінде майламдарды борттардан шайып кетпеуі және құмдағы ірі қоспалардың қалыпқа түсуін болдырмау үшін қолданылады.

- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 650 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 680 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 315 мм;
- Ұяшықтың өлшемі 5*5 мм.



Сурет 9 - Горбушканы алу үшін қырғыш

Қырғыш блоктардың жоғарғы бетін тез және сапалы жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар "горбушки" тазаланып, жұмыс бөлмесі таза болады.

- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 453 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 790 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 148 мм.



Сурет 10 - Суспензияға арналған араластырғыш

Суспензияға арналған араластырғыш газтүзгіш қоспаны дайындау үшін қажет, ол үшін көбінесе алюминий ұнтағы қолданылады. Дозаторлар блогының тірегіне немесе скипті көтергішке бекітіледі.

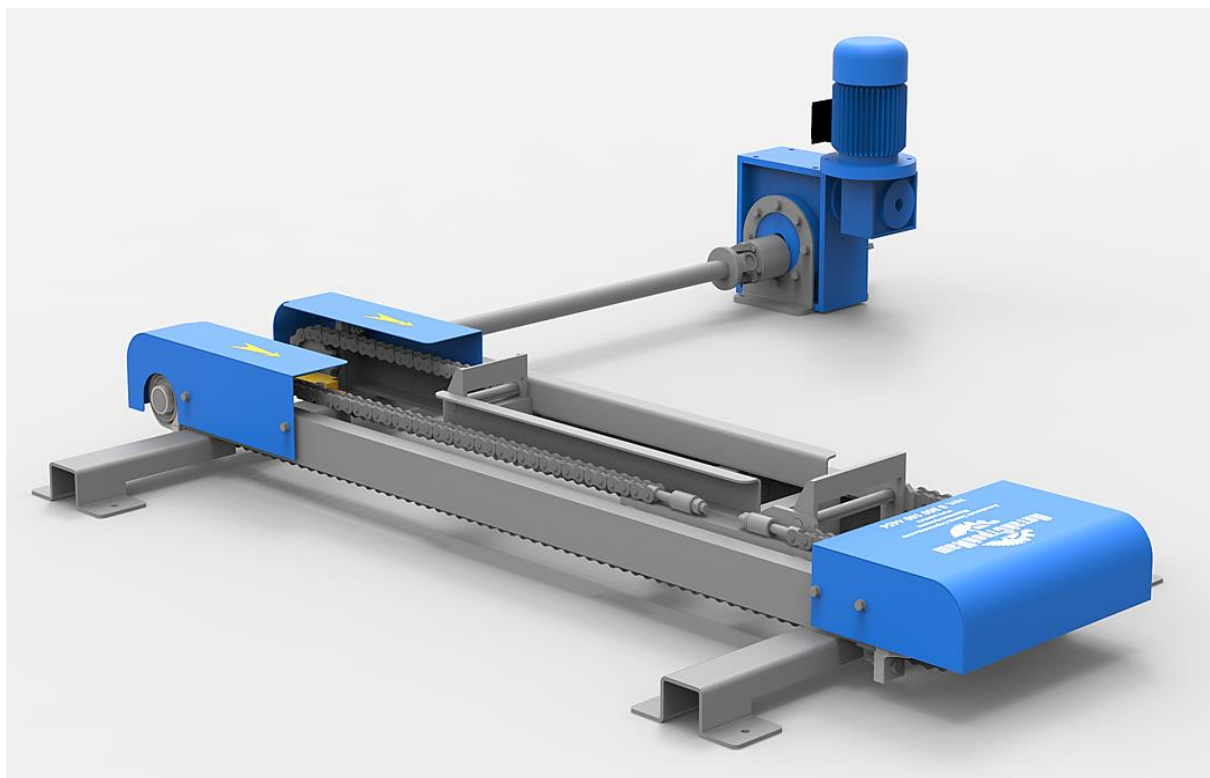
- Араластырғыштың жұмыс сыйымдылығының көлемі 5,5 л;
- Белгіленген қуаты 0,38 кВт;
- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 258 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 210 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 450 мм.



Сурет 11 - Араластырғыш-активаторы (0,45 м3)

Араластырғыш цементтен, құмнан, Судан және химиялық компоненттерден тығыздығы 400-800 кг/м³ газ-бетон қоспасын дайындауға арналған. Қоспаның компоненттеріне тиеу тиеудің аузы, химиялық қоспаны тиеуге арналған люк және су беруге арналған аузы арқылы жүзеге асырылады. Бұдан әрі компоненттер тез айналатын біліктің көмегімен араластырғыш бактағы активатормен араластырылады. Біліктің айналуы электр қозғалтқышымен жүзеге асырылады. Араластыру циклінен өтіп, қоспа түсіру шлангімен формаларға құйылады.

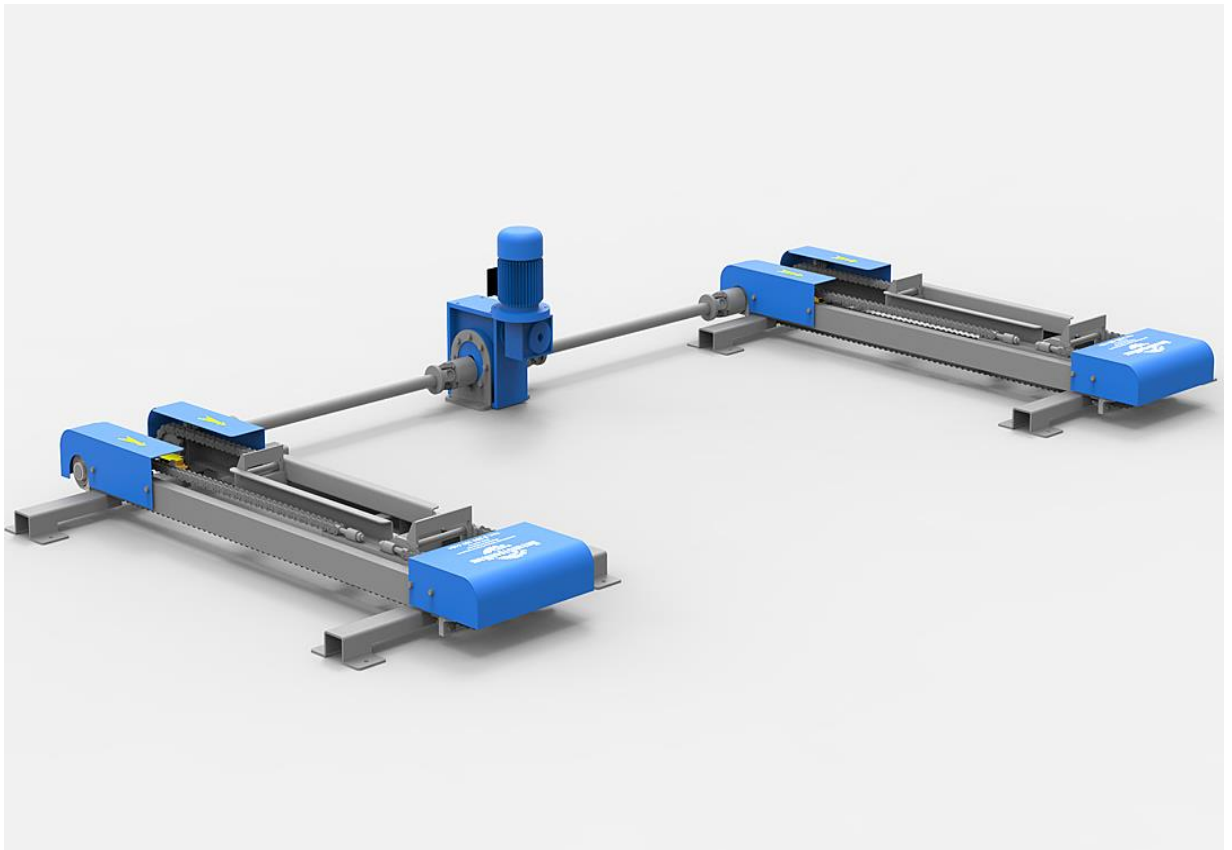
- Араластырғыштың жұмыс сыйымдылығының көлемі 450 л;
- Газ бетонның өнімділігі сағатына 5 м³ дейін;
- Орнатылған қуаты 4 кВт;
- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 1300 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 960 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 1910 мм.



Сурет 12 - Электромеханикалық итергіш

Электромеханикалық итергіш конвейерлік желіде қалыптарды бірқалыпты жылжытуға арналған. Дәл осы итергіштің басты ерекшелігі болып табылады, өйткені бұл автоматты емес газ бетонды өндіру кезінде технологиялық регламенттің талаптарын дәл сақтауға мүмкіндік береді.

- Итергіш қуаты 0,75 кВт;
- Итергіш формалар саны 50 данадан артық емес;
- Каретка жүрісі 855 мм;
- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 1869 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 2121 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 578 мм.



Сурет 13 - Қос электромеханикалық итергіш

Қос электромеханикалық итергіш толық автоматтандырумен конвейерлік желілерді қыздырудың екі камерасына қалыпты кезекпен жылжытуға арналған. Сонымен қатар, желінің тораптарының орналасуын және үй-жайдың өлшемдерін ескере отырып, тапсырыс берушінің қалауы бойынша орнатылуы мүмкін.

- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 1950 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 580 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 3445 мм.



Сурет 14 - 12 блоктарға арналған конвейерлік желі арасы жиынтығымен кесуге арналған үлгі

Арасы бар шаблон жеке блоктарға газбетон массивін кесуге арналған. Массивті кесу үшін стандартты қадам 100 мм, сондықтан стандартты блоктарды өлшемде жасауға мүмкіндік бар 200*300*600 немесе қажеттіліктерге қарай. Аралар жиынтығына массивті блоктарға кесуге арналған кенеп және құмыраны алуға арналған ішекке кіреді.

- Габариттік өлшемдері / ұзындығы 2590 мм;
- Габариттік өлшемдері / ені 718 мм;
- Габариттік өлшемдері / биіктігі 400 мм.



Сурет 15 - Цементке арналған шнек (Ø159 мм\4500 мм)

Шнекті транспортер шаң тәрізді немесе түйіршікті сусымалы материалдарды көлденең немесе көлбеу тасымалдауға арналған. Газбетон өндірісінде қолданудың негізгі саласы-мөлшерлегіштерді автоматтандыру. Шнек транспортер параметрлері әрдайым жеке және технологиялық желінің өнімділігімен және цемент силосынан мөлшерлегішке дейінгі қашықтықпен анықталады.

- Құбыр ұзындығы, мм 4500;
- Құбыр диаметрі, мм 159;
- Өнімділігі, сағатына 13 тонна;
- Жетек қуаты, кВт 3;
- Шнек орнату бұрышы, 20-45;
- Кіру келтекұбыры, бұрыш реттелетін;
- Шығу келте құбыры, град 45.



Сурет 16 – Дозатор

3 компонентке яғни цемент, су, құмға арналған. Ол қажетті мөлшерде керекті шикізатты алуға керек. Жоғары дәлдікті мөлшерлеу арқылы сапасы жоғары бұйым ала аламыз

2 Жылу – техникалық бөлім

Газбетонды қыздыратын камерада 50-60 °С температура болуы керек. Өнімнің бастапқы температурасы 20 °С, ақырғы температурасы 50-60 °С.

Есептің мақсаты камераның сыйымдылығын, жылу шығының табу болып табылады.

Сапалы және интенсивті қыздыру үшін қалыптар арасы бір бірінен ұқашықтықта орналастырылады.

Жалпы камераның ауданы

$$F=LB=20\cdot6=120 \text{ м}^2$$

Камераның сыйымдылығы

$$M=Fg=120\cdot400=48000 \text{ кг}=48 \text{ т}$$

Газобетонды қыздыру ұзақтылығы 5 сағатты құрайды.

Қыздыру камерасының қабырға конструкциялары арқылы жылу шығының есептейміз

$$Q_1 = \Sigma (k_i F_i \Delta t_i) + k F \Delta t_c$$

k= қабырғаның жылу беру коэффициенті

сыртқы қабырға үшін-0,40 Вт/(м²·К)

ішкі қабырға үшін-0,52 Вт/(м²·К)

жабын үшін-0,37 Вт/(м²·К)

күн сәулесімен салытырғандағы қосымша өзгешелік- $\Delta t_{сл} = 18 \text{ }^{\circ}\text{C}$

$$Q_1 = 0,40 \cdot 6 \cdot 2 \cdot (50-20) + 0,52 \cdot 6 \cdot 2 (50-12) + 0,37 \cdot 6 \cdot 20 \cdot (50-20) + 0,37 \cdot 6 \cdot 18(50-12) = 3231,6 \text{ Вт} = 3,23 \text{ кВт}$$

Қыздырылатын бұйымның жылу ағыны

$$Q = \left[M_c \frac{t_{бас} - t_{соң}}{\tau} + M_{ТСТ} \frac{t_{бас} - t_{соң}}{\tau} \right] K$$

$$Q = \left[48000 * 0,84 \frac{50 - 20}{18000} + 960 * 0,46 \frac{50 - 18}{18000} \right] * 1,3 = 88,3 \text{ кВт}$$

Эксплуатациялық жылуағының шамамен аламыз

$$Q_4 = 0.2Q_2 = 0.2*88.3 = 17.66 \text{ кВт}$$

Қыздыру камерасына түсетін жылылулық күш

$$Q_0 = 3.23 + 88.3 + 17.66 = 109 \text{ кВт}$$

Ауа қыздырғыштарның жылу алмасуының беттік ауданы кем болмауы керек

$$F = \frac{Q}{k * \theta} = \frac{109000}{15 * 6} = 1211 \text{ м}^2$$

ВНВ 113 түрдегі ауа қыздырғыштарын қабылдаймыз

$$n = \frac{F}{f} = \frac{1211}{95.2} = 13$$

f - жылу алмасу бетінің ауданы

3 ауа қыздырғыштың көлемдік жылу берілуі

$$V_c = n_{\text{во}} V_{\text{вен}} = 13 \cdot 25000 = 325000 \text{ м}^3/\text{ч} = 90,3 \text{ м}^3/\text{с}$$

Камерадағы ауа айналымының еселігі

$$z = \frac{V}{LBH} = \frac{48000}{2 * 6 * 20} = 200 \text{ сағ}$$

Ауа қыздыру камераларының ауа айналым еселігі 100-200 сағ-1 болғандықтан таңдалған ауа қыздырғыш техникалық қажеттіліктерді қанағаттандырады.

Камералық жабдыққа нақты жылу жүктемесі

$$Q_d = Q_1 + Q_2 + Q_{26} + n_{\text{во}} * n_{\text{вен}} * \frac{N_{\text{вен}}}{2}$$

$$Q_d = 3,23 + 88,3 + 17,66 + 13 * 2 * \frac{0,75}{2} = 118.9 \text{ кВт}$$

3 Экономикалық бөлім

Кәсіпорын құрылымын құруға күрделі салымдарды анықтау.

Сметалық құнды есептеу ғимараттардың сметалық құнын анықтауға, ғимаратты сатып алуға, жабдықтарды сатып алуға, жабдықтарды жеткізуге мантаждауға негізделеді.

Ғимараттар мен құрылыстардың сметалық құны салнып жатқан құрылыстың 1 м³ үшін құрылыс – мантаж жұмыстарының құнына қарай ірілендірілген көрсеткіштер бойынша анықталды.

Құрылыс көлемі жобаның құрылыс бөлігінен алынған сыртқы өлшем бойынша ұзындығын, енін, биіктігін көбейту арқылы анықтайды:

$$V = L \cdot B \cdot H = 25 \cdot 12 \cdot 4 = 1200 \text{ м}^3$$

1 м³ үшін ғимарат құрылысының шамамен алғандағы құны – 1800 теңгені құрайды.

Құрылыс жұмыстарының 1 м³ құны ғимараттар құрылысының бағдарлы құнына ауысуымен анықталады. Климаттық аудандар бойынша құрылыс жұмыстарының құнына түзету коэффициенті – 0,94, ал климаттық белдеулер бойынша құрылыс жұмыстарының түзету коэффициенті – 1,05 бойынша есептеледі:

$$1800 \cdot 0,94 \cdot 1,05 = 1776,6 \text{ теңге } 1 \text{ м}^3 - \text{қа}$$

Құрылыс жұмыстарың жалпы құны 1 м³ – қа, құны мен құрылыс көлемінің өзгеруімен сипатталады:

$$1200 \cdot 1776,6 = 2,131,200 \text{ теңге}$$

Санитарлық, электротехникалық жұмыстардың құны 4:100 қатынасы бойынша анықталады және олардың құны:

- Жылыту мен желдету 8,5 пайыз ÷ 100 пайыз = 0,085;
- су құбыры 3 пайыз, 0,03;
- Кәріз 5 пайыз, 0,05;
- Электр жарығы 3,5 пайыз, 0,035.

Санитарлық, электротехникалық жұмыстардың жалпы құны:

$$0,085 \cdot 82889050 = 181,152 \text{ тг};$$

$$0,03 \cdot 82889050 = 63,936 \text{ тг};$$

$$0,05 \cdot 82889050 = 106,560 \text{ тг};$$

$$0,035 \cdot 82889050 = 74,592 \text{ тг}.$$

Құрылыстың толық сметалық құны:

$$2,131,200 + 181,152 + 63,936 + 106,560 + 74,592 = 2,557,440 \text{ тг}$$

Кесте 1 – Жұмыс балансы

Шығындар элементтері	7 күндік жұмыс аптасы және 8 сағаттық жұмыс кезіндегі үзік өндіріс
Жылдағы күнтізбелік күндер саны	365
Демалыс күндері	97
Мереке күндері	8
Номиналды саны	260
Жоспарланған келмеу	32
Кезекті және қосымша демалыстар	16,6
Оқу кезіндегі демалыстар	1,0
Ауырған жағдайда келмеу	10,4
Мемлекеттік және қоғамдық міндеттерді орындау	2,0
Бір жылдағы жұмыс күндерінің саны	255

Кесте 2 - Жұмысшылардың айлық көлемі

Мамандықтың атауы	Жұмысшылар саны			Айлық, мөлшер, мың тг	1 айдағы жалақы мөлшері
	1 ауысым	2 ауысым	барлығы		
Әкімшілік – басқару қызметі					
Директор	1		1	300	300
Директор орынбасары	1		1	200	200
Өндіріс басқарушысы	1		1	150	150
Кадр бөлімі	1		1	150	150
Бас инженер	1		1	160	160
Инженер-технолог	1	1	2	150	300
Қалыптау цехын бақылайтын инженер	1	1	2	130	260
Энергетик	1		1	125	125
Инженер-экономист	1		1	125	125
Сатылым бойынша менеджер	1		1	125	125

2-кестенің жалғасы

Мамандықтың атауы	Жұмысшылар саны			Айлық, мөлшер, мың тг	1 айдағы жалақы мөлшері
	1 ауысым	2 ауысым	3 ауысым		
Күзет	2	2	4	70	280
Еден жуушы	1	1	2	60	120
Толтырғыштар қоймасында істейтін жұмысшылар	1	1	2	90	180
Мөлшерлегіш	1		1	90	90
Көмекші жұмыскерлер	1	1	2	80	160
Бетоншы операторлар	1	1	2	80	160
Бақылаушы ТББ	1	1	2	95	190
Қоймашы	1	1	2	90	180
Зауыт бойынша барлығы:	19	10	29		3155

Кесте 3 - Инвестициялық шығындар

Шығындар	Құны, млн.тг
Жабдықтарды сатып алу	11 000 000
Ғимарат пен завод құрылысы	2 500 000
Шикізат материалдары	54 277 404
Барлығы	67 777 404

Кесте 4 - Шикізаттың жылдық шығыны

Шикізат түрлері	Жылдық шығыны, тонна	Тығыздығы, т/м ³	Жылдық шығыны, м ³	1 м ³ кететін шығын, тг	Жылдық шығын, тг
Цемент	6184	1,1	5622	8710	48,964,136
Су	4740	1	4740	9,8	46,452
Құм	6032	1,6	3769	460	1,734,016
Газ түзгіш	11	2,5	4416	800	3,532,800
Барлығы					54,277,404

Амортизация

Ғимараттар мен имараттар үшін амортизация нормасы 2,5 пайызды құрайды. Ал орнатылған жабдықтар үшін 10 пайызды құрайды.

Жылдық амортизация аударым құнын есептеу төменде көрсетілген:

Кесте 5 - Амортизация

Атауы	Бастапқы құны, млн.тг	Амортизация нормасы, пайыз	Амортизация, млн.тг
Ғимараттар мен имараттар	2,5	2,5	1
Жабдықтар	11	10	1,1
Барлығы	13,5	12,5	2,1

Кесте 6 - Сатылымнан түсетін табыс

Көрсеткіштер атауы	Өлшем бірлік	Саны, м³
Газобетон	м³	20 000
	дана	552 000
	тг	15 000
Жалпы табыс	млн тг	300 000 000

Кесте 7 - Өнімнің өзіндік құнын анықтау

Көрсеткіштер атауы	Барлығы, мың тг
Өнімнің көлемі, м³/жыл	20 000
Өнімнің өзіндік құны	
Шикізат шығындары	54 277 404
Айлық төлеуге кететін шығын	2524
Амортизациялық аударым	1680
Ағымдық жөндеу жұмыстары	3200
Жолды қорларға бөлінет аударым	560
Мүлік салығы	2800
Жарнамаға кететін шығын	480
Күрделі өндеу жұмыстары	3400
Жабдықтарды жөндеу	340
Толық өзіндік құн	69 260 800

Таза пайданы есептеу:

$$\text{Таза пайда} = \text{сатудан түскен табыс} - \text{шығын} = 300,000,000 - 69,260,800 = 230,739,200 \text{ тг/жыл}$$

Өтеу мерзімін есептеу мына формула бойынша анықталады:

$$\text{Өтеу мерзімі} = \frac{\text{Таза пайда}}{\text{Салым}} = \frac{230\,739\,200}{67\,777\,404} = 3,4 \text{ жыл}$$

Өндірісті салуға кететін дайындық периодына 1 жыл уақыт кететінін ескере отырып өндірістің өтеу мерзімін анықтаймыз:

$$1 + 3,4 = 4,4 \text{ жыл}$$

Экономикалық тиімділік коэффициентін анықтау:

$$E = \frac{\text{Салым}}{\text{Таза пайда}} = \frac{67\,777\,404}{230\,739\,200} = 0,8$$

Кесте 8 – Өндірістің техника – экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Осы жұмыс бойынша
Жылдық өнімділік	20 000 м³
Тауарлық сатылатын өнімнің құны	15000 тг
Сатудан түсетін табыс	300 000 000
Инвестиция	67 777 404 тг
Жұмысшылар мен қызметкерлер саны	29
Жұмысшылардың айлық көлемі	3 155 000
Өнімнің өзіндік құны	69 260 800 тг
Таза пайда	230 739 200 тг
Өтеу мерзімі	4,4
Экономикалық тиімділігі	0,8

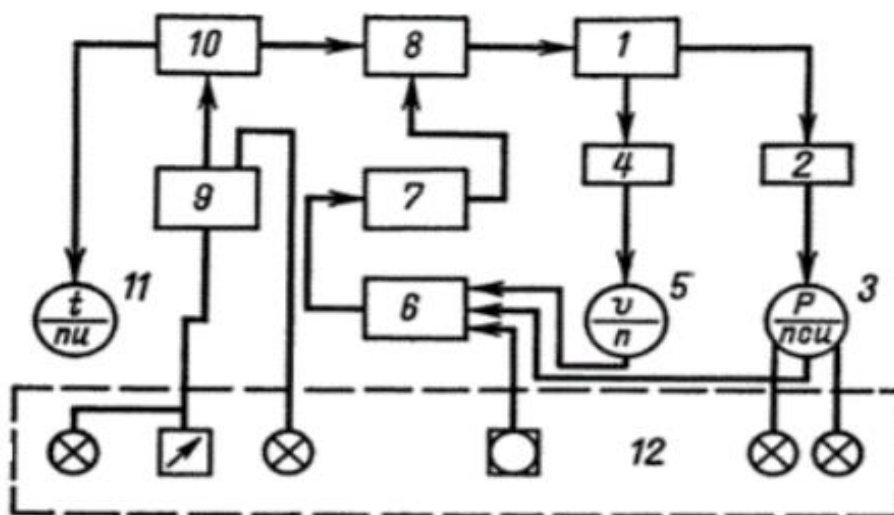
4 Технологиялық процесстерді автоматтандыру жүйесі

Автоматтандыру - техникалық өркендеудің басты бағыты, қазіргі өнер-кәсіптің дамуының негізі. Өндірістің автоматтандыруының мақсаты - еңбек тиімділігінің жоғарылауы, шығарылатын өнімнің сапасының жақсаруы, өндірістің барлық қамбасының үйлесімді игерушілігі үшін қолайлы шарттың жасалуы. Автоматтандыру техникалық қызметті және ресми өкімнің құзырлығын, берілген қызмет үшін қажетті автоматты жүйені қамтамасыз етеін адамның еңбек сипатын өзгертеді. Еңбектің сипатының өзгерісімен бірге біліктіліктің мазмұны да өзгереді: ауыр физикалық еңбек сипаты тән ескі мамандықтар жойылады, күрделі жабдықтардың бір қалыпты жұмыс жасауын қамсыздандыратын, сондай-ақ оның жетілген түрлерін әзірлейтін инженер-техникалық жұмыскерлердің үлес салмағы жылдам өседі. Автоматты түрде реттеу дегеніміз адамның тікелей қатысуынсыз агрегаттың жұмысын немесе үрдістің берілген режимін демеу. Автоматты түрде реттеу кезінде адам рөлі проекциялаумен, монтажбен, жүйені реттеумен және де оның іс-әрекетін бақылаумен шектеледі. Адам автоматтандырылған реттеу кезінде тікелей процесті басқарудан босайды және бұл бөліктегі оның функцияларын автоматтандырылған реттегіштер деп аталатын арнайы қондырғылар іске асырады. Автоматты түрде реттеу ескі технологиялық процесстерді түбегейлі түрде жетілдіріп және қарқындатып қана қоймай, сонымен қатар қолмен реттеу кезінде мүмкін болмаған, жаңа процесстерді іске асыруға мүмкіндік берді. Бұл реттеу түрі адам еңбегін жеңілдетіп, оның өнімділігін арттырады және денсаулыққа қауіпсіз болады. Өндірісті автоматтандыру адамның өндірістік процесстерді басқару функцияларын тікелей орындаудан босап, бұл функциялардың арнайы қондырғыларға берілуімен сипатталатын машина өндірісінің жаңа кезеңі. Реттеу параметрі деп агрегат жұмысын немесе технологиялық процесс жүрісін анықтайтын физикалық-химиялық немесе басқа айнымалыларды айтамыз. Автоматтандырылған реттегіш деп реттеу процесін іске асыратын қондырғылар шоғырын атайды. Технологиялық режимді басқарудың мәселесі жекеленген технологиялық параметрлердің (су шығыны, температурасы, қысымы) автоматтанған реттеудің жергілікті жүйесінің (САР) көмегімен шешіледі. Реттеу объектісі – бұл, анықталушы параметрін тұрақты түрде қолдауды немесе белгіленген заң бойынша өзгертіп отыруды қажет ететін технологиялық агрегат. Тапсырушы жабдық жүйенің кіруіне басқарушы (тапсырушы) әсер етеді. Басқарушы әсер тұрақты тапсырылған шама болуы мүмкін немесе белгіленген заң бойынша қолданылуы мүмкін, егер бұл заң бойынша реттелетін шама қолданылатын болса. Өлшегіш жабдықтың көмегімен өлшенген реттелетін шаманың нақты мәні ауытқушы ықпалының берілген мәнімен салыстырылатын салыстыру элементіне түседі. Реттелетін шама өзінің берілген мәнінен ауытқиды да, қате пайда болады. Келісілген дабыл күшейткіш арқылы күшейеді де, жаңарту элементіне келіп түседі. Жаңартылған дабыл объектіге реттеуші ықпал ете отырып, өз кезегінде заттың немесе энергияның құйылуын өзгертетін реттеуші органды қозғалысқа келтіретін атқарушы

механизмге барады. Соның нәтижесінде бұзылған тепе-теңдік қалпына келеді де, реттелетін шама берілген мәніне қайта оралады. Автоматтандыруға ұсату, ұнтақтау, флотация, фильтрлеу, қойылдыру және құрғатып, кептіру үрдістерін жатқызуға болады. Өндірістік автоматтандыру – машиналық өндірістің дамуы барысында бұрын адам атқарып келген басқару және бақылау жұмыстарын приборлар мен автомат құрылғыларға жүктеу процесі. Өндірістік автоматтандыру – осы заманғы өндірісті дамытудың негізі әрі техникалық прогрестің ең басты бағыты. Өндірістік автоматтандырудың жарым-жартылай, кешенді және толықтай автоматтандырылған түрлері бар. Өндірісті жарым-жартылай автоматтандыру өте күрделі әрі тез өтетін процестерді адамның тікелей басқаруы мүмкін болмайтын жағдайларда пайдаланылады.

Сусымалы материалдарды автоматты түрде мөлшерлеу әртүрлі технологиялық процестерде кеңінен енгізіледі.

Жүйелерді қолдану көлемін ұлғайтудозалау осы жабдықтың бірқатар артықшылықтарына және жалпы шығарылатын өнімнің сапасын арттыру және шикізатты үнемдеуге мүмкіндік береді.



Сурет 1 - Дозаторды автоматтандыру

1-жұмыс органдары(материалдың қозғалысы), 2- түрлендіргіштер, 3-сигналдар, 4-басқару блогы, 5-атқарушы механизмдер, 6-өлшеуіш және тіркеуші аспаптар, 7-қосалқы бөлшектер(құйғыштар, тарту және тазалау құрылғылары), 8-басқару блогы, 9-қосалқы құрылғылар, 10-түрлендіргіш, 11-уақыт релесі (таймер)

5 Бұйым сапасын бақылау

Бетонның сапасын зауыт зертханаларында жүргізеді. Зертханада бетонның алынған қоспасын беріктігін технологиялық сапасын, тығыздығын қатаюын бақылайды. Бетонның құрамындағы материалдардың да берілген сұранысын зертхана жұмысшылары қадағалап отырады. Зауытқа және цехқа түсетін әрбір бетон дайындайтын материалдар (цемент, құм және т.б) өздерінің құжатында кептірілген мінездемесіне және МСТ-қа немесе ТШ-ға сәйкес болуы керек. Бетоннан жасалған дайын бұйымдардың сапасын бақылайды, сол бұйымдарды өндірістік өнеркәсіп орнының техникалық бақылау бөлімі жүргізеді. Дайын өнім сапасын келесі параметрлермен анықтайды:

- а) жобалық марка және жіберілетін беріктігі;
- б) көлемдік салмағы және ылғалдығы (жеңіл бетон үшін);
- в) аязға төзімдігі;
- г) су өткізбеу қасиетті;
- д) бұйымның өлшемдері және бұйымның формасы;
- е) бұйымның сыртқы түрі, сыртқы бетін сапасы Осы айтылған параметрлер мемлекеттік стандартқа сай дайын бұйымға қойылатын талаптар ретінде техникалық талаптарға қосылады.

Кесте 1 – Бұйым сапасын бақылау

№	Бақылау параметрлері	Бақылау жиілігі	Бақылау әдісі- нің МСТ және аспаптың ата-луы	Үлгіні алу орны
1	Құмның ылғалдылығы	ауысым сайын	Кептіргіш шкаф таразы	Шикізат қоймасы
2	Құмның ұнтақтылығы	сағат сайын	Електер	Шикізат қоймасы
3	Цементтің ұнтақтылығы	ауысым сайын	Електер	Шикізат қоймасы
4	Геометриялық өлшемдері	ауысым сайын	Өлшеу аспабы	Дайын өнім қоймасы
5	Бұйымдардың салмағы	ауысым сайын	Таразы	Дайын өнім қоймасы
6	Беріктілік	ауысым сайын	Гидравликалық пресс	Дайын өнім қоймасы
7	Жылуөткізгіштік	ауысым сайын	Носков әдісі	Дайын өнім қоймасы
8	Тығыздық	ауысым сайын	-	Дайын өнім қоймасы

6 Еңбекті қоршаған ортаны қорғау

Еңбек жағдайы зиянды жұмыстарды, сондай-ақ ерекше температура жағдайында немесе лас жұмыстарда істейтін жұмысшылар мен қызметкерлерге белгіленген норма бойынша тегін арнайы киім, арнаулы аяқ киім және басқа жеке қорғану құралдары беріледі.

Қауіпсіздік техникасына жауапты адам өндірістік учаскелердің жетекшілері және кәсіподақ ұйымдарымен бірлесе отырып, еңбек жағдайын жасқарту, өндірістік жарақат алу және кәсіби аураға шалдығу себептерін алдын-алу жөніндегі күнделікті және перспективалық шараларды іске асырумен шұғылданады, жұмысшылар мен инженерлер, техникалық жұмысшылардың еңбек қорғау және қауіпсіздік техникасы мәселесі бойынша оқуын ұйымдастырады, өндірістік жарақат алумен кәсіби аураға шалдығуды есепке алады, әрі талдайды, жаңадай қызметке алынған қызметкерлерге нұсқау береді және т.б.

Құрылыс бұйымдары мен материалдарын өндіретін бірлестік ұйымдарында техникалық қауіпсіздік ережелерінің орындалуы және құрылыс материалдарын өндіру жұмыстарындағы санитарлық өндірісті қарап, қамтамасыз ету инженерлі-техникалық жұмысшыларға жүктеледі.

Құрылыс алаңдарында немесе жұмыс істеп отырған ортада санитарлы тұрмыстық бөлмелер және құрылғылар болуы тиіс: гардеробты бөлмелер, жуынатын бөлмелер, кебуге арналған бөлмелер, арнайы киімнің залалсыздандыруы, шаңсыздандыруы, тамақтану пунктері, күн және атмосфера радиациясынан және өндіріс құрылғыларының сәулелерінен қорғану құрылғылары мен бөлмелері болуы қажет.

Құрылыс машиналары, механизмдері, құрылғылары, инвентарь құралдары мен саймандар жұмысқа қолайлы болуы керек. Жұмыс істеп тұрған өндірістік машиналары мен механизмдерді қараусыз қалдыруға болмайды.

Жұмыс барысында қызметкерлердің барлығы арнайы киіммен қамтамасыз етілуі керек және де қорда тағы да болуы қажет.

Қоршаған ортаны ластау көзі болып технологиялық процестер жүргізілетін өнеркәсіптер мен жеке құрылыстар болып табылады. Жоғары температураға төзімді керамикалық талаптарды және қауіпсіздік ережелерін сақтауда талап ететін өндіріс орындарының қатарына жатады. Өйткені бұл еңбек өнімділігін арттырумен қатар әр жұмысшының денсаулығын сақтауды қамтамасыз етеді. Жаңа өнеркәсіптерді жобалағанда атмосфералық тазалықты қамтамасыз ету үшін атмосфераны ластайтын көздердің әрбірінің орнатылған тектік рұқсат етілген шығару және қоршаған ортаға экономикалық шығынның үлкен маңызы бар. Санитарлы-гигиеналық талаптарды қамтамасыз ететін жағдайлар кірпіш өндірісі зауыттарының проектісі жасалғанда ескеріледі және зауыт қызмет ете бастағаннан қатаң орындалады.

Техникалық жағдайға сай қақпалардың ашық болу уақыты ұзақ болатын (қырық минуттан жоғары) цехтарда немесе температура 20 °C-дан төмен 41

аудандарда ауаның аспалар болу керек. Қалған өндірістік немесе көмекші ғимараттарда табиғи немесе жасанды желдету системаларын қарастыру керек.

Зиян қоспалар бөлінетін цехтарда ауаны ластаудан сақтау үшін:

а) құрылғылар, приборлар және өзге де жылу оқшаулағыш, жылу бөлетін құралдар керек;

ә) Қолдану кезінде ылғал бөлетін құрал-жабдықтар арнайы жабынмен жабылу немесе оқшаулану керек; б) шаң-тозаң болу арқылы өтетін техникалық процестер адамдардың қатысуынсыз өтетіндей болып оқшаулану керек, ал техникалық процестерден бөлінетін тозаң, бу зиянды газдар атмосфераға бөлінер алдында залалсыздандырылу керек. Вибрациялық қондырғылар қолданатын цехтарда вибрация әсерінен және шуды төмендететін шаралар жасалу керек.

Авария болған уақытта зиянды заттарды канализацияға жіберуге болмайды. Бұл заттар арнайы технологиялық ыдыстарға құйып, кейін утилизацияға жіберіліп, қоршаған ортаға зиян келтірмейтіндей болып өңделеді. Құрамында зиянды заттар бар сулар сыртқы канализациялық жүйеге жіберілмес бұрын тазартылады. Сулы ортаны қорғау іс-шаралары судағы зиянды заттардың мөлшерінің концентрациясының шегіне дейін сонымен қатар қауіпсіздік әсер деңгейіне сай болуын қамтамасыз ету керек. Өндірісте зиянды заттармен өндірістік қалдықтар арнайы жинағыштармен контейнерлерге жиналады да, толғаннан кейін ол контейнерлер арнайы қалдық жинауға арналған жерге тасымалданады. Қалдықтарды төгетін жерлер шаруашылыққа жақын емес жерлерде орналастырылады.

Бұл ережелерде толық зауытқа қойылатын талаптар ғана емес, сонымен қатар әр цехқа, технологиялық процеске, тасымалдау құрылғыларына, цехтарды табиғи және жасанды жарықтандыру құралдарына, жылыту және желдеті құралдарына қойылатын талаптар көрсетілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Семей қаласында жеңіл бетонның бір түрі, яғни газобетон өндіру бойынша, өнімділігі жылына 20000 м³, газобетон шығаратын кәсіпорын жобаланды.

Зауыттың құрылысы үшін алаң қаланың шығыс бөлігінде таңдалған және қаланың өнеркәсіптік бөлігінде орналасқан, бұл аумақты игеруге қолайлы әсер етеді. Темір жол және автомобиль жолдарының зауыттарға жақындығы шикізатты үздіксіз жеткізуге және дайын өнімді жөнелтуге мүмкіндік туғызады, бұл зауыттың жұмысына қолайлы әсер етеді.

Жоба шеңберінде өндіріс процесінің барлық негізгі аспектілері — технологиялық, жылу техникалық, экономикалық, экологиялық және еңбекті қорғау талаптары толықтай зерттеліп, ғылыми және өндірістік тұрғыда негізделді.

Технологиялық бөлімде – газобетонды автоклавсыз әдіспен өндіру процесі қарастырылды. Шикізат ретінде цемент, кварцты құм, су және алюминий ұнтағы қолданылды. Әрбір шикізат көзі Қазақстан ішіндегі тиімді аймақтардан (Өскемен, Қарағанды, Павлодар) жеткізілуі арқылы тасымалдау шығындары оңтайландырылды. Өндіріс ағынды сызбасы жасалып, әр кезеңге сипаттама берілді.

Жылу техникалық бөлімде – жылу беру процестері, жабдықтардың жұмыс тәртібі және қыздыру камераларының есептеулері жүргізілді. Энергия тұтыну мен шығындарды азайту жолдары қарастырылып, үнемді технологиялар ұсынылды.

Экономикалық бөлімде – өнімнің өзіндік құны, амортизация, табыс, таза пайда және инвестициялық шығындар есептелді. 20 000 м³ өнімділікпен жылдық табыс пен таза пайда көлемі тиімді екенін көрсетті.

Сапа бақылау бөлімінде – дайын газобетон өнімінің беріктігі, тығыздығы, жылу өткізгіштігі мен басқа да сапалық көрсеткіштері өндіріс нормаларына сәйкес тексеру әдістері берілді. Бұл өнімнің құрылыс саласында кеңінен қолдануға жарамды екенін көрсетті.

Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау бөлімінде – жұмысшылардың қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған шаралар мен ережелер ұсынылды. Өндірістегі қауіпті факторлар анықталып, оларды болдырмау бойынша инженерлік және ұйымдастырушылық шешімдер көрсетілді.

Жалпы алғанда, бұл дипломдық жоба қазіргі заманғы талаптарға сай, экономикалық тұрғыдан тиімді және технологиялық үдерісі толық негізделген жеңілбетон зауытын ұйымдастырудың нақты жоспарын ұсынады. Жоба Семей қаласының құрылыс индустриясын дамытуға, сонымен қатар өңірдің экономикалық және әлеуметтік өркендеуіне елеулі үлес қоса алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 К. Ақмалайұлы Бетонтану негіздері: Оқу құралы. - Алматы: ҚазҰТУ, 2012
- 2 Баженов Ю. М. Әлімов Л. А. Воронин В. В., Трескова Н. Өндіру бойынша кәсіпорындарды жобалау, құрылыс материалдар мен бұйымдар. Оқулық. – М.: АСВ, 2005-472 б
- 3 Жакипбеков Ш. К., Шағатаев Б. А., Алтаева З. Н., Ибраимбаева Г. Б., Сартаев Д. Т. құрылыс материалдары, бұйымдары және конструкциялары кәсіпорындарын жобалау 050730 – Алматы, ҚазБСҚА, 2008 мамандығы бойынша дипломдық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. – 37 б.
- 4 Сатеков Б.С. Табиғи және жасанды құрылыс материалдары мен бұйымдары. – Тараз, 2007.- 1-2 бөлім.
- 5 Баженов Ю.М. Технология бетона.- М.: АВС, 2002.- 372 б
- 6 Садуақасов М., Батырбаев Ғ. Құрылыс материалдары. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2007.
- 7 ҚР ҚН 2.01.01-2002 Құрылыс климаты және геофизика
- 8 Кусаинов А.А., Карпыков С.С., Омиржанова Ж.Т. Рекомендации по дипломному проектированию. Алматы, 2008 - 36 с.
- 9 Д.А.Ахметов, А.Р. Ахметов, К.А.Бисенов «Ячеистые бетоны (Газобетон и Пенобетон».
- 10 Белов В.В., Петропавловская В.Г., Шлапаков Ю.А. Лабораторные определения свойств строительных материалов. - М.: ИАСВ, 2004.
- 11 Боронихин, А.С. Основы автоматизации производства: учеб./ А.С. Боронихин, Ю.С. Гризак. - М.: Стройиздат, 2001. - 343 с.
- 12 Сатеков Б.С. Табиғи және жасанды құрылыс материалдары мен бұйымдары. – Тараз, 2007.- 1-2 бөлім

ҚОСЫМШАЛАР

Қосымша А – Бас жоспар

Қосымша Ә – Зауыттың жоспары

Қосымша Б1 – Қима 1-1

Қосымша Б2 – Қима 2-2

Қосымша В – Технологиялық карта

Қосымша Г – Автоматтандыру схемасы

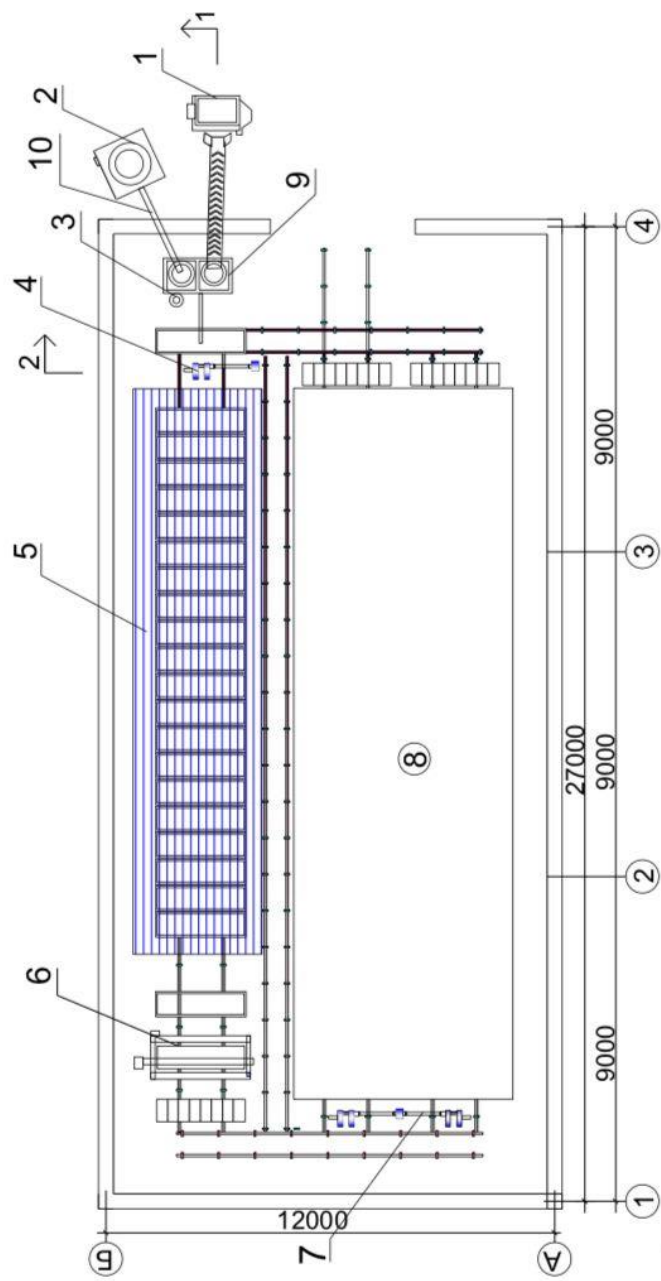
Қосымша Ғ – Технологиялық схема

Қосымша Д – Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Экспликация	
№	Аты
1	Өндірістік ғимарат
2	ӨТК
3	Топтығыш қоймасы
4	Гараж
5	Қазан-ж. Трансформ
6	Дайын ө. қоймасы
7	Цемент қоймасы
8	Сабақ
9	Ж-ж май материалд.
10	Ажаралық тұрағы
11	Бекет

[illegible]

Зауыттың жоспары



Экспликация	
№	Аты
1	Вибросито
2	Цемент дозаторы
3	Алюминий ұнтағы
4	Электро тартқыш
5	Алдын-ала кептіру
6	Кескіш
7	Қос электро тартқыш
8	Кептіру
9	Араластырғыш
10	Шнек

SU - 6B07302- Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ									
Семей қаласындағы жылжып өнімділігі 20 000 м³ жиріл бетон шығаратын зауыт жобасы									
Жобаның Авторы		Саны	Бет	Құжат	Колы	Қызы	Саулеттік - құрылыстық бөлім		
Жобаның Мәңгілігі		Дәлелденген С.Б.	Ақпайұлы К.				ДЖ	2	7
Қосы Сана беріл		Қосылған	Оспанов А.				Зауыттың жоспары		
Әңгімелен		Дәлелденген А.	Мәтін				"ЖҚМ" кафедрасы СИ 21-1к тобы		

This architectural drawing shows the front elevation of a building. The building has a gabled roof with a series of vertical supports or columns visible within the roof structure. The facade features several windows: a large central window divided into four vertical panes, and two smaller windows on either side, each also divided into four vertical panes. The building is situated on a sloping ground, indicated by the hatched area at the bottom. Elevation markers are provided along the left side of the drawing, indicating heights relative to a datum: +0.0, +1.0, +2.0, +4.0, and +6.0.

[illegible]

Автоматтандыру

The diagram illustrates an automatic control system for a water supply system. The main components and their connections are as follows:

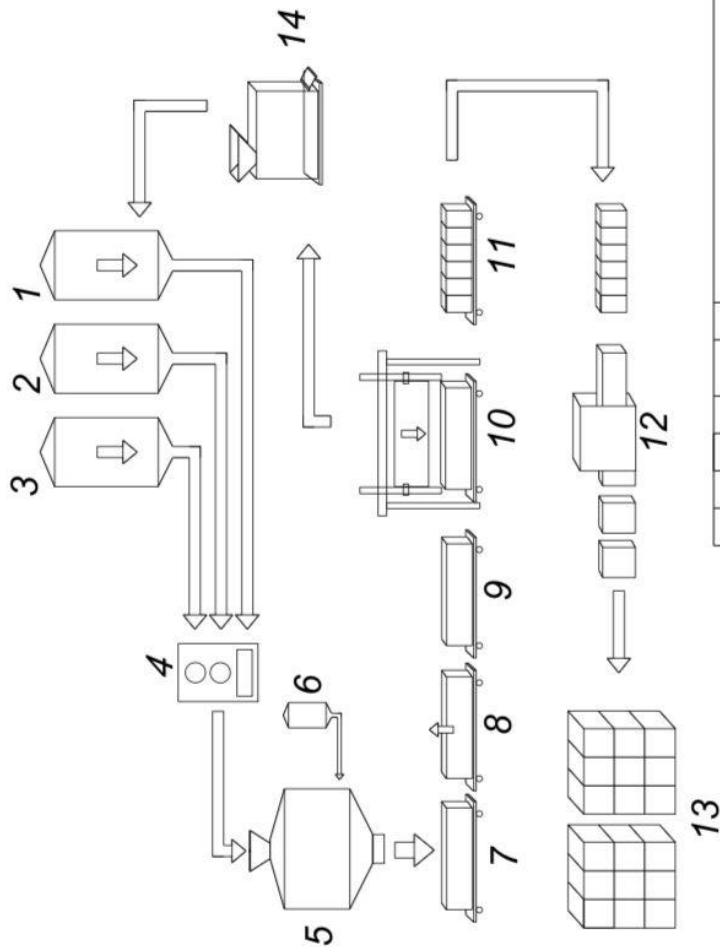
- 10**: Power supply unit, connected to the main control line.
- 8**: Control valve, connected to the main control line.
- 1**: Control valve, connected to the main control line.
- 2**: Control valve, connected to the main control line.
- 3**: Control valve, connected to the main control line.
- 4**: Control valve, connected to the main control line.
- 5**: Control valve, connected to the main control line.
- 6**: Control valve, connected to the main control line.
- 7**: Control valve, connected to the main control line.
- 9**: Control valve, connected to the main control line.
- 11**: Control valve, connected to the main control line.
- 12**: Main control line, connecting all components.

№	Аты
1	Жұмыс ораңдары
2	Түрлендіргіштер
3	Сигналдар
4	Басқару блогы
5	Атқарушы механизмдер
6	Өлшеуіш және тіреуші аспаптар
7	Қосалқы бөлшектер
8	Басқару блогы
9	Қосалқы құрылғылар
10	Түрлендіріш
11	Уақыт релісі

SU - 6B07302- Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ									
Семей қаласындағы жалпыға өнімділігі 20 000 м³/жыл бетон шығаратын зауыт жобасы									
Автоматтандыру									
ДЖ									
Бет									
7									

Құрылыс инженериясы									
СИ 2.1-1, тобы									

Технологиялық схема



Экспликация	
№	Аты
1	Цемент силосы
2	Құм силосы
3	Алюминий ұ. силосы
4	Дозаторлар
5	Араластыру бункері
6	Алюминий ұнтағы қондырғысы
7	Қалып құю
8	Газ түзілу және алдын-ала қату
9	Кесу аппараты
10	Бұға пісіру, қыздыру
11	Кептіру бөлмі
12	Сапаны тексеру, таңбалау
13	Дайын өнім қоймасы
14	Сорғы, желдеткіш жүйе

SU - 6807302- Құрылыс инженериясы - 2025 - ДЖ									
Семей қаласындағы жылна өнімділігі 20 000 м³ жөніл бетон шығаратын зауыт жобасы									
Технологиялық бөлім									
Технологиялық схема									
"ҚЖҚМ" кафедрасы СИ 21-1-к тобы									

Технологиялық карта

Түрі	Марка	Ұзындығы	Біліктігі	Ені	Көлемі	Салмағы
	500	600	200	300	0,036	14,4
	700	600	200	300	0,036	21

Атауы	Марка	Шикізат, т		Өнім шығуы, дана	
		жылына	тәулік	жылына	сәуат на
Газобетон 6000x2000x3000	500	4662	18	2	333000 1307
Газобетон 6000x2000x3000	700	4662	18	2	222 000 871
Бөлімшелердің атауы		Жылдық жұмыс сапаны	Тәулігіне ауысқан сапаны	Ауысындағы жұмыс уақыты	Жылдық жұмыс уақыты
Шикізат материалдар қоймасы		255	1	8	2040
-	теміржолдан қабылдау	255	1	8	2040
-	автоматтандырылған қабылдау	255	1	8	2040
Шикізатты қайта өңдеу бөлімшесі		255	1	8	2040
Қалыптау бөлімшесі		255	2	8	4080
Жылу өңдеу бөлімшесі		255	2	8	4080
Дайын өнім қоймасы		255	2	8	4080
-	темір жолға тиеу	255	1	8	2040
-	автоматтандырылған тиеу	255	1	8	2040
Газобетонның тығыздығы кг/м3		Су, л		Алюминий ұнтағы, гр	
500	234	208	286	544	544
700	403	256	312	544	544

[illegible]

Технико - экономикалық көрсеткіш

Көрсеткіштер	Осы жұмыс бойынша
Жылдық өнімділік	20 000 м ³
Тауарлық сатылатын өнімнің құны	15000 тг
Сатудан түсетін табыс	300 000 000
Инвестиция	67 777 404 тг
Жұмысшылар мен қызметкерлер саны	29
Жұмысшылардың айлық көлемі	3 155 000
Өнімнің өзіндік құны	69 260 800 тг
Таза пайда	230 739 200 тг
Өтеу мерзімі	4,4
Экономикалық тиімділігі	0,8

[illegible]

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық Жоба бойынша
(жұмыс түрі аты)

Матжанова Орынгүл Қуанышқызының
(білім алушының А.Ө.Т.)

6B073202 - Құрылыс инженерия
(ББ атауы және шифры)

Тақырыбы: «Семей қаласындағы өнімділігі 20 мың м³/жылына жеңіл бетон шығаратын зауыт»

Орындалды:

- а) 6 парақтағы графикалық бөлім
- б) 51 беттен тұратын түсіндірмелік жазба

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУЛЕР

Бұл диплом жұмысында жеңіл бетонның бір түрі, яғни газды бетонның құрамы, өндіріс технологиясы, қасиеттері және құрылыс саласындағы қолданылуы жан жақты зерттелді. Газды бетон – қазіргі заманғы құрылыста кеңінен қолданылатын жеңіл бетон, берік және жылу оқшаулағыш қасиеті жоғары құрылыс материалы болып табылады.

Сонымен, газды бетонды қолдану – заманауи құрылыс талаптарына сай, ресурсты үнемдейтін және экологиялық қауіпсіз шешім. Алдағы уақытта бұл материалдың қолдану ауқымын кеңейту және өндіріс технологияларын жетілдіру арқылы оның тиімділігін одан әрі арттыруға болады.

Жұмысты бағалау

Жұмыс құрылымы жүйелі, мазмұны жеткілікті, тақырып өзектілігі сақталған. Графикалық бөлімде бас жоспар, технологиялық цехтың жоспары мен қималары толықтай көрсетілген.

Жұмыс дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді "өте жақсы" және оның авторы Матжанова О.Қ. — 6B07302 - "Құрылыс инженериясы" білім беру бағдарламасы бойынша "техника және технологиялар бакалавры" академиялық дәрежесін беру.

Рецензент

Т.Г.К. жетекші маман

(лауазымы, оқу дәрежесі, атағы)



Тулебаев Г.К.

2025 ж.

ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАҒА

(жұмыс түрінің атауы)

Матжанова Орынгүл

(оқушының Т.А.Ж.)

5B073000 – Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын өндіру
(мамандықтық атауы және шифрі)

Дипломдық жобаның тақырыбы: Семей қаласында жылына өнімділігі 20000 м³ болатын жеңіл бетон шығаратын зауыт.

Жеңіл бетонның ішкі құрылысының қуысты болуына орай, олардың жылу мен дыбыс ұстау көрсеткіштері жақсы жағынан ерекшеленеді. Тағы бір жетістігі жеңіл бетонды өндіруде, көрсетілген вариантпен салыстырғанда энергия шығындары 2-есеге дейін аз. Кірпішті қабырға қалауға салыстырғанда құрылыстағы орындалған, жұмыстың еңбек сыйымдылығы-1,5-1,8 есе төмендейді. Жеңіл бетон бұйымдар өндірісінің ұйымдастыруға жұмсалған күрделі қаражат эквивалентті жағдайда қолданылған керамикалық бұйымдармен салыстырғанда 2-есеге дейін кемиді екен. Ал егер қабырғаны, жеңіл бетоннан алынған жылу блоктармен құрастырсақ, онда құрылыстағы еңбек шығыны 2,3-3 есе төмен болады.

Жеңіл бетон зауыты-жсоғары механикаландырылған кәсіпорындардың қатарына жатады. Көбікті бетон зауыттарының тиімділігін арттыру ғылым мен техниканың жетістіктерін кеңінен қолдану негізінде қамтамасыз етіледі және өндірістік циклды қысқарту, өнім сапасын едәуір жақсарту және озық тәжірибені кеңінен қолдану арқылы қол жеткізіледі.

Бұл дипломдық жобада жеңіл бетонның технологиялық модулі жасалды, онда термиялық қайта құру процесі бірыңғай технологиялық модульде жүзеге асырылады. Бұл қондырғыда термохимиялық өңдеу және материалдарды дайындау процестерінің бірлескен және бір мезгілде жүру идеясы іске асырылады.

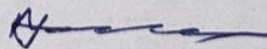
Жобада технологиялық бөлім толық көлемде, құрылыс, экономикалық және басқа бөлімдер қажетті көлемде жасалған. Технологиялық бөлімде жеңіл бетон өндірудің технологиялық сұлбасы құрастырылған және баяндалған.

Графикалық бөлімде бас жоспар, технологиялық цехтің жоспары мен қималары және жабдықтардың технологиялық сұлба бойынша орналасуы көрсетілген. Дипломдық жобаның барлық бөлімдері берілген мезгілде және сауатты түрде орындалды.

Матжанова Орынгүл. университетте оқу кезінде өзін тәртіпті және еңбекқор студент ретінде көрсетті. Берілген тапсырмаларды уақытында және ұқыпты түрде орындайды. Оқу кезінде пәндерді жақсы игеріп, алған білімдерін толық пайдаланып, қалыптасқан маман ретінде дипломдық жобаны жақсы деңгейде жасап шықты.

Дипломдық жоба 80 % «жақсы» бағамен бағаланады, ал оның авторы, Матжанова Орынгүл, 5B073000 – «Құрылыс материалдарын, бұйымдарын және конструкцияларын өндіру» мамандығы бойынша бакалавр академиялық дәрежесін алуға тиісті.

Дипломдық жобаның
жетекшісі, т.ғ.д., «ҚжәнеҚМ»
кафедрасының профессоры



К. Ақмалайұлы

04.06.2025 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Матжанова Орынгул Куанышкызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Семей қаласында жылына өнімділігі 20000 м3 болатын жеңіл бетон шығаратын зауыт.

Научный руководитель: Кенжебек Ақмалайұлы

Коэффициент Подобия 1: 6

Коэффициент Подобия 2: 1.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 19

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

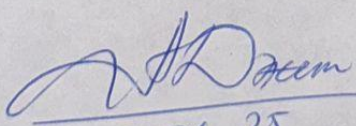
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

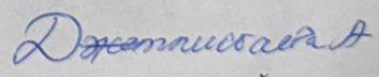
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата


3.06.25


проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Матжанова Орынгул Куанышқызы_повтор

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Семей қаласында жылына өнімділігі 20000 м3 болатын жеңіл бетон шығаратын зауыт.

Научный руководитель: Кенжебек Ақмалайұлы

Коэффициент Подобия 1: 6

Коэффициент Подобия 2: 1.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 19

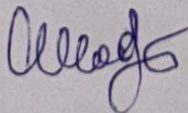
Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата 10.06.25.



Заведующий кафедрой