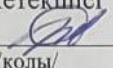


«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ

«Қорғауға жіберілді»
БББ жетекшісі


/қолы/

Ескермесов Ж.Е.
/аты-жөні/

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы Шымкент қаласында жылдық қуаты 20000 м³ қуысты темірбетон өндіретін
зауыт

Мамандық/БББ: 6B07320-Бетон және керамикалық материалдарды өндіру

Орындаған



Базылхан Н.Б.

Ғылыми жетекшісі



Тәттібаев С.Ж.

Тараз 2026

**«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ**

БББ / Мамандық 6В07320-Бетон және керамикалық материалдарды өндіру

**Диплом жобасын (жұмысын) орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Студент _____ Базылхан Нурбек Базылханұлы _____

Жобаның (жұмыстың) тақырыбы Шымкент қаласында жылдық қуаты 20000 м³ қуысты
темірбетон өндіретін зауыт

ЖОО « 31 » _____ 10 _____ 2025 ж. № 138 бұйрығымен бекітілген _____

Аяқталған жобаны (жұмысты) тапсыру мерзімі « 31 » _____ мамыр _____ 2026 ж.

Жобаға (жұмысқа) берілген негізгі көрсеткіштер жылдық қуаты 20000 м³ қуысты темірбетон
өндіретін зауыт, жергілікті құрылыс материалдарын пайдалану

Диплом жобасында (жұмыс) қаралуға тиісті сұрақтардық тізімі немесе диплом жобасының
(жұмыс) қысқаша мазмұны

1. Технологиялық бөлім: Зауыт құрылысын техника экономикалық негіздеу, қуыс темірбетон бұйымдар сипаттамасы және бұйымның номенклатурасы, өнім сипаттамалары, технологиялық карта.
2. Жабын тақтасының негізгі өлшемдері, қалыптау цехының жоспары, шұңқыр бу камерасы, Л.А.Семеновтың бу камерасының жүйесі, бұйымдарды жылумен өңдеу режимі.
3. Сәулет – құрылыс бөлімі: бас жоспар шешімі, өндірістік корпусының көлемдік – жобалау шешімі, конструктивтік шешім, қуысты жабын плиталарын дайындаудың операциялық кестесі
4. Экономикалық бөлім: жобаланатын объекті құрылысын техника-экономикалық негіздеу, кәсіпорынның өндірістік қуаты, құрылыс ғимараттарының сметалық құны мен амортизациялық шығындары, жобаланатын зауытқа жұмсалатын күрделі қаржылардың жинау сметасы, еңбек ақы бойынша жинақтау кестесі, негізгі техника-экономикалық көрсеткіштер

Сызба материалдарының тізімі (негізгі сызуларды анық көрсету керек)

Бас жоспар, технологиялық нобайы, қалыптау цехының жоспары, кескін, шұңқыр бу камерасы, Л.А.Семеновтың бу камерасының жүйесі, қуысты жабын плиталарын дайындаудың операциялық кестесі

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер

1. «Нұрлы Жер» тұрғын үй құрылысы мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы ҚР Үкіметінің 2019 жылғы 31 желтоқсандағы №1054 Қаулысы.
2. Жакипбеков Ш.К. и др. «Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» Методические указания для выполнения дипломного проекта. Алматы, 2008г.

3. Горбунов Г.И. «Основы строительного материаловедения. Учебное пособие» - М. Издательство АСВ, 2002-168с.
4. Рыбьев И.А. «Строительное материаловедение. Учебное пособие» - Издательство «Высшая школа», 2002-701с.
5. Конструкции промышленных зданий. Под ред. Т.Г.Маклаковой, М.; Изд.АСВ, 2004г.
6. Бекбаулина С.Х. Методические указания для выполнения экономического раздела дипломного проекта, Тараз, 2008г.

Жоба (жұмыс) бойынша кеңесшілер, жоба (жұмыс) бөлімдеріне тиістісін көрсету керек

Бөлім	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Технологиялық бөлім	Тәттібаев С.Ж.	28.04.2026	
Сәулет бөлімі	Асылбеков А.	04.05.2026	
Техника-экономика көрсеткіштері	Тәттібаев С.Ж.	20.05.2026	

**Диплом жобасын (жұмыс) дайындау
КЕСТЕСІ**

№ р/н	Бөлімдердің аттары, қаралған сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге көрсететін мерзімі	Ескертпелер
1	Технологиялық бөлім	27.03-28.04.2026ж	
2	Сәулет бөлімі	07.04-30.04.2026ж	
3	Техника-экономика көрсеткіштері	07.05.-18.05.2026ж	

Тапсырманы берген күн « 25 » _____ қаңтар _____ 2026 ж.

БББ жетекшісі

Ескермесов Ж.Е.

Жобаның (жұмыс)
жетекшісі

Тәттібаев С.Ж.

Тапсырманы орындауға алды

Студент

Базылхан Н.Б.

Аннотация

Дипломдық жоба тақырыбы **«Шымкент қаласында жылдық қуаты 20000 м3 қуысты темірбетон өндіретін зауыт»**

Жоба кіріспеден, технологиялық, сәулет құрылыс, экономикалық бөлімдерінен, сондай-ақ қорытынды және әдебиеттер тізімінен тұрады.

Технико-экономикалық көрсеткіштері:

- сметалық құны - 486017380 теңге;

- шығынды ақтау мерзімі – 1,48 жыл.

42 - бет , кесте - 21 , әдебиеттер тізімі- 24, графикалық

бөлім - 5 парақ.

Аннотация

Дипломный проект на тему **«Завод по производству железобетонных пустотных плит годовой мощностью 20000 м3 в г. Шымкенте»**

Проект состоит из введения, технологического, архитектурностроительного, экономического разделов, а также заключения и списка литературы.

Технико-экономические показатели:

- сметная стоимость- 486017380 тенге

- срок окупаемости - 1,48 года

Страниц - 42 , таблиц - 21 , список используемой литературы состоит из 24 источников.

Графическая часть 5 листов формата А-1

The summary

Degree project on a theme: « A factory for the production of reinforced concrete hollow slabs with an annual capacity of 20,000 m3 in Shymkent »

The project consists of introduction, architectural-structural, economic security of work partitions, and also inference and list of the literature.

- Overall economics:

- The budget cost - 486017380 tenge;

Period of payback – 1,48 years

Pager- 42 , tables – 21 , 24 the list of the utilized literature

Graphic part 5 sheets of a format A-1.

Мазмұны

Кіріспе

1. Технологиялық бөлім

- 1.1 Құрылыс алаңын таңдаудың негіздемесі
- 1.2 Өндірілетін өнімдердің ассортименті
- 1.3 Кәсіпорынның жұмыс режимін анықтау
- 1.4 Жобалық өндірістік қуаттылық және өндірістік бағдарлама
- 1.5 Қалыптау цехының сипаттамасы
- 1.5.1 Өнімді дайындау әдісінің техникалық-экономикалық негіздемесі
- 1.6 Шикізат пен материалдардың техникалық сипаттамалары
- 1.7 Бетон қоспасын төсеу, нығыздау және технологиялық өңдеу режимдері
- 1.8 Бетонның беріктікке жетуі, бұйымды қалыптан шығару және технологиялық циклді ұйымдастыру
- 1.9 Өндірістік-технологиялық жабдықтар мен жұмыс посттарының санын есептеу
- 1.10 Негізгі өндірістік бөлімшелердің сипаттамасы
- 1.10.1 Арматура цехының сипаттамасы
- 1.10.2 Дайын өнім сапасын бақылау жүйесі
- 1.11 Цехтың инженерлік-жоспарлау шешімдері

2. Сәулеттік – құрылыстық бөлім

- 2.1 Темірбетон бұйымдарын шығаратын зауыттың жобалық шешімі
- 2.2 Технологиялық үдерістердің теориялық негіздері
- 2.3 Сәулеттік-жобалық шешімдер
- 2.4 Конструктивтік шешімдер
- 2.5 Бас жоспарды ұйымдастыру шешімдері
- 2.6 Ғимараттың сыртқы және ішкі әрлеу жұмыстары
- 2.7 Инженерлік коммуникациялар жүйесі
- 2.8 Өрт қауіпсіздігі және санитарлық-гигиеналық талаптар

3. Экономикалық бөлім

- 3.1 Жобаланатын зауыттың сметалық құнын есептеу
- 3.2 Кәсіпорын қызметкерлерінің сандық құрамын анықтау
- 3.3 Өндірілетін өнімнің өзіндік құны мен бағасын анықтау
- 3.4 Кәсіпорынның қаржылық нәтижелерін есептеу
- 3.5 Жобаланған кәсіпорынның экономикалық тиімділігін бағалау
- 3.6 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер

4. Еңбекті қорғау және қоршаған ортаны қорғау

- 4.1 Қоршаған ортаны қорғау шараларының маңыздылығы
- 4.2 Қоршаған ортаны қорғауға бағытталған іс-шаралар

Қорытынды

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Кіріспе

Темірбетон қазіргі заманғы құрылыс саласында кеңінен қолданылатын негізгі құрылыс материалдарының бірі болып саналады. Оның кең таралуының басты себебі – басқа құрылыс материалдарымен салыстырғанда бірқатар техникалық, экономикалық және пайдалану артықшылықтарына ие болуы. Темірбетоннан жасалған конструкциялар ағаш және металл құрылымдарға қарағанда ұзақ мерзім қызмет етеді, жоғары беріктік пен сенімділік көрсеткіштерімен ерекшеленеді. Сонымен қатар, олардың құрамының басым бөлігі (шамамен 81–86 %) жергілікті шикізат ресурстарынан дайындалады, бұл өндіріс шығындарын төмендетуге мүмкіндік береді.

Қолданылатын шикізаттың түріне және оны өңдеу технологиясына байланысты темірбетон бұйымдарының әртүрлі нұсқаларын өндіруге болады. Бұл материалдан ірі өлшемді құрылыс элементтерімен қатар жұқа қабырғалы кеңістіктік конструкциялар, күмбездер, қабықшалар және басқа да күрделі инженерлік шешімдер жасалады. Осындай артықшылықтардың нәтижесінде құрылыс индустриясында темірбетон бұйымдары мен конструкцияларының үлесі жыл сайын артып келеді және алдағы уақытта да өсу үрдісін сақтайды.

Қазақстан Республикасының 2030 жылға дейінгі әлеуметтік-экономикалық даму стратегиясында құрылыс материалдары өндірісін жетілдіру және олардың тиімді түрлерін кеңінен енгізу маңызды бағыттардың бірі ретінде қарастырылған. Осыған байланысты құрылыс саласының негізгі міндеттері қатарында материалсыйымдылықты төмендету, өнім сапасын арттыру, шикізат пен энергия ресурстарын үнемдеу, құрылыс конструкцияларының өзіндік салмағын азайту және олардың пайдалану қасиеттерін жақсарту мәселелері ерекше орын алады. Сонымен бірге құрылыс алаңдарына зауыт жағдайында дайындалған жоғары сапалы бұйымдар мен конструкцияларды жеткізу көлемін арттыру көзделуде.

Құрылыс өндірісін индустрияландыру еліміздің құрылыс кешенін дамытудың басым бағыттарының бірі болып табылады. Бұл үрдіс құрылыс жұмыстарын жүргізу мерзімін қысқартып, еңбек өнімділігін арттыруға және қаржылық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Кейбір өңірлерде металл, цемент, ағаш және кірпіш сияқты дәстүрлі құрылыс материалдарының тапшылығы тұрғын үй және ауыл шаруашылығы нысандарының құрылысын қиындатуда. Осы мәселені шешудің тиімді жолдарының бірі – құрама темірбетон бұйымдарын өндіретін заманауи зауыттарды салу болып табылады.

Мұндай кәсіпорындар жоғары деңгейде механикаландырылған және автоматтандырылған технологиялық желілермен жабдықталуы қажет. Нәтижесінде өндірілетін өнімнің сапасы артып, қол еңбегінің үлесі азаяды, ал құрылыс алаңдарында негізінен дайын элементтерді құрастыру жұмыстары ғана орындалады. Бұл құрылыс үдерісінің тиімділігін жоғарылатып, нысандарды пайдалануға беру мерзімін едәуір қысқартуға мүмкіндік береді.

1. Технологиялық бөлім

1.1 Құрылыс алаңын таңдаудың негіздемесі

Шымкент қаласы еліміздің оңтүстік өңіріндегі ірі әкімшілік, өнеркәсіптік және мәдени орталықтардың бірі болып табылады. Қала дамыған көлік инфрақұрылымымен ерекшеленеді. Мұнда теміржол, автомобиль және әуе қатынастары жақсы жолға қойылған, бұл құрылыс материалдарын тасымалдау мен өндірістік кәсіпорындарды шикізатпен қамтамасыз етуге қолайлы жағдай жасайды. Сонымен қатар, өңірдегі табиғи және өндірістік ресурстар темірбетон бұйымдарын өндіру саласын дамытуға мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары қала экономикасында өнеркәсіп пен құрылыс салалары қарқынды дамып келеді. Инвестициялық жобалардың жүзеге асырылуы, жаңа тұрғын үй кешендерінің, әлеуметтік және қоғамдық ғимараттардың салынуы құрылыс материалдарына деген сұраныстың артуына әсер етуде. Осыған байланысты құрылыс индустриясы өңір экономикасының маңызды секторларының біріне айналды.

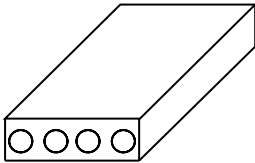
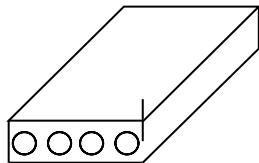
Қала аумағында құрылыс материалдарын өндіретін көптеген кәсіпорындар жұмыс істейді. Олардың қатарында темірбетон бұйымдарын шығаратын зауыттар, кірпіш өндірісі кәсіпорындары, асфальт-бетон қоспаларын дайындайтын өндіріс орындары және басқа да құрылыс индустриясының нысандары бар. Алайда құрылыс көлемінің тұрақты өсуі қолданыстағы кәсіпорындардың өндірістік қуаттылығына қосымша жүктеме түсіруде.

Осыған байланысты қуыс жабын плиталарын өндіруге мамандандырылған, жылдық өндірістік қуаты 30 000 м³ болатын заманауи механикаландырылған темірбетон бұйымдары зауытын салу экономикалық және технологиялық тұрғыдан тиімді шешім болып табылады. Мұндай кәсіпорын құрылыс саласының сапалы темірбетон өнімдеріне деген қажеттілігін қанағаттандыруға, өндіріс көлемін арттыруға және өңірдің құрылыс индустриясын одан әрі дамытуға мүмкіндік береді.

Шымкент қаласында білікті мамандар даярлайтын жоғары және арнаулы орта оқу орындары жеткілікті. Олардың қатарында М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, сондай-ақ техникалық және кәсіптік білім беретін колледждер жұмыс істейді. Бұл оқу орындары құрылыс және өндіріс салалары үшін қажетті инженерлік-техникалық қызметкерлер мен жұмысшы мамандарды даярлап шығарады. Сондықтан жобаланатын кәсіпорынды білікті кадрлармен қамтамасыз ету мәселесі қиындық туғызбайды.

1.2 Өндірілетін өнімдердің ассортименти

1-кесте. Өндірілетін өнімнің негізгі техникалық және сапалық көрсеткіштері

№	Бұйым түрі, атауы, эскизі.	Бұйымның маркасы	Өлшемдері, мм			Бұйымның салмағы, кг	Бұйымның шығыны				ГОСТ, ТУ
			L	B	H		бетон		болат, кг		
							марка	көлемі, м³	Бұйым	1 м бұйымға	
1	Жабын тақтасы I 	ПК71.12-8АтV- 7с	706 0	119 5	230	2.4 5	210	0.99 3	64.5 2	7.65	
2	Жабындық тақта II 	ПК59.10-6АтV- 7с	586 0	119 0	220	2.0 7	200	0.82	28.1 3	4.03	

ПК71.12-8АтV-7с және ПК59.10АтV-7с маркалы көпқуысты темірбетон жабын плиталары тұрғын және азаматтық ғимараттардың жабындарын орнатуда кеңінен қолданылады. Бұл бұйымдар жоғары беріктік көрсеткіштерімен, сенімділігімен және пайдалану тиімділігімен ерекшеленеді. Қуысты құрылымның болуы плиталардың өзіндік салмағын азайтып, ғимаратқа түсетін жүктемені төмендетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олар жақсы жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттеріне ие болғандықтан тұрғын үй құрылыстарында кеңінен пайдаланылады.

1.3 Кәсіпорынның жұмыс режимін анықтау

Кәсіпорынның жұмыс режимі өндірістік процестің үздіксіздігін қамтамасыз ету мақсатында жыл ішіндегі жұмыс күндерінің санына, тәуліктегі ауысым санына және бір ауысымның ұзақтығына сәйкес белгіленеді. Жұмыс тәртібін анықтау кезінде өндірістің сипаты, технологиялық жабдықтардың жұмыс ерекшеліктері, жоспарлы жөндеу жұмыстарына бөлінетін уақыт және темірбетон бұйымдарын өндіретін кәсіпорындарды жобалау нормалары ескеріледі.

Зауыттың жұмыс режимі келесі көрсеткіштер бойынша қабылданады:

- Күнтізбелік жылдағы күндер саны – 365 күн;

- Демалыс және мереке күндерінің саны – 103 күн;
- Бір жылдағы жұмыс күндерінің саны – 262 күн;
- Жұмыс аптасының ұзақтығы – 5 күн;
- Тәуліктегі жұмыс ауысымдарының саны – 2 ауысым;
- Жылумен өңдеу бөлімінің жұмыс тәртібі – 3 ауысым;

Көлік құралдарының жұмыс режимі:

- теміржол көлігі – 4 ауысым;
- теміржол вагондары – 3 ауысым;
- Бір ауысымның ұзақтығы – 7 сағат.

Негізгі технологиялық жабдықтарды пайдалану коэффициенті төмендегі өрнек бойынша анықталады: $K_p = 255 / 262 = 0,95$

Бұл көрсеткіш негізгі өндірістік жабдықтардың тиімді пайдалану деңгейін сипаттайды. Есептік мәліметтерге сәйкес негізгі технологиялық желінің жылдық жұмыс уақытының қоры 255 жұмыс күнін құрайды. Аталған мән өндірістік бағдарламаны орындауға және кәсіпорынның жобалық қуаттылығын қамтамасыз етуге жеткілікті болып табылады.

1.4 Жобалық өндірістік қуаттылық және өндірістік бағдарлама

Жобалық қуаттылық – кәсіпорынның белгіленген технологиялық режимді сақтай отырып, белгілі бір уақыт аралығында өндіре алатын өнімінің ең жоғары көлемін сипаттайтын көрсеткіш.

Өндірістік бағдарлама – кәсіпорынның жоспарланған кезең ішінде шығаруға тиіс өнімдерінің түрлері мен көлемдерін анықтайтын негізгі өндірістік құжат болып табылады.

Өндірілетін өнім номенклатурасы құрылыс саласында кеңінен қолданылатын темірбетон бұйымдарының түрлеріне сәйкес қалыптастырылады. Өнім құрамы жобаланатын кәсіпорынның мамандануы мен құрылыс нарығының сұранысын ескере отырып таңдалады.

2-кесте. Кәсіпорынның жобалық қуаттылығына сәйкес өндірістік бағдарлама

№	Аталымы	Бұйымдық шығарылуы							
		жылдағы		тәуліктегі		кезектік		сағаттағы	
		м³	шт	м³	шт	м³	шт	м³	шт
1	Жабын тақтасы I	1000	10865.5	38.2	44.6	18.6	23.3	2.55	2.7
2	Жабын тақтасы II	20100	24443	76.4	93.1	38.2	46.5	4.8	6
3	Барлығы	30100	35115.5	116.6	134.7	56.8	66.8	7.75	8.4

1.5 Қалыптау цехының сипаттамасы

1.5.1 Өнімді дайындау әдісінің техникалық-экономикалық негіздемесі

Темірбетон бұйымдарын өндірудің тиімділігі технологиялық процесті дұрыс ұйымдастыруға және қалыптау әдісін ұтымды таңдауға тікелей байланысты. Қазіргі уақытта құрама темірбетон өндірісінде негізінен үш технологиялық әдіс қолданылады: агрегатты-ағынды, конвейерлік және стендтік тәсілдер.

Агрегатты-ағынды әдіс кезінде бұйымдар жылжымалы қалыптарда дайындалып, технологиялық операциялар аяқталған сайын бір жұмыс орнынан екіншісіне көпірлі немесе консольді крандардың көмегімен тасымалданады. Әрбір технологиялық операция арнайы жабдықталған посттарда орындалады. Бұл әдістің негізгі артықшылығы – технологиялық желінің икемділігі, әртүрлі бұйымдарды шығаруға бейімділігі және жабдықтарды қайта құрастырмай-ақ қалыптарды ауыстыру арқылы өнім түрін өзгерту мүмкіндігі. Сонымен қатар, өндірістік алаңды тиімді пайдалануға және жабдықтардың өнімділігін арттыруға жағдай жасайды. Кемшіліктеріне кейбір операциялардың қол еңбегімен орындалуы және өндірістік процестерді толық автоматтандырудың күрделілігі жатады.

Конвейерлік әдісте бұйымдар технологиялық желі бойымен белгіленген жылдамдықпен бір посттан келесі постқа үздіксіз қозғалып отырады. Әр поста нақты операция орындалады. Бұл тәсіл өндірістік процестерді жоғары деңгейде механикаландыруға және автоматтандыруға мүмкіндік береді. Конвейерлік технология еңбек өнімділігін арттырып, өнімнің өзіндік құнын төмендетеді. Алайда мұндай жүйені енгізу үшін едәуір көлемде қаржы жұмсау қажет және өндірілетін өнім номенклатурасын өзгерткен жағдайда технологиялық желіні қайта бейімдеу талап етіледі.

Стендтік әдіс кезінде бұйымдар стационарлық қалыптарда дайындалады және барлық технологиялық операциялар – бетон қоспасын төсеу, нығыздау, жылумен өңдеу және беріктікке жеткізу – бір орында жүзеге асырылады. Бұл тәсіл ірі өлшемді және күрделі темірбетон конструкцияларын өндіруде тиімді болып саналады. Оның басты артықшылығы технологиялық процестің қарапайымдылығы болса, негізгі кемшілігі өндірістік алаңдардың көп қажет етілуі және қалыптардың ұзақ уақыт босамауы болып табылады.

Жоғарыда қарастырылған технологиялық әдістердің техникалық және экономикалық көрсеткіштерін салыстыру нәтижесінде жобаланатын кәсіпорын үшін агрегатты-ағынды өндіріс тәсілін қолдану тиімді деп танылды. Бұл әдіс әртүрлі типтегі көпқуысты жабын плиталарын өндіруге қолайлы, технологиялық икемділігі жоғары және өндірістік қуатты тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Агрегатты-ағынды технология өндіріс операцияларын үздіксіз орындауды қамтамасыз етеді, жабдықтардың жұмыс тиімділігін жоғарылатады және өнімнің сапалық көрсеткіштерін тұрақты деңгейде сақтауға жағдай жасайды. Сонымен қатар, өнім түрлерін өзгерту кезінде қосымша жабдықтарды орнату қажеттілігі туындамайды, бұл кәсіпорынның капиталдық шығындарын азайтып, өндірісті ұйымдастырудың тиімділігін арттырады.

1.6 Шикізат пен материалдардың техникалық сипаттамалары

Бетон қоспасының технологиялық қасиеттері оның жылжымалылығы мен қалыпқа оңай орналасу қабілеті арқылы сипатталады. Бұл көрсеткіш конус шөгуі әдісімен анықталады. Жобаланатын көпқуысты жабын плиталары үшін бетон қоспасының конус шөгу мәні 2–4 см аралығында қабылданады, бұл қоспаның қажетті пластикалығын қамтамасыз етеді.

Ірі толтырғыш ретінде ГОСТ 10260-82 талаптарына сәйкес келетін қиыршық тас пайдаланылады. Толтырғыштың ең үлкен түйіршік өлшемі бұйым қалыңдығына байланысты анықталады және келесі шартты қанағаттандыруы тиіс:

$$D \leq \delta/3$$

мұндағы δ – бұйым қалыңдығы, мм.

Қиыршық тас табиғи тау жыныстарын ұсақтау нәтижесінде алынатын минералдық материал болып табылады. Оның түйіршіктері әртүрлі пішінде кездеседі: домалақ, кубтәрізді, ине тәрізді және пластиналы. Құрылыс өндірісінде механикалық беріктігі жоғары және аязға төзімді материалдар кеңінен қолданылады. Аязға төзімділігіне қарай қиыршық тас F10, F15, F35, F100 және F200 маркаларына бөлінеді. Жобаланатын өндірісте түйіршік өлшемдері 5–10 мм және 10–20 мм болатын қиыршық тас қабылданады.

Ұсақ толтырғыш ретінде ГОСТ 8736-85 стандартына сәйкес орташа түйірлі құрылыс құмы қолданылады. Құм бетон қоспасының құрылымын қалыптастырып, цемент тасымен берік байланыс түзеді. Оның орташа көлемдік тығыздығы шамамен 1400 кг/м³ құрайды.

Құмның түйіршік құрамы стандартты електер арқылы анықталады. Бетон өндірісінде үздіксіз гранулометриялық құрамға ие құм пайдаланылады. ГОСТ 10268-80 талаптарына сәйкес өлшемі 0,14 мм болатын електен өтетін бөлшектер мөлшері жалпы массаның 10 %-ынан аспауы тиіс. Құм сапасының негізгі көрсеткіштерінің бірі оның ірілік модулі болып табылады. Бұл көрсеткіш құмның түйіршік құрамын сипаттайды және теориялық тұрғыдан 0-ден 5-ке дейінгі аралықта өзгереді.

Байланыстырғыш материал ретінде жоғары сапалы портландцемент пайдаланылады. Цементтің меншікті бетінің ауданы орта есеппен 250–300 м²/кг құрайды, ал ұнтақ бөлшектерінің өлшемі 8–35 мкм аралығында болады. Мұндай көрсеткіштер цементтің жоғары белсенділігін және бетонның қажетті беріктігін қамтамасыз етеді.

Цемент қамырының қатаюының басталу уақыты 45 минуттан ерте болмауы керек, ал толық қатаю процесі 12 сағат ішінде аяқталуы тиіс. Бұл талаптар бетон қоспасының технологиялық өңделуіне қолайлы жағдай жасайды.

Арматуралық бұйымдар торлар мен қаңқалар түрінде дайындалып, ГОСТ 8478-82 талаптарына сәйкес өндіріледі. Жобада негізгі жұмысшы арматура ретінде ГОСТ 5781-82 бойынша А-I, А-II, А-III және А-IV класты болаттар қабылданған. Сонымен қатар, ГОСТ 6727-80 талаптарына сәйкес В-I класты сым пайдаланылады.

Көтергіш ілмектер А-I класты St3 маркалы арматуралық болаттан дайындалады. Алдын ала кернелетін арматуралар арнайы арматура цехында дайындалып, қажетті технологиялық өңдеуден өткізіледі.

Орнатылатын бөлшектер ретінде А-III класындағы периодтық профильді арматура және ПС-5 маркалы бұрыштық болат қолданылады. Бекіту элементтері мен монтаждық ілмектер А-I класты St3 маркалы дөңгелек болаттан дайындалады.

Қалыптарды майлау үшін қолданылатын материалдар белгілі бір талаптарға сәйкес болуы тиіс. Олар қалып бетіне біркелкі жағылуы, бетонның қалыпқа жабысуын болдырмауы, металл бөліктерді коррозиядан қорғауы және өрт қауіпсіздігі талаптарына сай болуы қажет. Осы мақсатта қалыптардың металл беттерін өңдеу үшін ОЭ-2 эмульсиясы пайдаланылады.

Бетон қоспасын қалыптарға жеткізу және төсеу үшін бетонжайғыштар қолданылады. Әмбебап бетонжайғыштар әртүрлі өлшемдегі және пішіндегі қалыптармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, ал мамандандырылған бетонжайғыштар белгілі бір бұйым түрлеріне арналады.

Өндірістің технологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, бетон қоспасын төсеу үшін 6563/1М маркалы әмбебап бетонжайғыш таңдалды. Бұл жабдық жоғары өнімділігімен, сенімді жұмысымен және әртүрлі темірбетон бұйымдарын өндіру кезінде тиімді қолданылуымен ерекшеленеді.

1.7 Бетон қоспасын төсеу, нығыздау және технологиялық өңдеу режимдері

Көпқуысты темірбетон плиталарын өндірудің технологиялық процесі бірнеше өзара байланысты операциялардан тұрады. Негізгі өндірістік кезеңдерге қалыптарды дайындау, арматуралық қаңқаларды орнату, бетон қоспасын төсеу, оны нығыздау, жылумен өңдеу, қалыптан босату және дайын бұйымдарды таңбалау жұмыстары жатады. Барлық технологиялық операциялар өндірістік желінің белгіленген посттарында белгілі бір реттілікпен орындалады.

Технологиялық циклдің ұзақтығы әрбір өндірістік операцияға жұмсалатын уақытқа байланысты анықталады. Өндіріс процесінің үздіксіздігі мен тиімділігі барлық технологиялық кезеңдердің өзара үйлесімді орындалуына тәуелді.

Бетон қоспасын қалыптарға төсеу арнайы бетонжайғыш қондырғылардың көмегімен жүзеге асырылады. Жабдықтың жұмыс жылдамдығы технологиялық талаптарға сәйкес таңдалып, әдетте 15–35 м/мин аралығында қабылданады. Бетон қоспасын тасымалдау және тарату кезінде оның біркелкілігі сақталуы тиіс. Қалыпқа бетон қоспасын орналастыру барысында бетонжайғыш пен бетон таратқыштың қозғалу жылдамдығы шамамен 8–10 м/мин құрайды.

Бетон қоспасын нығыздау вибрациялық өңдеу арқылы жүргізіледі. Виброөңдеу режимі бетон қоспасының жылжымалылығына, құрамына және пайдаланылатын толтырғыштардың қасиеттеріне байланысты белгіленеді. Діріл әсерінен бетон құрылымындағы ауа қуыстары азайып, қоспаның тығыздығы мен беріктігі жоғарылайды.

Арматуралық қаңқалар мен жеке арматура элементтерін орнату қалыптарды тазалап, майлау жұмыстары аяқталғаннан кейін жүргізіледі. Қалып ішіндегі арматураның жобалық орны арнайы бекіткіштер мен аралық элементтердің көмегімен қамтамасыз етіледі.

Темірбетон бұйымдарын дайындау кезінде алдын ала кернелген арматура қолданылуы мүмкін. Арматураны кернеу электротермиялық тәсіл арқылы жүзеге асырылады. Бұл әдісте арматура өзектеріне трансформатор арқылы электр тогы беріліп, металл қажетті температураға дейін қыздырылады. Қыздыру нәтижесінде арматура ұзарып, бекітілген күйде суығаннан кейін қажетті кернеу пайда болады.

At-V класындағы арматура үшін ұсынылатын қыздыру температурасы шамамен 350 °C құрайды, ал қыздыру ұзақтығы орта есеппен 3 минутқа тең. Арматураларды қыздыру арнайы электротермиялық қондырғыларда жүргізіледі. Қолданылатын жабдықтың өнімділігі сағатына шамамен 30 арматура өзегін өңдеуге мүмкіндік береді.

Технологиялық талаптарды қатаң сақтау дайын темірбетон бұйымдарының сапасын арттырып, олардың беріктік және пайдалану көрсеткіштерін қамтамасыз етеді.

1.8 Бетонның беріктікке жетуі, бұйымды қалыптан шығару және технологиялық циклді ұйымдастыру

Темірбетон бұйымдарын өндіру барысында бетонның жобалық беріктікке жетуін қамтамасыз ету үшін жылумен өңдеу әдісі қолданылады. Термиялық өңдеу бетонның қату процесін жеделдетіп, қысқа мерзім ішінде қажетті беріктік көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Жылумен өңдеу кезінде бетон құрылымында артық деформациялар мен шөгу құбылыстары пайда болмауы үшін технологиялық талаптар қатаң сақталуы қажет.

ГОСТ 8829-85 талаптарына сәйкес бұйымдарды қалыптан шығару кезінде бетонның беріктігі жобалық мәнінің кемінде 80 %-ына жетуі тиіс. Бұл көрсеткіш дайын өнімнің тасымалдау және монтаждау кезіндегі сенімділігін қамтамасыз етеді.

Термиялық өңдеу процесі бірнеше кезеңнен тұрады:

- алдын ала ұстап тұру кезеңі;
- температураны біртіндеп көтеру;
- изотермиялық қыздыру;
- салқындату кезеңі.

Жобаланатын өндірісте бұйымдарды жылумен өңдеу арнайы камераларда жүргізіледі. Технологиялық режим бойынша температураны көтеру уақыты 3,5 сағатты, изотермиялық қыздыру кезеңі 6,5 сағатты, ал салқындату ұзақтығы 2 сағатты құрайды. Суық мезгілде немесе сыртқы ауа температурасы 0 °C шамасында болған жағдайда бұйымдар температурасы +10 °C-тан төмен емес өндірістік үй-жайларда ұсталады. Бұл жағдайда алдын ала ұстау мерзімі шамамен 10 сағатқа дейін қабылданады.

Бетон қажетті беріктікке жеткеннен кейін бұйым қалыптан босатылады. Қалыптан шығару алдында бекіту элементтері ажыратылып, алдын ала кернелген арматурадағы күш біртіндеп босатылады. Одан кейін дайын бұйым көпірлі кранның көмегімен қалыптан алынып, дайын өнімдерді сақтау алаңына немесе технологиялық өңдеудің келесі кезеңіне жіберіледі.

Технологиялық цикл – бұйымды өндіруге қажетті барлық операциялардың орындалу уақыттарының жиынтығы. Оның құрамына негізгі және қосалқы технологиялық процестер, сондай-ақ операциялар арасындағы үзілістер кіреді. Өндірістік циклдің ұзақтығы технологиялық операциялардың орындалу реті мен олардың уақыт шығындарына байланысты анықталады.

Көпқуысты темірбетон плиталарын өндірудің технологиялық циклі келесі негізгі кезеңдерден тұрады:

- бетон қоспасын қалыпқа төсеу және вибрациялық нығыздау;
- арматуралық жұмыстарды орындау;
- бұйымдарды жылумен өңдеу;
- қалыптан шығару және дайын өнімді тасымалдау.

Технологиялық циклді дұрыс ұйымдастыру өндіріс өнімділігін арттырып, жабдықтарды тиімді пайдалануға және дайын өнімнің сапасын тұрақты деңгейде ұстап тұруға мүмкіндік береді.

1.9 Өндірістік-технологиялық жабдықтар мен жұмыс посттарының санын есептеу

Өндірісті ұйымдастырудың қабылданған тәсілі – агрегатты-ағынды технологиялық әдіс.

1-сурет – Өндірістің агрегатты-ағынды технологиялық сұлбасы.

Кәсіпорынның жылдық өндірістік қуаттылығы келесі өрнек бойынша анықталады:

$$P\phi = V \cdot \frac{c \cdot h \cdot 60}{t\phi} = 0.92 \cdot \frac{255 \cdot 16 \cdot 60}{15} = 15014.4 \frac{м^3}{жылына}$$

Тербелгіш алаңының саны:

$$N\phi = \frac{\Pi}{P\phi} = \frac{10000}{15014.4} = 0.66 \text{ дана}$$

Екі бойлық технологиялық аралық қолданылған жағдайда кранның жұмыс уақыты өндірістік аймақтар арасында бөлінеді. Осыған байланысты бір аралыққа келетін есептік жұмыс уақыты жалпы уақыттың жартысына тең деп қабылданады. Сондықтан кранның тиімді жұмыс уақыты келесі өрнек арқылы анықталады:

$$\sum t = \frac{t}{2} = \frac{15}{2} = 7.5$$

Крандардың қажетті санын анықтау барысында олардың өндірістік операциялар бойынша біркелкі жүктелмеуі ескеріледі. Осы мақсатта уақыт бірлігіндегі кранның жұмыс қарқындылығын сипаттайтын жүктеме коэффициенті (Кж) пайдаланылады. Бұл коэффициент крандардың нақты пайдалану дәрежесін

бағалауға және олардың қажетті санын дәл анықтауға мүмкіндік береді. Кран жүктемесінің коэффициенті келесі формула бойынша есептеледі.

Есептеу барысында крандардың жұмыс режиміне байланысты жүктеме коэффициентінің мәні қабылданады: бір кран қызмет көрсететін аралық үшін – 0,8, ал екі кран жұмыс істейтін аралық үшін – 0,7. Бұл коэффициенттер крандардың нақты өндірістік жүктемесін ескеруге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, крандардың негізгі технологиялық операциялардан бөлек арматуралық қаңқаларды тасымалдау, дайын бұйымдарды жылжыту, өндірістік қалдықтарды шығару және басқа да қосалқы жұмыстарды орындауы пайдалану коэффициенті арқылы есепке алынады.

Өндірістік бағдарламаны орындау үшін қажетті көтергіш крандардың саны келесі өрнек бойынша анықталады:

$$N_k = \frac{P \cdot \sum t}{8 \cdot 60 \cdot K} = \frac{32 \cdot 7.5}{8 \cdot 60 \cdot 0.8} = 0.625 = 1 \text{ дана.}$$

1.10 Негізгі өндірістік бөлімшелердің сипаттамасы

Бетон қоспасын дайындау бөлімінің сипаттамасы. Бетон қоспасын дайындау цехы бірнеше технологиялық бөлімшелерден тұрады: бункер үсті бөлімі, бункер бөлімі, мөлшерлеу торабы, араластыру бөлімі және дайын қоспаны тасымалдау жүйесі. Бұл бөлімдердің үйлесімді жұмысы бетон қоспасының қажетті сапада дайындалуын қамтамасыз етеді.

Бункер үсті бөлімінде толтырғыштарды қабылдау, сақтау және тасымалдауға арналған негізгі жабдықтар орналастырылады. Олардың құрамына таспалы конвейерлер, цементті қабылдау құрылғылары, шнекті транспортерлер, сүзгілер және басқа да көмекші механизмдер кіреді.

Бункер бөлімінде цемент, құм, қиыршық тас және басқа компоненттер арнайы сыйымдылықтарда сақталады. Бункерлердің көлемі материалдардың сағаттық шығыны мен нормативтік қорына байланысты анықталады.

Мөлшерлеу бөлімінде бетон қоспасының барлық компоненттері автоматты мөлшерлегіштердің көмегімен дәл өлшенеді. Бұл мақсатта ADUB сериялы автоматтандырылған мөлшерлеу жүйесі қолданылады. Толтырғыштар, цемент, су және химиялық қоспалар белгіленген рецептура бойынша мөлшерленіп беріледі.

Араластыру бөлімінде бетон қоспасының компоненттері қажетті біртектілікке жеткенше араластырылады. Араластырғыштың түрі бетон қоспасының құрамына, өндірістік жағдайларға және технологиялық талаптарға байланысты таңдалады. Қажет болған жағдайда компоненттерді алдын ала қыздыру немесе салқындату қарастырылады.

Дайын бетон қоспасы арнайы қабылдау бункеріне түсіп, одан әрі бетон таратқыштардың көмегімен қалыптау орнына жеткізіледі. Қоспаны тасымалдау үшін өздігінен жүретін арбалар, таспалы конвейерлер және басқа да көлік құралдары пайдаланылады.

Өндірісте толтырғыштар қоймадан таспалы конвейер арқылы қабылдау бункерлеріне жеткізіледі. Цемент қоймадан пневматикалық тасымалдау жүйесі арқылы цемент бункерлеріне беріледі. Цемент шаңының таралуын болдырмау мақсатында сүзгілеу құрылғылары орнатылады.

Барлық шикізат компоненттері белгіленген мөлшерде өлшенгеннен кейін араластырғышқа беріледі. Алдымен ірі толтырғыштар, кейін құм, цемент және су қосылады. Компоненттердің толық араласуы автоматты басқару жүйесінің көмегімен жүзеге асырылады.

Дайын бетон қоспасы бетонжайғышқа тиеліп, қалыптау посттарына жеткізіледі. Қалыптарға құйылғаннан кейін бетон қоспасы вибрациялық өңдеуден өткізіледі. Технологиялық операциялардың орындалу реттілігі мен сапасы өндірістік басқару жүйесі арқылы тұрақты бақылауда болады.

Ерітінді араластырғыштың сағаттық өнімділігі келесі формула бойынша анықталады:

$$Q_c = V \cdot n_a \cdot K_p \cdot K_b \cdot m / 1000$$

мұндағы:

- V – араластырғыш барабанының көлемі, л;
- n_a – бір сағаттағы араластыру циклдерінің саны;
- K_p – жабдықты пайдалану коэффициенті ($K_p = 0,9$);
- K_b – қоспаны беру мен тұтынудың біркелкі еместік коэффициенті ($K_b = 0,8$);
- m – бетон қоспасының көлемдік массасы.

Есептеу нәтижесінде араластырғыштың өнімділігі:

$$Q_c = 3,1 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Бункер үсті бөлімінің жабдықтары

Құмды тасымалдау үшін ұзындығы 20 м болатын таспалы конвейер қабылданады. Конвейер таспасының ені 500–600 мм, өнімділігі 3–4 м³/сағ, қозғалыс жылдамдығы 0,05 м/с және қозғалтқыш қуаты 4 кВт құрайды.

Цемент шаңын тазарту үшін Ф5-10 маркалы жеңді сүзгі қолданылады. Оның сүзгілеу ауданы 10 м², өнімділігі 10–12 м³/мин, ал сүзгі жеңдерінің диаметрі 80 мм.

Бункер бөлімінің есебі. Материалдардың қорын сақтау мерзімі келесідей қабылданады:

- цемент – 2–3 сағат;
- құм – 2–3 сағат;
- қоспалар – 1–4 сағат.

Цемент бункерінің есептік көлемі:

$$V_{ц} = 2,20 \text{ м}^3.$$

Күл бункерінің көлемі:

$$V_{к} = 3,54 \text{ м}^3.$$

Есептеу нәтижесінде келесі сыйымдылықтар қабылданады:

- цемент бункері – 1 дана, көлемі 2,20 м³;
- құм бункері – 1 дана, көлемі 3,54 м³;
- су бағы – 2 м³;
- газ концентратына арналған бак – 0,02 м³;

- қоспаларға арналған бөлім – 8 м³.

Мөлшерлеу және қойма шаруашылығы

Компоненттерді мөлшерлеу үшін АД сериялы автоматты мөлшерлегіштер пайдаланылады. Қолданылатын жабдықтардың қатарында АД500-2ВР, АД400-2ВС және АД200-2ВSh мөлшерлегіштері бар.

Цемент қоймасы цемент тасымалдағыштармен, силостармен, пневмотасымалдау жүйесімен, сүзгілермен және мөлшерлеу құрылғыларымен жабдықталады.

Дайын бетон қоспасын беру жүйесіне бетон араластырғыштар, бетон тасымалдау арбалары, су тарату құрылғылары және мөлшерлеу жабдықтары кіреді. Инертті материалдарды сақтау үшін құм мен қиыршық тасқа арналған бункерлер және салмақтық мөлшерлегіштер қарастырылады.

1.10.1 Арматура цехының сипаттамасы

Арматура цехы темірбетон бұйымдарын өндіру технологиялық тізбегіндегі негізгі өндірістік бөлімдердің бірі болып табылады. Цехтың негізгі міндеті – қалыптау цехын қажетті арматуралық бұйымдармен, торлармен, қаңқалармен және ендірілетін бөлшектермен үздіксіз қамтамасыз ету.

Арматуралық бұйымдарды дайындау кезінде олардың сапасына, геометриялық дәлдігіне және беріктік көрсеткіштеріне ерекше талаптар қойылады. Сондықтан өндіріс процесінің барлық кезеңдерінде технологиялық бақылау жүргізіледі. Бақылау шикізатты қабылдаудан бастап дайын арматуралық бұйымдарды шығару сәтіне дейін жүзеге асырылады.

Арматуралық бұйымдар қолданылу мақсатына қарай бірнеше топқа бөлінеді: арматуралық торлар, жалпақ және кеңістіктік қаңқалар, алдын ала кернелетін арматура элементтері және ендірілетін бөлшектер. Арматуралық торлар жұмысшы және тарату арматураларынан құрастырылып, негізінен жазық элементтерді арматуралау үшін пайдаланылады. Жалпақ қаңқалар көтергіш элементтердің беріктігін қамтамасыз етсе, кеңістіктік қаңқалар конструкцияның толық көлемде арматуралануын қамтамасыз етеді.

Алдын ала кернелетін арматура элементтері өзекше болаттардан, арқандардан және сым шоғырларынан дайындалады. Ендірілетін бөлшектер әртүрлі прокат профильдерінен, бұрыштық болаттардан, жолақ болаттардан және арматура өзектерінен жасалады.

Арматуралық бұйымдарды өндірудің технологиялық процесі үш негізгі кезеңнен тұрады:

- дайындау операциялары;
- дәнекерлеу жұмыстары;
- құрастыру операциялары.

Дайындау кезеңінде арматуралық болатты түзету, кесу, ию және қажетті өлшемдерге келтіру жұмыстары орындалады. Бұл операциялар арнайы түзету-кесу және ию станоктарында жүргізіледі.

Дәнекерлеу кезеңінде арматуралық торлар, жалпақ қаңқалар және ендірілетін бөлшектер бір нүктелі, көп нүктелі немесе түйістіріп дәнекерлеу

машиналарының көмегімен дайындалады. Өндірісте автоматтандырылған дәнекерлеу жабдықтарын пайдалану еңбек өнімділігін арттырып, дайын өнімнің сапасын жақсартады.

Құрастыру кезеңінде жеке элементтер кеңістіктік қаңқаларға біріктіріледі. Құрастыру жұмыстары арнайы өткізгіш құрылғыларда немесе дәнекерлеу қысқыштарының көмегімен жүзеге асырылады. Қажет болған жағдайда қолмен электрдоғалық дәнекерлеу әдісі қолданылады.

Арматура цехындағы технологиялық жабдықтар өндірілетін бұйымдардың түріне, өлшемдеріне және қолданылатын болат маркаларына байланысты таңдалады. Жабдықтарды таңдау кезінде олардың өнімділігі, техникалық мүмкіндіктері және технологиялық талаптарға сәйкестігі ескеріледі.

Түзету-кесу станоктары арматура диаметріне және дайындалатын өзектердің ұзындығына байланысты қабылданады. Түйістіріп дәнекерлеу машиналары біріктірілетін өзектердің диаметрі бойынша таңдалады. Ал бір нүктелі және көп нүктелі дәнекерлеу машиналары дәнекерленетін арматураның өлшемдері мен торлардың еніне сәйкес анықталады.

Арматуралық бұйымдарды дайындауға қажетті жабдықтардың саны өндірістік бағдарлама мен технологиялық операциялардың еңбек сыйымдылығына байланысты есептеледі. Жабдықтардың қажетті саны келесі формула бойынша анықталады:

$$N = P_c / (K_{\text{пайд}} \cdot P_{\text{ф}})$$

мұндағы:

- P_c – бір сағаттағы қажетті өндірістік көлем;
- $K_{\text{пайд}}$ – жабдықты пайдалану коэффициенті (0,97);
- $P_{\text{ф}}$ – жабдықтың нақты өнімділігі.

Жабдықтың нақты өнімділігі оның паспорттық өнімділігінен төмен болады, себебі оған дайындау, орналастыру және қосалқы операцияларға жұмсалатын уақыттар әсер етеді. Сондықтан есептеулерде ұйымдастыру коэффициенттері қолданылады.

Арматура цехының тиімді ұйымдастырылуы қалыптау өндірісінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз етіп, дайын темірбетон бұйымдарының сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

1.10.2 Дайын өнім сапасын бақылау жүйесі

Темірбетон бұйымдарының сапасын бақылау өндірістің барлық кезеңдерінде жүзеге асырылады және өнімнің нормативтік құжаттар талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуге бағытталған. Сапаны бақылау жүйесі кіріс бақылауын, операциялық бақылауды және қабылдау бақылауын қамтиды.

Кіріс бақылауы барысында өндірісте қолданылатын шикізаттардың, жартылай фабрикаттардың, дайын бөлшектердің және құрылыс материалдарының сапасы тексеріледі. Бұл кезеңде материалдардың сертификаттары, техникалық көрсеткіштері және стандарт талаптарына сәйкестігі анықталады.

Қабылдау бақылауы дайын өнімді шығарғаннан кейін жүргізіледі және қолданыстағы мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттардың талаптарына

сәйкес орындалады. Бақылау жұмыстарын кәсіпорынның техникалық бақылау бөлімі мен өндірістік зертхана жүзеге асырады.

Сапаны бақылаудың негізгі міндеттері мыналар болып табылады:

- дайын бұйымдардың техникалық сипаттамалары мен сапа көрсеткіштерінің жобалық талаптарға сәйкестігін анықтау;
- өндірісте қолданылатын шикізаттар мен жартылай фабрикаттардың сапасын тіркеу және бақылау;
- бақылау нәтижелерін арнайы журналдарға енгізу;
- дайын өнімдердің геометриялық өлшемдерін тексеру және таңбалау жұмыстарын жүргізу;
- қабылданған өнімдерді қоймаға жіберу туралы тиісті құжаттарды рәсімдеу.

Жүргізілген бақылау нәтижелері өндірістік журналдарда тіркеліп, дайын бұйымдардың сапасын тұрақты деңгейде ұстап тұруға және өндірістік ақаулардың алдын алуға мүмкіндік береді.

1.11 Цехтың инженерлік-жоспарлау шешімдері

Қалыптау цехының көлемдік-жоспарлау шешімі өндірістік ғимараттарды жобалаудың қолданыстағы нормативтік талаптарына сәйкес қабылданған. Ғимараттың ені 18 м, ұзындығы 144 м, ал кран асты жолының белгіленген биіктігі 8,15 м құрайды. Бағаналардың қадамы 12 м болып қабылданған.

Жобаланатын өндірістік желі екі технологиялық секциядан тұрады. Әрбір секция белгілі бір типтегі темірбетон бұйымдарын өндіруге бейімделген және технологиялық операциялардың үздіксіз орындалуын қамтамасыз етеді.

Технологиялық жабдықтар мен өндірістік қондырғылар әрбір бойлық аралықта технологиялық процестің талаптарына және еңбек қауіпсіздігі ережелеріне сәйкес орналастырылады. Жабдықтар арасында қызмет көрсетуге, жөндеу жұмыстарын жүргізуге және өндірістік көліктің қозғалуына арналған қажетті өткелдер қарастырылған.

Шикізаттарды, арматуралық бұйымдарды және дайын өнімдерді тасымалдау маршруттары өндірістік ағынның бағытына сәйкес ең қысқа және тиімді жолдар бойынша ұйымдастырылған. Бұл өндіріс уақытын қысқартып, көлік операцияларының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қалыптау цехының өндірістік алаңы ғимараттың негізгі көтергіш конструкцияларының сыртқы осьтері бойынша анықталады. Өндірістік жабдықтарды орналастыру кезінде олардың габариттік өлшемдері, жұмыс аймақтары және қызмет көрсетуге қажетті кеңістіктер ескеріледі.

Қалыптарды тазалау, құрастыру, майлау, арматуралау және қалыптан босату операцияларын орындауға арналған жұмыс орындарының өлшемдері қалыптардың геометриялық параметрлеріне және технологиялық талаптарға сәйкес қабылданады. Мұндай жоспарлау шешімі өндірістік процестің қауіпсіз әрі тиімді ұйымдастырылуын қамтамасыз етеді.

$$F_a = 18 \cdot 144 = 2592 \text{ м}^2$$

Жылумен өңдеуден өткен бұйымдарды уақытша орналастыруға арналған ұстау посттарының саны өндірістік бағдарламаның көлеміне және технологиялық циклдің ұзақтығына байланысты анықталады. Ұстау посттары бұйымдардың қажетті беріктікке жетуін қамтамасыз етіп, оларды кейінгі тасымалдау мен қоймалауға дайындауға арналған.

Ұстау посттарының қажетті саны келесі формула бойынша есептеледі:

$$F_{уст} = \frac{V \cdot t_{уст}}{24 \cdot Q}; м^2$$

Мұндағы: V – тәулікте өндірілген бұйым, $м^3$

$t_{уст}$ - ұстау ағыны, $t_{уст} = 8_{сағ}$

Q – $1м^2$ алаңда ұсталатын бұйымның нормативті көлемі: $Q = 1м^2$

$$F = \frac{126,1 \cdot 8}{24 \cdot 1} = 42,1 м^2$$

Арматуралық бұйымдарды сақтау және өндірістік желіні қажетті арматурамен үздіксіз қамтамасыз ету үшін қарастырылатын арматура қоры посттарының саны өндірістік бағдарлама мен технологиялық циклдің ұзақтығына байланысты анықталады.

Арматура қоры посттарының қажетті саны келесі формула бойынша есептеледі:

$$F_{ар} = \frac{A_p \cdot t_p}{16 \cdot z} = \frac{4,9 \cdot 4}{16 \cdot 0,06} = 20,5 м^2$$

Мұндағы: A_p - арматураның тәуліктегі қажетті мөлшері. $A_p = 4,9$ тн

t_p - арматура қорын сақтау уақыты, $t_p = 4_{сағ}$.

z – жинақтау нормасы, $z = 0,06$ т/ $м^2$

Қалыптардың техникалық жарамдылығын қамтамасыз ету және өндірістік процестің үздіксіздігін сақтау мақсатында ағымдағы жөндеу посттарының саны есептеледі. Бұл посттарда қалыптарды тексеру, ақауларын жою, жөндеу және келесі технологиялық циклге дайындау жұмыстары жүргізіледі.

Қалыптарды ағымдағы жөндеу посттарының қажетті саны келесі формула бойынша анықталады:

$$F_{жс} = \phi \cdot \frac{25}{100}; м^2$$

Мұндағы: ϕ – қалыптардың саны, дана.

$$F_{жс} = 136 \cdot \frac{25}{100} = 34 м^2$$

Қалыптарды қолдану посты.

$$F_{к} = \frac{0,05 \cdot \phi \cdot G}{0,7}; м^2$$

Мұндағы: G – бір қалыптың массасы, $G = 4,76$ тн.

$$F_{к} = \frac{0,05 \cdot 136 \cdot 4,76}{0,7} = 45,6 м^2$$

2. Сәулеттік – құрылыстық бөлім

2.1 Темірбетон бұйымдарын шығаратын зауыттың жобалық шешімі

Жобаланатын ауданның табиғи-климаттық жағдайлары құрылыс конструкцияларын есептеу және ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдерін қабылдау кезінде ескеріледі. Шымкент қаласы үшін қабылданған климаттық көрсеткіштер төмендегідей:

- қар жүктемесінің нормативтік мәні – 0,6 кПа (60 кгс/м²);
- жел жүктемесінің нормативтік мәні – 0,36 кПа (36 кгс/м²);
- ауданның сейсмикалық белсенділігі – 6 балл;
- топырақтың маусымдық қату тереңдігі – 1,45 м.

Климаттық мәліметтерге сәйкес жылдың ең ыстық айы – шілде, ал ең суық айы – қаңтар болып табылады. Қыс мезгіліндегі есептік ең төменгі ауа температурасы –26 °С шамасында қабылданады. Аталған климаттық көрсеткіштер ғимараттың көтергіш және қоршау конструкцияларын жобалау барысында негізгі есептік параметрлер ретінде пайдаланылады.

2.2 Технологиялық үдерістердің теориялық негіздері

Жалпы жоспар өндірістік кәсіпорындарды жобалауға қойылатын құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес әзірленген. Кәсіпорын аумағы технологиялық және функционалдық ерекшеліктеріне байланысты бірнеше аймақтарға бөлінеді. Бұл өндірістік процестерді тиімді ұйымдастыруға, көлік қозғалысын оңтайландыруға және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Зауыттың бас жоспарында өндірістік, қоймалық, көліктік және әкімшілік-шаруашылық аймақтар қарастырылған. Барлық ғимараттар мен құрылыстар технологиялық байланыстарды, санитарлық талаптарды және өрт қауіпсіздігі нормаларын ескере отырып орналастырылған.

Дайын темірбетон бұйымдары өндірістік цехтардан арнайы көлік құралдарының көмегімен дайын өнім қоймасына жеткізіледі. Қоймада өнімдер уақытша сақталып, сапалық бақылаудан өткеннен кейін автомобиль немесе теміржол көлігі арқылы тұтынушыларға жөнелтіледі. Көлік жолдарының орналасуы материалдар мен дайын өнімдердің қозғалысын қысқартуға және өндірістік логистиканың тиімділігін арттыруға бағытталған.

2.3 Сәулеттік-жобалық шешімдер

Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдері өндірістік процестің технологиялық ерекшеліктерін, ғимараттың функционалдық мақсатын және қолданыстағы құрылыс нормаларының талаптарын ескере отырып әзірленген. Жобалау барысында өндірістік жабдықтарды тиімді орналастыруға, жұмысшылардың қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз етуге және өндірістік алаңдарды ұтымды пайдалануға ерекше назар аударылды.

Жобаланатын өндірістік ғимарат бір қабатты, бір аралықты өндірістік блок түрінде қарастырылған. Ғимараттың негізгі жоспарлық өлшемдері 18×144 м құрайды. Өндірістік үй-жайлардың биіктігі технологиялық жабдықтардың орналасуына және жүк көтергіш крандардың жұмыс істеу шарттарына сәйкес қабылданған. Ғимараттың жоғарғы қоршау конструкциясының белгісі еден деңгейінен 13 м биіктікте орналасады.

Өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес ғимарат өртке төзімділіктің II дәрежесіне жатады. Жобада шартты ±0,000 белгісі бірінші қабаттың таза еден деңгейіне тең деп қабылданған.

Ғимарат ішіндегі тік байланыс қызметтік баспалдақтар арқылы қамтамасыз етіледі. Өндірістік аймақта технологиялық жабдықтарды монтаждау және дайын бұйымдарды тасымалдау жұмыстарын орындау үшін жүк көтергіштігі 20 т болатын УТА-1 (УТП-1) типті көпірлі крандарды пайдалану қарастырылған.

Бетон араластыру торабы негізгі өндірістік ғимаратқа жанастырыла орналастырылған және оның орналасу бағыты негізгі технологиялық аралықтарға перпендикуляр қабылданған. Мұндай жоспарлау шешімі шикізат пен дайын бетон қоспасының қозғалысын оңтайландырып, өндірістік процестің үздіксіздігін қамтамасыз етеді.

2.4 Конструктивтік шешімдер

Жобаланатын өндірістік ғимараттың конструктивтік шешімдері қолданыстағы құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес қабылданған. Ғимараттың негізгі көтергіш жүйесі қаңқалы-панельді схема бойынша жобаланған, бұл өндірістік процестерді тиімді ұйымдастыруға және ғимараттың кеңістіктік орнықтылығын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Іргетас арқалықтары Т-тәрізді қималы құрама темірбетон элементтерінен орындалған. Әрбір арқалықтың ұзындығы 4,95 м, ал биіктігі 0,30 м болып қабылданған. Бұл конструкциялар сыртқы қабырғалардан түсетін жүктемелерді қабылдап, іргетасқа жеткізуге арналған.

Сыртқы қоршау қабырғалары қалыңдығы 200 мм болатын құрама темірбетон панельдерден жасалған. Панельдер өндірістік ғимараттың ішкі микроклиматын сақтауға және қоршаған ортаның әсерінен қорғауға қызмет етеді. Ішкі қабырғалар жүк көтермейтін конструкциялар ретінде қарастырылып, силикат кірпіштен орындалады.

Жабынның негізгі көтергіш элементтері ұзындығы 12 м құрама темірбетон арқалықтардан тұрады. Арқалықтар алдын ала кернелген В-II класты сым арматурасымен күшейтілген және ауыр бетоннан дайындалады. Қолданылған бетонның беріктік класы В40 болып қабылданған. Арқалықтардың конструкциясы өндірістік жүктемелерді сенімді қабылдап, ғимараттың пайдалану сенімділігін қамтамасыз етеді.

Жабын плиталары өлшемдері 3×6 м болатын құрама темірбетон элементтерінен жасалған. Плиталарды дайындау кезінде А-I, А-III, В-I және Вр-I

класты арматуралар қолданылады. Плиталар В30 класты ауыр бетоннан өндірілген және қажетті көтергіштік қабілетке ие.

Шатыр конструкциясы аралас типте орындалған және бірнеше қорғаныс қабаттарынан тұрады. Негіз ретінде цемент-күмды тегістеу қабаты қарастырылған. Бу оқшаулағыш қабат ретінде шатыр материалы төселіп, оның үстіне жылу оқшаулағыш қабат орналастырылған. Жылу оқшаулағыш ретінде тығыздығы 500–550 кг/м³ керамзитбетон пайдаланылады. Шатыр жабыны үш қабатты рулонды материалдардан орындалады.

Ғимараттың терезе блоктары мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес дайындалған болат профильдерден құрастырылған. Табиғи жарықтандыру мен желдетуді қамтамасыз ету мақсатында бойлық бағытта жарық-аэрациялық фонарьлар қарастырылған. Олардың ені 5 м, биіктігі 3,5 м болып қабылданған.

Сыртқы және ішкі есіктер ағаш конструкциялардан жасалып, тиісті нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес орнатылады. Өндірістік аймақтарға арналған қақпалардың өлшемдері 4,2×3,8 м болып қабылданған, бұл ірі көлемді жүктер мен дайын бұйымдарды еркін тасымалдауға мүмкіндік береді.

Ғимараттың барлық құрама элементтері монтаждау кезінде дәнекерлеу және ендіріме бөлшектер арқылы біріктіріледі. Сыртқы қабырғаларды қоршау үшін PSTP-2-5-12×1,2 типті панельдер қолданылады. Көпірлі крандардың қозғалысы үшін ВКНБ-12 типті кран асты арқалықтары қарастырылған. Олар жүк көтергіштігі 20 т болатын көпірлі крандардың қауіпсіз жұмысын қамтамасыз етеді.

Өндірістік ғимараттың едендері ауыр жүктемелерді қабылдауға есептелген монолитті бетон жабыннан орындалады. Көлік қозғалысы қарастырылған аймақтарда асфальтбетон төсемдері пайдаланылады. Қабылданған конструктивтік шешімдер ғимараттың беріктігін, ұзақ мерзімділігін және сенімді пайдаланылуын қамтамасыз етеді.

2.5 Бас жоспарды ұйымдастыру шешімдері

Кәсіпорынның бас жоспары қолданыстағы құрылыс нормалары мен ережелерінің талаптарына сәйкес әзірленген. Жобаланатын нысан жалпы ауданы 48 400 м² болатын игерілмеген аумақта орналасқан. Аумақтың инженерлік дайындығы мен тік жоспарлануы жер бедерінің ерекшеліктерін ескере отырып орындалған.

Жобада қабылданған биіктік белгілері қалалық геодезиялық жүйемен байланыстырылған. Аумақты тік жоспарлау нәтижесінде жер үсті суларының еркін ағуын қамтамасыз ететін еңістер қарастырылған. Атмосфералық жауын-шашын және еріген қар сулары бойлық және көлденең бағыттағы еңістер арқылы су бұру жүйесіне жіберіледі.

Кәсіпорын аумағындағы автомобиль жолдары, технологиялық өткелдер және алаңдар өндірістік көліктің қауіпсіз әрі үздіксіз қозғалысын қамтамасыз ету мақсатында асфальтбетон және бетон жабындармен жабдықталған.

Аумақты абаттандыру және көгалдандыру жұмыстары да жобада қарастырылған. Өндірістік алаңның санитарлық-гигиеналық жағдайын жақсарту

және қолайлы микроклимат қалыптастыру мақсатында ағаштар мен сәндік бұталар отырғызылады. Өсімдіктердің түрлері өңірдің табиғи-климаттық ерекшеліктерін ескере отырып таңдалады.

Кәсіпорын аумағының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін оның периметрі бойынша темірбетон қоршау орнатылады. Бас жоспарды әзірлеу кезінде санитарлық-гигиеналық, технологиялық, өрт қауіпсіздігі және еңбек қорғау талаптары толық ескерілген. Сонымен қатар жаяу жүргіншілер мен көлік ағындарының қозғалысын тиімді ұйымдастыру шаралары қарастырылған.

Кәсіпорын аумағына кіру және шығу жолдары қолданыстағы автомобиль жолдары желісімен байланыстырылған. Жобалау барысында басым жел бағыттары, күн сәулесінің түсуі және өндірістік ғимараттардың өзара орналасуы ескеріліп, өндірістік процестердің тиімділігі мен еңбек жағдайларының қолайлылығы қамтамасыз етілген.

2.6 Ғимараттың сыртқы және ішкі әрлеу жұмыстары

Ғимараттың еден жабындары өндірістік пайдалану талаптарын ескере отырып таңдалған. Өндірістік және тұрмыстық үй-жайларда едендер бетон жабыннан орындалып, жекелеген бөлмелерде керамикалық плиткалармен қапталады. Қолданылатын материалдар жоғары беріктікке, тозуға төзімділікке және ұзақ мерзімді пайдалануға есептелген.

Ғимараттың сыртқы қабырғалары атмосфералық әсерлерге төзімді қасбеттік бояулармен өңделеді. Мұндай әрлеу қабырғаларды қоршаған ортаның зиянды әсерлерінен қорғап, ғимараттың сәулеттік келбетін жақсартады.

Ішкі қабырғалар мен төбелер алдын ала тегістеліп, санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес су эмульсиялы бояулармен сырланады. Бұл шешім өндірістік үй-жайларда қолайлы еңбек жағдайларын қамтамасыз етеді және ғимараттың эстетикалық көрінісін жақсартады.

Іргетас конструкцияларын дайындау кезінде сульфатқа төзімді портландцемент пайдаланылады. Темірбетон элементтері үшін гидрооқшаулау талаптарына сәйкес жоғары қорғаныс деңгейі қабылданады. Іргетас астына ұсақталған тас пен құм негізінде орындалған асфальтбетон қабаты қарастырылады, бұл негіздің беріктігін арттырып, ылғалдың әсерін азайтады.

Темірбетон іргетас элементтерінің сыртқы тік беттері екі қабат битумды гидрооқшаулағыш материалмен жабылады. Бұл шаралар конструкцияларды жер асты суларының және ылғалдың әсерінен қорғауға мүмкіндік береді.

Металл конструкциялар, бекіткіш бөлшектер және арматура элементтері коррозияға қарсы қорғаныш жабындармен өңделеді. Бұл олардың пайдалану мерзімін ұзартып, техникалық сенімділігін қамтамасыз етеді.

Өрт қауіпсіздігі бойынша қабылданған шешімдер қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес орындалған. Эвакуациялық шығу жолдарындағы есіктер адамдардың қауіпсіз шығуын қамтамасыз ету мақсатында сыртқа қарай ашылады. Ғимараттың әр қабатында алғашқы өрт сөндіру құралдары қарастырылған.

Ғимараттың периметрі бойынша ені 1,5 м болатын су өткізбейтін қорғаныш төсем (отмостка) қарастырылған. Ол атмосфералық сулардың іргетасқа әсерін азайтып, ғимараттың пайдалану сенімділігін арттырады.

Ғимараттың кеңістіктік орнықтылығы мен қаттылығы жабын деңгейінде орналасқан қатты дискілер және көлденең байланыс элементтері арқылы қамтамасыз етіледі. Қабылданған конструктивтік шешімдер ғимараттың тұрақтылығын және ұзақ мерзімді пайдаланылуын қамтамасыз етеді.

2.7 Инженерлік коммуникациялар жүйесі

Ғимаратты жылумен қамтамасыз ету орталықтандырылған жылыту жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Жылу тасымалдағыш ретінде белгіленген температуралық режимдегі ыстық су пайдаланылады. Ішкі үй-жайлардағы есептік температура мәндері қолданыстағы құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес қабылданады.

Жылыту жүйесінде жылу беру құрылғылары ретінде шойын радиаторлар қолданылады. Жылу желілерін монтаждау үшін болат су құбырлары пайдаланылады, бұл жүйенің сенімді және ұзақ мерзімді жұмысын қамтамасыз етеді.

Ғимараттың ауа алмасуы табиғи және механикалық желдету жүйелері арқылы жүзеге асырылады. Желдету жүйесі өндірістік және тұрмыстық үй-жайларда қажетті микроклимат параметрлерін қамтамасыз етуге арналған. Ауа өткізгіш арналары мырышталған жұқа болат қаңылтырдан дайындалады, бұл олардың коррозияға төзімділігін арттырады.

Сумен жабдықтау сыртқы инженерлік желілерге қосылу арқылы жүзеге асырылады. Су ғимаратқа сыртқы су құбыры арқылы жеткізіліп, ішкі тұтыну нүктелеріне таратылады. Ішкі су құбыры жүйесі мырышталған болат құбырлардан орындалады және шаруашылық-ауыз су қажеттіліктерін толық қамтамасыз етеді.

Тұрмыстық және өндірістік ағынды сулар ішкі кәріз жүйесі арқылы сыртқы кәріз желісіне бағытталады. Ішкі және сыртқы кәріз жүйелерін монтаждау үшін полиэтилен құбырлары пайдаланылады. Бұл материал жоғары беріктігімен және ұзақ пайдалану мерзімімен ерекшеленеді.

Ғимаратты электрмен жабдықтау сыртқы электр тарату желілерінен жүзеге асырылады. Электр энергиясын қабылдау және тарату үшін енгізу-тарату құрылғысы қарастырылған. Электр жүйесі өндірістік жабдықтардың, жарықтандыру құрылғыларының және инженерлік жүйелердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді.

Жобада жарықтандырудың бірнеше түрі қарастырылған: жұмыс жарықтандыруы, апаттық жарықтандыру, эвакуациялық жарықтандыру және резервтік жарықтандыру. Бұл жүйелер өндірістік қауіпсіздік талаптарын орындауға және төтенше жағдайларда адамдардың қауіпсіз эвакуациялануын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қоршау конструкцияларының жылутехникалық сипаттамаларын бағалау барысында олардың жылу инерциясы анықталады. Есептеу нәтижелері бойынша сыртқы қабырға конструкциясы орташа массивті қоршау құрылымдары санатына жатқызылады, бұл оның жылу сақтау қабілетінің жеткілікті екенін көрсетеді.

Қабырғаның жылу инерциясы (21) формула бойынша анықталады:

$$D = R_1 S_1 + R_2 S_2 = 0,046 \times 8,65 + 0,8 \times 8,1 = 0,4 + 5,9 = 6,2 < 7$$

2.8 Өрт қауіпсіздігі және санитарлық-гигиеналық талаптар

Кәсіпорын аумағындағы ғимараттар мен құрылыстар санитарлық-гигиеналық және өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес орналастырылған. Өндіріс барысында шаң бөлетін нысандар, сондай-ақ толтырғыштар мен басқа да сусымалы материалдар қоймалары басым жел бағыты ескеріле отырып орналастырылады. Мұндай шешім өндірістік және әкімшілік аймақтарға шаңның таралуын азайтуға мүмкіндік береді.

Жанғыш және өрт қауіпті материалдарды сақтауға арналған қоймалар өндірістік және әкімшілік ғимараттардан нормативтік арақашықтықта орналасады. Бұл өрттің таралу қаупін төмендетіп, кәсіпорынның қауіпсіз жұмысын қамтамасыз етеді.

Өрт сөндіру техникасының ғимараттарға кедергісіз жетуін қамтамасыз ету мақсатында аумақ ішінде арнайы кіреберіс жолдар мен айналма өткелдер қарастырылған. Сонымен қатар өндірістік ғимараттар қажетті мөлшердегі өрт гидранттарымен және алғашқы өрт сөндіру құралдарымен жабдықталады.

Әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар мен өндірістік нысандар арасындағы қашықтықтар қолданыстағы нормаларға сәйкес қабылданған. Ғимараттарды орналастыру кезінде басым жел бағыты, өндірістік процестердің ерекшеліктері және санитарлық қорғау аймақтарының талаптары ескерілген.

Дайын өнім қоймасы мен өндірістік цехтар арасында көлік құралдарының қауіпсіз қозғалысын қамтамасыз ететін жолдар қарастырылған. Барлық өндірістік ғимараттарда санитарлық-тұрмыстық бөлмелер, оның ішінде санитарлық тораптар мен қол жуу орындары көзделген. Бұл үй-жайлар санитарлық талаптарға сәйкес әрлеу материалдарымен жабдықталған.

Жұмысшыларды ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында өндірістік бөлімшелерде ауыз су бұрқақтары орнатылған. Сонымен қатар қызметкерлердің жеке бас гигиенасын сақтау үшін әкімшілік-тұрмыстық корпус құрамында душ бөлмелері мен тұрмыстық қызмет көрсету орындары қарастырылған.

Қабылданған санитарлық-гигиеналық және өрт қауіпсіздігі шаралары өндірістік процестің қауіпсіздігін арттырып, кәсіпорын қызметкерлері үшін қолайлы еңбек жағдайларын қамтамасыз етеді.

3. Экономикалық бөлім

3.1 Жобаланатын зауыттың сметалық құнын есептеу

Жобаланатын кәсіпорынның сметалық құны күрделі салымдардың меншікті нормативтері негізінде анықталады. Күрделі салымдардың жалпы көлемі өндірістік қуаттылыққа, құрылыс-монтаж жұмыстарының құнына, технологиялық жабдықтардың бағасына және инженерлік инфрақұрылымға қосылу шығындарына байланысты есептеледі.

Күрделі салымдардың жалпы мөлшері келесі өрнек бойынша анықталады:

$$K = M \cdot (C_{м.р} \cdot K_{тер} \cdot K_{кл} \cdot K_c + C_{об} \cdot K_{об} + C_{спр} + C_{қос})$$

мұндағы:

- K – кәсіпорын құрылысына жұмсалатын жалпы күрделі салым, тг;
- M – зауыттың жобалық өндірістік қуаттылығы, м³/жыл;
- $C_{м.р}$ – құрылыс-монтаж жұмыстарының меншікті нормативі, $C_{м.р} = 2184$ тг;
- $K_{тер}$ – аумақтық ерекшеліктерді ескеретін коэффициент, $K_{тер} = 1,05$;
- $K_{кл}$ – климаттық жағдайлардың әсерін ескеретін коэффициент, $K_{кл} = 1,08$;
- K_c – сейсмикалық жағдайларға байланысты түзету коэффициенті, $K_c = 1,04$;
- $C_{об}$ – жабдықтарды сатып алу мен монтаждауға жұмсалатын меншікті шығын, $C_{об} = 678$ тг;
- $K_{об}$ – жабдық құнының аймақтық өзгерісін ескеретін коэффициент, $K_{об} = 1,03$;
- $C_{спр}$ – сыртқы инженерлік желілерге қосылуға арналған меншікті шығын, $C_{спр} = 171,3$ тг;
- $C_{қос}$ – қосымша шығындардың меншікті нормативі, $C_{қос} = 342,51$ тг.

Зауыттың жылдық өндірістік қуаты 30 000 м³ болған жағдайда күрделі салым мөлшері келесі түрде есептеледі:

$$K = 30000 \times (2184 \times 1,05 \times 1,08 \times 1,04 + 678 \times 1,03 + 171,3 + 342,51)$$

$$K = 30000 \times (2575,70 + 698,34 + 513,81)$$

$$K = 113\,635\,500 \text{ теңге}$$

Демек, жобаланатын кәсіпорынның құрылысына қажетті жалпы күрделі салым көлемі 113,64 млн теңгені құрайды.

Сыртқы инженерлік коммуникацияларға қосылуға жұмсалатын шығындар желілердің нақты ұзындығы мен олардың орташа құны негізінде анықталады.

Мұндағы:

- Z_i – сыртқы инженерлік коммуникациялардың i -түрінің 1 км ұзындығының орташа құны;
- L_i – сәйкес инженерлік желінің нақты ұзындығы, км;
- $K_{вз}$ – көлемдік шығын коэффициенті, $K_{вз} = 0,1$;
- M – кәсіпорынның жобалық өндірістік қуаттылығы.

Сыртқы инженерлік желілерге қосылуға жұмсалатын шығындар кәсіпорынның бас жоспары мен инженерлік инфрақұрылымының орналасуына байланысты жеке есептеледі.

➤ Электр торабы	- 1, 5 км	364
➤ Автожолдың ұзақтығы	- 1,5 км	2700
➤ Теміржолдық ұзақтығы	- 1,2 км	2000
➤ Сукұбырының торабы	- 1,5 км	760
➤ Канализация торабы	- 0,5 км	960
➤ Радио және байланыс торабы	- 0,7 км	196
➤ Жылу торабы	- 0,7 км	840

Сыртқы инженерлік желілердің 1 км ұзындығына арналған орташа құны жобалау тәжірибесінде қабылданған нормативтік көрсеткіштер бойынша анықталады. Олар келесі мәндерге тең:

- электрмен жабдықтау желісі – 1,5 мың теңге/км;
- автомобиль жолдары – 1,5 мың теңге/км;
- теміржол желісі – 1,2 мың теңге/км;
- су құбыры желісі – 1,5 мың теңге/км;
- кәріз желісі – 0,5 мың теңге/км;
- байланыс және радио желілері – 0,7 мың теңге/км;
- жылу желісі – 0,7 мың теңге/км.

Осы көрсеткіштер негізінде кәсіпорынның сыртқы инженерлік инфрақұрылымын салуға қажетті күрделі салым көлемі анықталады.

Өндірілетін өнімнің 1 м³ көлеміне шаққандағы меншікті күрделі салым кәсіпорынның жалпы күрделі салымдарының мөлшерін оның жобалық өндірістік қуатына бөлу арқылы есептеледі. Бұл көрсеткіш өндірістің капитал сыйымдылығын сипаттайды және жобаның экономикалық тиімділігін бағалау үшін пайдаланылады.

1 м³ өнімге жұмсалатын меншікті күрделі салымның нақты нормативі келесі формула бойынша анықталады:

$$C_{\text{привз}} = \frac{3i \cdot Li \cdot (1 + K_{\text{эл}})}{M} = \frac{1,5 \cdot 364 + 1,5 \cdot 2700 + 1,2 \cdot 2000 + 1,5 \cdot 760 + 0,5 \cdot 960 + 0,7 \cdot 196 + 0,7 \cdot 840 \cdot (1 + 0,1)}{30000} = \frac{10275,32}{30} = 342,51.$$

Кәсіпорындағы жұмысшылардың қажетті санын анықтау үшін алдымен бір орташа тізімдегі жұмысшының жылдық жұмыс уақытының балансын есептеу қажет. Жұмыс уақыты балансы жұмысшының бір жыл ішінде нақты жұмыс атқаратын күндері мен сағаттарының санын анықтауға мүмкіндік береді.

Осы мақсатта өндірістік персоналдың жұмыс режимі, мереке және демалыс күндері, еңбек демалысы, уақытша еңбекке жарамсыздық және басқа да жұмысқа шықпау жағдайлары ескеріле отырып, бір орташа тізімдегі жұмысшының жұмыс уақытының балансы құрастырылады.

Жұмыс уақыты балансы жұмысшылардың тізімдік және ауысымдық санын есептеу үшін бастапқы дерек болып табылады. Оның негізінде өндірістік бағдарламаны орындауға қажетті жұмысшылардың саны анықталады. Баланс көрсеткіштері күнмен және сағатпен есептеліп, өндірістің нақты жұмыс режиміне сәйкес қабылданады.

Кесте 3.1 – Бір орташа тізімдегі жұмысшының жылдық жұмыс уақытының балансы

№ қ.с.	Ысырабтық элементтері	Үздікті өндіріс
		5 – күнді жұмыс апталығы және жұмыс күні 8-сағ
1	Бір жылдағы календар бойынша жұмыс күні	365
2	Демалыс күндер	97
3	Мейрам күндер	8
4	Номиналды күн саны	260
5	Жоспарланып жұмысқа шықпау:	
	➤ Кезекті және қосымша демалысқа шығу	16,6
	➤ Оқуға байланысты босатылу	1,0
	➤ Аяғы ауыр болуына және босануына қарай жұмысқа шықпау	2,0
	➤ Аурып қалуына байланысты жұмысқа шықпау	10,4
	➤ Мемлекеттік міндеттерді орындау	2,0
6	Бір жылдағы жұмыс күнінің саны	255

3.2 Кәсіпорын қызметкерлерінің сандық құрамын анықтау

№ қ.с.	Мамандық және цехтың аталуы	Кезектегі жұмыскердің саны	Кезектің саны	Барлығы
1	2	3	4	5
	Агрегатты-ағынды технологиядағы технологиялық бойлық: Қалыптау цехы.			

1	Бетоншылар	1	2	2
2	Краншы	1	2	2
3	Арматуршы	1	2	2
4	Жылумен өндеу операторы	1	2	2
5	Сварщик	1	2	2
6	Өзі жүретін арбаның машинисті	1	2	2
	Такелажник	1	2	2
7	Электрик	1	2	2
8	Жәрдемші жұмысшы	1	2	2
9	Барлығы	2	2	4
				22
БАЦ				
1	Бункер үсті бөлімінің операторы	1	2	2
2	Моторист операторы	1	2	2
3	Мөлшерлегіш	1	2	2
4	Бетон араласпасын беретін оператор	1	2	2
5	Кезекші слесарь	1	2	2
6	Электрик	1	2	2
	Барлығы			12

№ қ.с.	Мамандар және цехтың аталуы	Кезектегі жұмыскердің саны	Кезектің саны	Барлығы
1	2	3	4	5
	Арматура цехы			
1	Арматураны дайындаушы	1	2	2
2	Электр кранның мотористі	1	2	2
3	Краншы	1	2	2
4	Электр пісіруші	1	2	2
5	Түзету – кесу саноктағы арматуршы	1	2	2
6	Ілмек дайындайтын арматуршы			
	АТМС машинасындағы	1	2	2
7	электрпісіруші			
	МТ-250 машинасындағы	1	2	2
8	электрпісіруші			
	Доғалы пісірудегі	1	2	2
9	электрпісіруші			
	Жәрдемші жұмысшы	1	2	2
10	Барлығы	1	2	8
				26
	Цемент және тұтқыр материалдардың қоймасы			
1	Цементті және толтырғыштарды қабылдайтын бункердің мотористі			
	Тарату конвейеріндегі	1	2	2
2	моторист			
	Бульдозерші	1	2	2
3	Жәрдемші жұмысшы	1	2	2
4	Барлығы	1	2	2
				10
	Дайын бұйымдарды артатын және жинайтын цех			
1	Краншы	1	2	2
2	Токеажниктер	2	2	4
3	Кладовщик	1	2	2
	Барлығы			8

№ қ.с.	Мамандар және цехтың аталуы	Кезектегі жұмыскердің саны	Кезектің саны	Барлығы
1	2	3	4	5
	Толтырғыштар қоймасы			
1	Бригадир	1	1	1
2	Жүк түсірушілер	1	2	2
3	Жәрдемші жұмысшылар	1	2	2
	Барлығы			5
	Зауыт бойынша жұмысшылар саны			78

Жұмысшылардың тізімдік санын анықтау кезінде өндірістік процестің үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін уақытша жұмысқа шықпайтын қызметкерлердің орнын алмастыратын қосымша жұмысшылар саны ескеріледі. Мұндай жағдайларға еңбек демалысы, уақытша еңбекке жарамсыздық, оқу демалысы және заңнамада қарастырылған басқа да себептер жатады.

Осы мақсатта жұмысшылардың тізімдік санына көшу коэффициенті қолданылады. Бұл коэффициент жұмысқа келу саны мен тізімдік сан арасындағы айырмашылықты ескеруге мүмкіндік береді.

Көшу коэффициенті бір жұмысшының жылдық жұмыс уақыты балансының негізінде анықталады және өндірістік бағдарламаны орындауға қажетті тізімдік жұмысшылар санын есептеу үшін пайдаланылады.

$$K_{\text{пер}} = \frac{260}{255} = 1,02$$

Жүргізілген есептеулер нәтижесінде өндірістік процестің үздіксіздігін қамтамасыз ету үшін негізгі жұмысшылар санынан бөлек алмастырушы жұмысшыларды қарастыру қажет. Есеп бойынша жұмысшыларды алмастыру коэффициенті 14 %-ды құрайды. Сондықтан алмастыруға қажетті жұмысшылар саны:

$$N_{\text{алм}} = 78 \times 0,14 = 10,92 \approx 11 \text{ адам}$$

Осылайша кәсіпорынның жалпы тізімдік жұмысшылар саны:

$$N_{\text{жалпы}} = 78 + 10,92 = 88,92 \approx 89 \text{ адам}$$

Әкімшілік-басқару және инженерлік-техникалық персоналдың саны өндірістік жұмысшылардың жалпы санының 20 %-ы мөлшерінде қабылданады. Сонда мамандардың, жетекшілердің және қызметкерлердің саны:

$$N_{\text{м}} = 89 \times 0,20 = 17,8 \approx 18 \text{ адам}$$

Қызметкерлердің еңбекақысын төлеу тобы өндірілетін бұйымдардың еңбек сыйымдылығы мен күрделілік коэффициенттерін ескере отырып анықталады. Өнім түрлері бойынша қабылданған күрделілік коэффициенттері келесідей:

- колонналар – 1,3;
- ригельдер – 1,4;
- қабатаралық жабын плиталары – 0,8;
- сыртқы қабырға панельдері – 1,5.

Аталған көрсеткіштерді талдау нәтижесінде инженерлік-техникалық қызметкерлер мен басқарушы персоналдың еңбекақысын төлеу деңгейі бойынша кәсіпорын үшінші топқа жатқызылады.

№ қ.с.	Жұмыс орының аталуы	Адам саны	Айлық төлем ақы (теңге)
1	2	3	4
1	Директор	1	85000
2	Директордың орынбасары	1	80000
3	Бас инженер	1	78000
4	Кадр бөлімі : жоғары инспектор	1	75000
5	Өндірістік –экономикалық бөлімі:		
	1- Бас маман ӨӘБ	1	65000
	2- Инженер –технолог I-кат	1	65000
	3- Инженер–экономист II-кат	1	60000
	4- Еңбекті нормалау мен ұйымдастыру инженері II-кат	1	58000
6	Бас механик және бас энергетик Бөлімі:		
	1- Бас механикалық	1	55000
	2- Бас энергетик	1	55000
	3- Инженер-механик I-кат	1	50000
	4- Инженер- энергетик I-кат	1	50000
7	ОТК:		
	1- Бас ОТК және лаборатория	1	50000
	2- Зерттеуші –инженер II-кат	1	45000
	3- Қалыптау цехын бақылайтын инженер II-кат	1	45000
	4- Арматура цехтың сапасын бақылайтын инженер II-кат	1	45000

8	Конструкциялық технологиялық бөлім		
	1- Конструкциялық бюроның бастығы	1	60000
		1	55000
		1	55000
9		1	65000
		1	60000
	2- Инженер конструктор I-кат	1	50000
	3- Техникалық – конструктор I-кат	2	45000
	Бухгалтерия	1	45000
	1- Бас есеп – қисапшы		
	2- Бас есеп – қисапшының орынбасары		
10	3- Қаржы жұмысшының экономисі II-кат	1	60000
	4- Есеп - қисапшы I-кат	1	55000
	5- Кассир	1	45000
11		1	50000
12	Қамтамасыз ету және өнім шығару	1	50000
13	бөлімі	1	45000
14	1- Бөлім бастығы	1	40000
15	2- Қамтамасыз ететін сиерт		
	3- Тауартанушы	1	40000
16	ТБ және О инженері		
	Зангер – консультант	1	55000
	Кенсе меңгерушісі	1	45000
	Машинист- хатшысы	1	45000
	Дайын бұйымды босату диспечері	1	45000
	1- Диспетчер		
	Қалыптау цехы		
	1- Цех бастығы		
	2- Мастер II		
	3- Технолог II		
	4- Механик II		

17	БАЦ 1- Цех бастығы II 2- Мастер II 3- Технолог II	1 1 1	50000 50000 45000
18	Арматура цехы 1- Цех бастығы II 2- Мастер 3- Технолог 4- Механик	1 1 1 2	50000 48000 45000 40000
19	Барлығы	45	2384000
	Орташа жалақы		52978

3.3 Өндірілетін өнімнің өзіндік құны мен бағасын анықтау

№ қ.с.	Шығын станциясы	Өлшемі	Жылдық шығын	Жоспарланған материалдың бағасы	Жылдық шығын, теңге	Бір бұйымға кететін шығын, теңге
Жабын плитасы						

1	Негізгі материалдар мен шикізаттар					
	• Цемент	т	7140	16000	78540000	2618
	• Құм	м³	5520	1500	8280000	276
	• Арматура	т	3253,9	11000	289597100	9653
	• Қиыршық тас	м³	14661	1200	10262700	342
	Барлығы				386679800	12889
2	Косымша материал-дар мен шикізаттар					
	• Май	кг	150202,2	70	10514155,4	351
	• Электр энергия	мың/кв	1568914	14	14120226	471
	• Су					
	• Отын	м³	4750	27	128250	4,20
3	Барлығы	кг	26483	16,49	436704,67	14,55
4	Негізгі қорлардың амортизация (8%)				411879136,1	13729
5	Еңбек ақы				32950330,89	1098
					7108633,6	235,4
6	Тағы басқа ақшалай шығындар (10%)				41187913,61	1372,9
	Барлығы				486017380,6	16200

Жылдық шығаруы $\Theta\text{Қ} = 30000 \text{ м}^3$.

$$\text{Ц} = 238 \text{ кг} \cdot 30000 / 1000 = 7140 \text{ т}$$

$$\text{Құм} = 460 / \rho_{\text{орт}} \cdot 30000 / 1000 = 460 / 2,5 \cdot 30000 / 1000 = 5520 \text{ м}^3$$

$$\text{Қ}_{\text{тас}} = 1515 / \rho_{\text{орт}} \cdot 30000 / 1000 = 1515 / 3,1 \cdot 30000 / 1000 = 14661 \text{ м}^3$$

$$\text{Арматура} = 35112 \cdot 92,67 = 3253829 \text{ кг} \approx 3253,9 \text{ т}$$

Май: Жабын плитасы I

$$\text{В} \cdot \text{L} = 7,06 \cdot 1,19 = 8,4 \text{ м}^2$$

$$\text{Н} \cdot \text{L} = 0,22 \cdot 7,06 \cdot 2 = 3,1 \text{ м}^2$$

$$\text{Н} \cdot \text{В} = 0,22 \cdot 1,19 \cdot 2 = 0,52 \text{ м}^2$$

$$\text{S}_{\text{барлығы.ж}} = 8,4 + 3,1 + 0,52 = 12,02 \text{ м}^2$$

$$\text{Май.ж} = (12,02 \cdot 10869) \cdot 0,4 = 52260,5 \text{ кг}$$

Жабын плитасы II

$$\text{В} \cdot \text{L} = 1,19 \cdot 5,86 = 6,97 \text{ м}^2$$

$$\begin{aligned}
H \cdot L &= 0,22 \cdot 5,86 \cdot 2 = 2,6 \text{ м}^2 \\
H \cdot B &= 0,22 \cdot 1,19 \cdot 2 = 0,52 \text{ м}^2 \\
S_{\text{барлығы}} &= 6,97 + 2,6 + 0,52 = 10,1 \text{ м}^2 \\
\text{Май.к} &= (10,1 \cdot 24243) \cdot 0,4 = 97941,72 \text{ кг} \\
\text{Май.бар} &= 52260,5 + 97941,72 = 150202,2 \text{ кг}.
\end{aligned}$$

3.4 Кәсіпорынның қаржылық нәтижелерін есептеу

Өнімді сатқаннан кейінгі табысты төмендегідей формуламен анықтаймыз:

$$BP = C_1 \cdot M_1 + C_2 \cdot M_2 + \dots C_n \cdot M_n ;$$

Мұндағы: $C_1 \dots C_n$ – бұйымдардың түрлерінің көтерме бағасы .

$M_1 \dots M_n$ – зауыттағы шығарылатын бұйымдар түрлерінің өндірістік бағдарламасы.

$$BP = C \cdot M = 48000 \cdot 35112 = 1685400000 \text{ тг.}$$

1. Валды кірісті төменгі формуламен есептейміз.

$$ВД = BP - МЗ$$

Мұндағы: МЗ – материалдың шығындары.

$$ВД = 1685400000 - 486017380,6 = 1218277072 \text{ тг.}$$

2. Есептік кірісті мына формуламен анықтаймыз

$$РД = ВД - ПФ - П_{т.р.}$$

Мұндағы: ПФ – өндірістік қорға төленетін қаржы (оны 2-8%) негізгі қордан және айналым құралдарынан алынады. Негізгі өндірістік қорлардың 95% күрделі салымнан алынады. Ал айналым құралдары 10-15% тік негізгі өндірістік қорлардан аламыз.

$П_{т.р.}$ - еңбек ресурстарына төленетін қаржы.

$$РД = 1218277072 - 323861,2 - 286080 = 1217667131 \text{ тг}$$

$$НҚ = 113635500 \cdot 0,95 = 107953725 \text{ тг}$$

$$АҚ = 107953725 \cdot 0,10 = 10795372,5 \text{ тг}$$

$$ПФ = 10795372,5 \cdot 0,03 = 323861,2 \text{ тг}$$

$$П_{тр} = 2384000 \cdot 0,12 = 286080 \text{ тг}$$

Өндірістік қордың негізгі қорлар мен айналым құралдарының қосындысынан табамыз:

$$П_{\text{ө.қор.}} = П_{\text{к}} + П_{\text{а}}$$

3. Шаруашылық кірісті анықтаймыз:

$$ХД = РД - ОБ - ОВ$$

Мұндағы: ОБ – мемлекеттік бюджетке төленетін қаржы (салық);

ОВ – жоғары мекемелерге төленетін қаржы.

Мемлекеттік бюджетке төленетін қаржыны 5-9 % РД аламыз.

Жоғары мекемелерге төленетін қаржыны 20-30% РД аламыз.

$$ОБ = 1217667131 \cdot 0,08 = 97413370,46 \text{ теңге;}$$

$$ОВ = 1217667131 \cdot 0,24 = 292240111,4 \text{ теңге;}$$

$$ХД = 1217667131 - 97413370,46 - 292240111,4 = 828013649,1 \text{ теңге.}$$

ХД-дан 10 %-тік өндірістің дамуына және ғылым мен техникаға жұмсаймыз.

Шаруашылық кірістен қалғанын жұмысшылардың жалақы қорына, ал

әлеуметтік сақтандыруға 30%-тін жұмсалады.

$$\text{ЕФОТ: } 828013649,1 \cdot 0,10 = 82801364,91 \text{ теңге;}$$

$$828013649,1 \cdot 0,15 = 124202047,4 \text{ теңге;}$$

$$\text{ЕФОТ} = 828013649,1 - 82801364,91 - 124202047,4 = 621010237,1 \text{ теңге.}$$

3.5 Жобаланған кәсіпорынның экономикалық тиімділігін бағалау

Күрделі салымнан кейінгі тиімділік көрсеткіші:

1. Өндірістік рентабельдік деңгейі:

$$P = \frac{\Pi}{\Phi_{\text{осн}} + O_{\text{об}}} \cdot 100\% = \frac{1218241960}{107953725 + 10795372,5} \cdot 100\% = 18,4\%$$

Мұндағы: Π – өнімді сатқаннан кейінгі жылдық түсім (пайда).

Өнімді сатқаннан кейінгі түсетін мына формуламен есептейміз:

$$\Pi = \text{ВР} - \text{С}$$

С – өндірістік өнімнің шығындары.

$\Phi_{\text{осн}} + O_{\text{об}}$ – өндірістік қордың құны

$$\Pi = \text{ВД} - \text{С} = 1218277072 - 35112 = 1218241960 \text{ теңге.}$$

2. Өтеу мерзімін күрделі салыммен жылдық пайданың көлемдік қатынасы арқылы табылады:

$$T = K / \Pi$$
$$T = \frac{1218241960}{113635500} = 1,48.$$

3. Экономикалық тиімділік коэффициенті:

$$E = \Pi / K = 1 / T = 1 / 1,48 = 0,67.$$

4. Қор қайтарымы – бұл өнім көлемінің ақшаға жаққандағы және 1 теңге негізгі қордан, т.б

$$\Phi_{\text{от}} = \text{ТП} / \Phi_{\text{осн}}$$

Мұндағы: ТП – тауарлы өнім,

$\Phi_{\text{осн}}$ – негізгі қор (негізгі өндірістік қорлардың 95% күрделі салымнан алынады).

$$\Phi_{\text{осн}} = 113635500 \cdot 0,95 = 107953725 \text{ теңге;}$$

$$\Phi_{\text{от}} = 118749097,5 / 107953725 = 11,1 \text{ теңге/теңге.}$$

$$\text{ЕФОТ} = 621010237 / 1,12 = 554473426 \text{ теңге.}$$

$$\text{ПТ} = \frac{118749097,5}{78} = 1522424,327 \text{ теңге/адам;}$$

$$З_{\text{ср}} = \frac{E_{\text{фот}}}{\text{Ч}_{\text{ппп}}} = \frac{554473426}{78} = 7108633,667 \text{ теңге.}$$

3.6 Негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер

№ қ.с.	Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Жобалаушы кәсіпорны
1	Жылдық жобалық қуаттылығы	м ³	30000
2	Тауарлы өнімнің бағасы	мың.теңге	1685400
3	Күрделі салым	мың.теңге	113635,5
4	Жұмысшылардың саны	адам	78
5	Еңбекті төлеудің ортақ қоры	мың.теңге	15224,2
6	Орташа жылдың жалақы	теңге	7108633,6
7	1м ³ Бұйымға кететін өзіндік құн	теңге	35112
8	Пайда	мың.теңге	121824,1
9	Рентабельдігі	%	18,4
10	Өзін-өзі өтеу мерзімі	жыл	1,48
11	Қор қайтарымы	теңге / теңге	11,1
12	Тиімділік коэффициенті	—	0,67

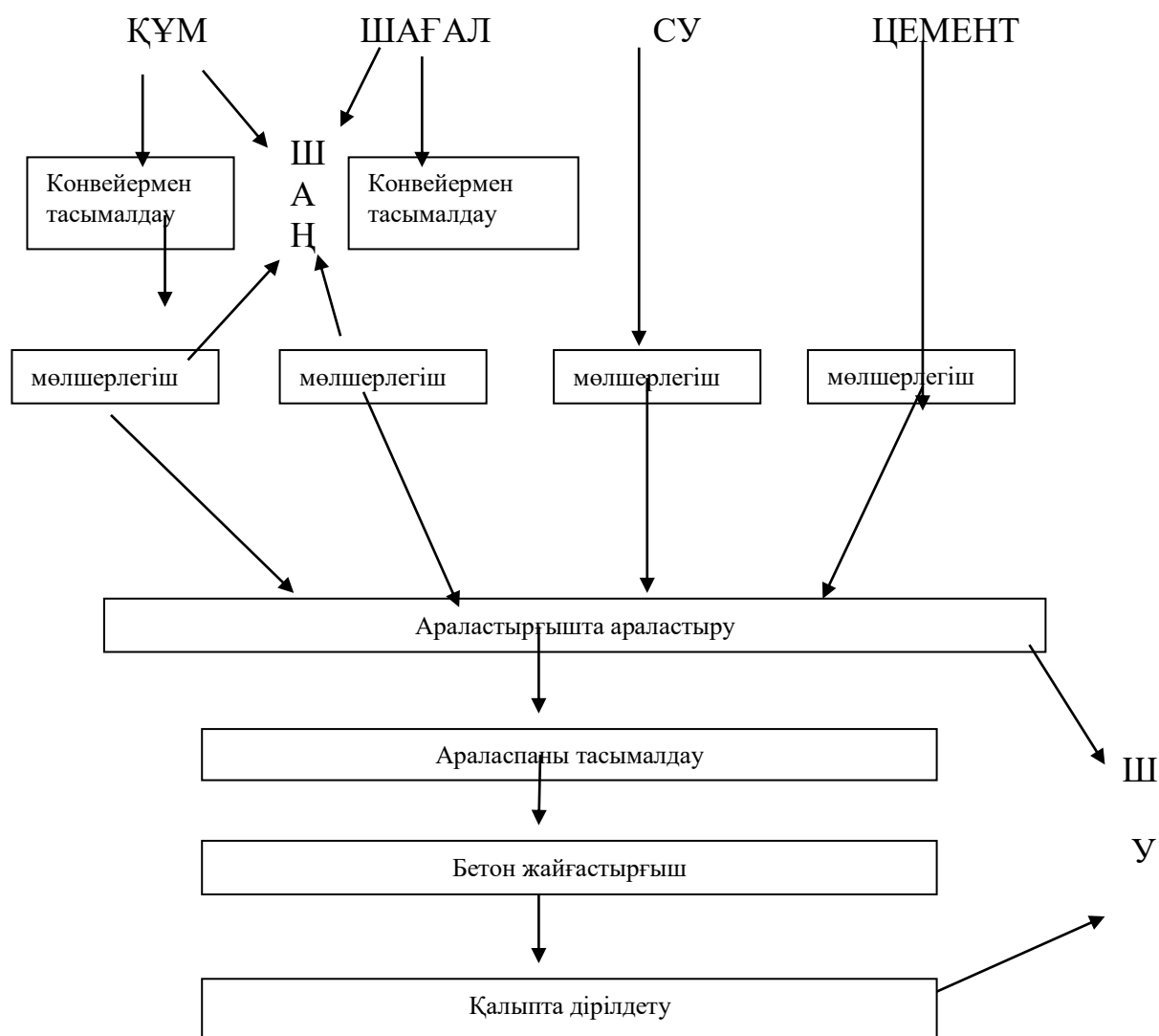
4. Еңбекті қорғау және қоршаған ортаны қорғау

4.1 Қоршаған ортаны қорғау шараларының маңыздылығы

Атмосфералық ауаның авариялық ластануы – өндірістік немесе шаруашылық қызмет барысында күтпеген жағдайлардың, технологиялық ақаулардың немесе апаттардың салдарынан қоршаған ортаға зиянды заттардың бақылаусыз таралуы нәтижесінде пайда болатын экологиялық қауіптің түрі. Мұндай жағдайларда ластаушы заттар атмосфераға, су объектілеріне немесе жер бетіне белгіленген нормативтік мөлшерден артық көлемде түседі.

Авариялық ластану кезінде қатты, сұйық немесе газ тәрізді зиянды заттардың қоршаған ортаға таралуымен қатар, шу деңгейінің жоғарылауы, дірілдің күшеюі, электромагниттік сәулелену, температуралық әсерлер және басқа да физикалық немесе химиялық факторлардың нормативтік көрсеткіштерден асып кетуі мүмкін. Бұл құбылыстар қоршаған ортаға, адам денсаулығына және өндірістік нысандардың қауіпсіздігіне теріс әсер етеді.

Сондықтан өндірістік кәсіпорындарда авариялық жағдайлардың алдын алу, зиянды заттардың шығарылуын бақылау және қоршаған ортаны қорғау шараларын тұрақты түрде жетілдіру маңызды міндеттердің бірі болып табылады.





Құрама темірбетон бұйымдарын өндіру барысында қоршаған ортаға әсер ететін негізгі факторлардың бірі – атмосфералық ауаның ластануы болып табылады. Өндірістік кешен құрамына қалыптау цехы, арматура цехы, бетон араластыру бөлімі, цемент қоймасы және толтырғыш материалдарды сақтау алаңдары кіреді. Аталған нысандардың жұмыс істеуі кезінде әртүрлі зиянды заттар мен шаң бөлініп, қоршаған ортаға әсер етуі мүмкін.

Атмосфералық ауаны ластаудың негізгі көздері ретінде цемент қоймасы, бетон араластыру торабы және арматура цехы қарастырылады. Әсіресе цемент пен инертті материалдарды қабылдау, сақтау және тасымалдау процестері кезінде ауаға көп мөлшерде шаң бөлінеді. Сондықтан бұл аймақтарда санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтау ерекше маңызға ие.

Бетон қоспасын дайындау технологиясы бірнеше кезеңнен тұрады:

- шикізат материалдарын қабылдау және бункерлерге тиеу;
- материалдарды мөлшерлеу;
- компоненттерді араластыру;
- дайын бетон қоспасын технологиялық желіге беру.

Толтырғыштар мен цементті конвейерлік жүйелер арқылы тасымалдау кезінде жұмыс аймағында шаң концентрациясы артады. Осыған байланысты өндірістік үй-жайларда жергілікті сорғыш желдеткіштерді, шаң ұстағыш қондырғыларды, шу мен дірілді төмендететін техникалық құралдарды пайдалану қажет.

Арматура цехында арматуралық болатты түзету, кесу, майыстыру және дәнекерлеу жұмыстары орындалады. Бұл операциялар барысында металл шаңы мен дәнекерлеу аэрозольдері түзіледі. Сондықтан арматура цехы өндірістің басқа бөлімдерінен оқшауланған аймақта орналастырылып, тиімді желдету жүйелерімен жабдықталуы тиіс.

Арматураны дәнекерлеу кезінде атмосфераға азот оксидтері, көміртек оксиді және фтор қосылыстары сияқты зиянды заттар бөлінуі мүмкін. Бұл заттардың пайда болуы қолданылатын электродтардың құрамына, дәнекерлеу режиміне және технологиялық процестің ерекшеліктеріне байланысты. Сондықтан дәнекерлеу орындарында жергілікті сорғыш құрылғылар мен жалпы алмасу желдеткіштерін орнату қажет.

Құрылыс материалдарын өндіретін кәсіпорындар атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың елеулі үлесін құрайды. Осыған байланысты өндірістік кәсіпорындарда қоршаған ортаны қорғауға бағытталған инженерлік және технологиялық шараларды кеңінен қолдану талап етіледі.

Атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың мөлшерін төмендету үшін әртүрлі шаң ұстау және газ тазалау құрылғылары пайдаланылады. Қолданылатын шаң ұстағыш қондырғылар келесі негізгі топтарға бөлінеді:

- құрғақ типтегі шаң ұстағыштар;
- ылғалды шаң ұстағыштар;
- электростатикалық тұндырғыштар;
- сүзгілеу құрылғылары.

Құрғақ механикалық шаң ұстағыштарға тұндыру камералары, инерциялық шаң бөлгіштер, циклондар және циклондық батареялар жатады. Бұл жабдықтар қарапайым құрылымымен, пайдалану сенімділігімен және жоғары тиімділігімен ерекшеленеді. Сондықтан олар цемент, бетон және темірбетон өндірістерінде кеңінен қолданылады.

Қоршаған ортаны қорғау талаптарын сақтау мақсатында кәсіпорында өндірістік шығарындылардың мөлшерін тұрақты бақылау, технологиялық процестерді жетілдіру және жоғары тиімді тазарту құрылғыларын пайдалану қарастырылады. Мұндай шаралар атмосфералық ауаның ластану деңгейін төмендетіп, қоршаған ортаға түсетін антропогендік әсерді азайтуға мүмкіндік береді.

4.2 Қоршаған ортаны қорғауға бағытталған іс-шаралар

Қоршаған ортаны өндірістік ластанудан қорғау мақсатында кәсіпорында бірқатар ұйымдастырушылық, технологиялық және инженерлік шаралар қарастырылады. Бұл шаралар атмосфералық ауаға, су ресурстарына және топыраққа түсетін зиянды әсерлерді азайтуға бағытталған.

Өндіріс барысында пайда болатын цемент, құм және басқа да ұсақ дисперсті материалдардың шаңын азайту үшін шаң ұстағыш және шаң тазалау қондырғылары қолданылады. Шаң шығаратын технологиялық жабдықтар жергілікті сорғыш желдеткіштермен жабдықталып, жұмыс аймағындағы ауа сапасын нормативтік деңгейде ұстауға мүмкіндік береді.

Өндірістік және тұрмыстық ағынды суларды тазарту үшін тұндыру құрылғылары пайдаланылады. Қажет болған жағдайда су құрамындағы қатты бөлшектердің шөгуін жеделдететін арнайы реагенттер қолданылады. Тазартылған су өндірістік қажеттіліктерге қайта пайдаланылуы немесе белгіленген талаптарға сәйкес сыртқы жүйелерге жіберілуі мүмкін.

Шикізатты қабылдау, сақтау және тасымалдау кезінде материалдардың қоршаған ортаға таралуын болдырмау мақсатында барлық құбырлар, науалар және тасымалдау жүйелері герметизацияланады. Бұл шара шаңның ауаға таралуын азайтып, өндірістің экологиялық қауіпсіздігін арттырады.

Атмосфералық ауаны қорғаудың негізгі тәсілдерінің бірі – шаң ұстау және газ тазарту жүйелерін пайдалану болып табылады. Қолданылатын шаң ұстағыш құрылғылар келесі топтарға бөлінеді:

- құрғақ типтегі шаң ұстағыштар;
- ылғалды шаң ұстағыштар;
- электростатикалық тұндырғыштар;
- сүзгілеу жүйелері.

Ластаушы заттардың концентрациясына байланысты әртүрлі типтегі шаң ұстағыш қондырғылар қолданылады. Құрғақ механикалық шаң ұстағыштарға тұндыру камералары, инерциялық шаң бөлгіштер, циклондар және циклондық батареялар жатады. Бұл құрылғылар ауа ағынындағы қатты бөлшектерді тиімді ұстап қалып, олардың атмосфераға таралуын азайтады.

Қоршаған ортаны қорғау шараларын жүйелі түрде жүзеге асыру өндірістің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, атмосфералық ауаның ластану деңгейін төмендетуге және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Темірбетон бұйымдары қазіргі құрылыс индустриясында кеңінен қолданылатын, жоғары беріктікке, ұзақ мерзімділікке және экономикалық тиімділікке ие құрылыс материалдарының қатарына жатады. Оларды өндіру барысында жергілікті шикізат көздерін пайдалану өндіріс шығындарын азайтып, дайын өнімнің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді.

Осы дипломдық жұмыста құрама темірбетон бұйымдарын өндіретін зауыттың технологиялық және ұйымдастырушылық шешімдері қарастырылды. Жобалау барысында кәсіпорынның өндірістік бағдарламасы анықталып, технологиялық процестердің негізгі параметрлері есептелді. Сонымен қатар өндірістік жабдықтар таңдалып, олардың тиімді жұмысын қамтамасыз ететін технологиялық сұлбалар ұсынылды.

Сәулеттік-құрылыс бөлімінде өндірістік ғимараттың көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдері әзірленді. Ғимараттың негізгі өлшемдері анықталып, қоршау конструкцияларының жылутехникалық есептері жүргізілді. Инженерлік жүйелер мен өндірістік инфрақұрылым элементтері қолданыстағы нормативтік талаптарға сәйкес жобаланды.

Экономикалық бөлімде кәсіпорынның күрделі салымдары есептеліп, жұмысшылардың қажетті саны, еңбек ақы қоры және негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері анықталды. Жүргізілген есептеулер жобаланған кәсіпорынның экономикалық тұрғыдан тиімді екенін көрсетті.

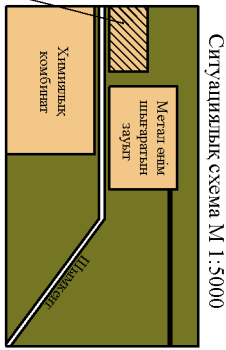
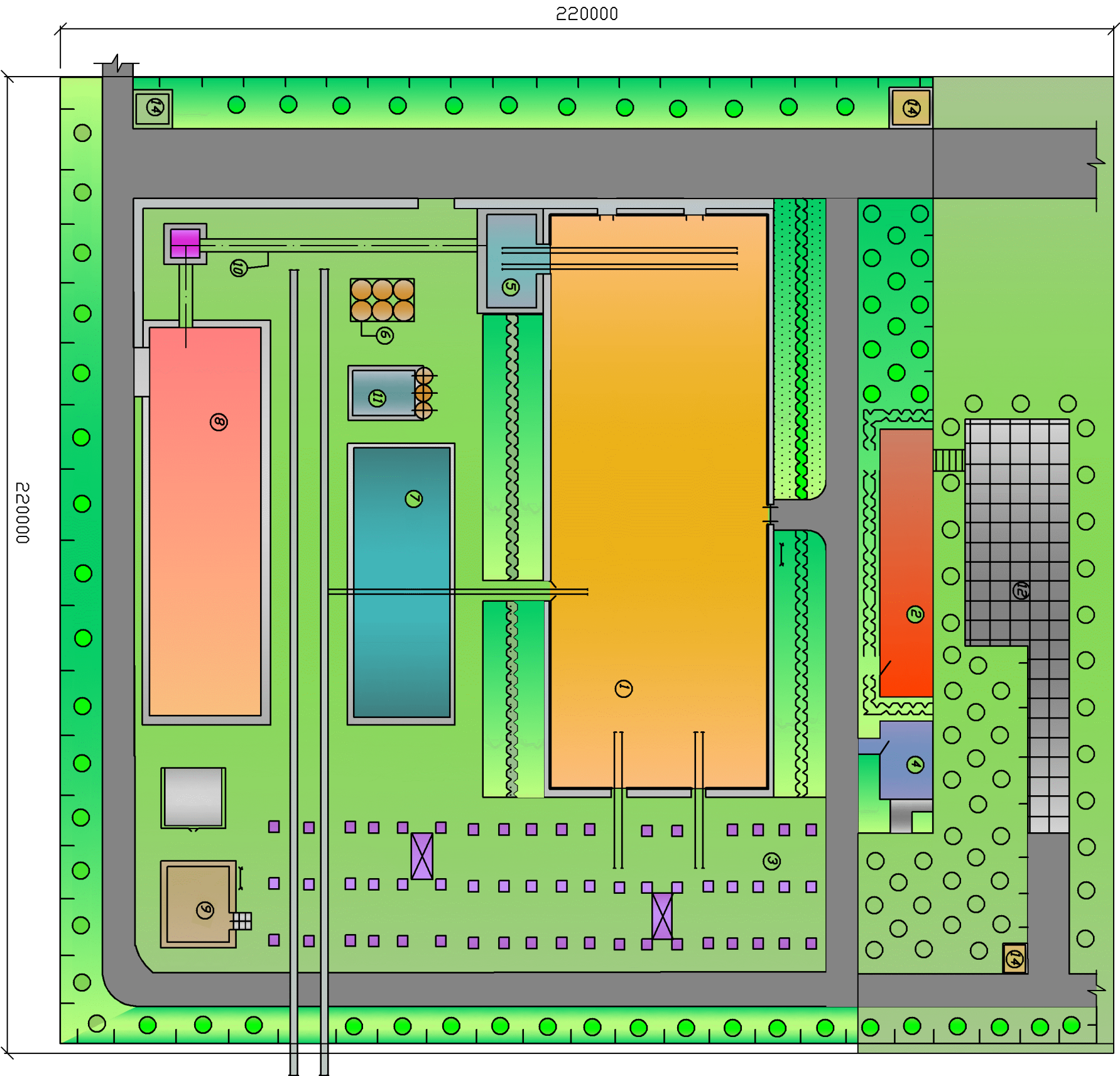
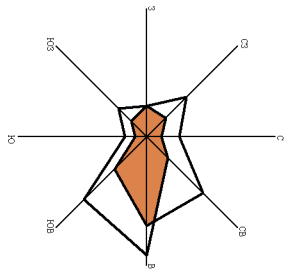
Еңбекті қорғау және қоршаған ортаны қорғау бөлімінде өндіріс барысында туындайтын зиянды факторлар қарастырылып, оларды азайтуға бағытталған ұйымдастырушылық және техникалық шаралар ұсынылды. Атмосфералық ауаның ластануын төмендету, өндірістік қалдықтарды тиімді басқару және табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мәселелеріне ерекше назар аударылды.

Жалпы алғанда, орындалған жоба өндірістік процестерді тиімді ұйымдастыруға, жоғары сапалы темірбетон бұйымдарын шығаруға және кәсіпорынның тұрақты жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Қабылданған технологиялық, құрылыс және экономикалық шешімдер өндірістің сенімділігі мен тиімділігін арттыруға бағытталған.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кулибаев А.А. // Строительные материалы // Астана 2005г. 320 с.
2. Мамонтов Ю.А. // Современные строительные материалы // Шымкент 2007г., 280 с.
3. Цителаури Г.И. // Проектирование предприятий сборного железобетона /М.,1986,285с.
4. Баженов Ю.М. «Технология бетона», Москва 2002г. - 500 с.
5. Попов Л.Н. Технология железобетонных изделий в примерах и задачах. - М.: Высшая школа, 1987. - 192 с.
6. Кудяков А.И. Основы технологического проектирования заводов сборного железобетона. - Томск, 1986. -300 с.
7. Справочник по производству сборных железобетонных изделий / Под ред. К.В. Михайлова, А.А. Фоломсева. - М.: Стройиздат, 1982. - 440 с.
8. В.С. Кочетов и др. «Автоматизация производственных процессов и АСУП промышленности строительных материалов», Ленинград 1981г.
9. Горбунов Г.И. «Основы строительного материаловедения. Учебное пособие» - М. Издательство АСВ, 2002-168с.
10. Жакипбеков Ш.К. и др. «Проектирование предприятий строительных материалов, изделий и конструкций» Методические указания для выполнения дипломного проекта, Алматы, 2008г.
11. Ж.В.Вагина «Основы автоматики и автоматизации», Алматы ,2008г.
12. Комар А.Г «Строительные материалы и изделия», Высш. шк., 1988г.
13. Рыбьев И.А. «Строительное материаловедение. Учебное пособие» - Издательство «Высшая школа», 2002-701с.
14. Завадский В.Ф. Производство стеновых материалов и изделий: Учеб. пособие / - Новосибирск: НГАСУ, 2000,- 168 с.
15. Стаценко А.С. «Технология бетонных работ», Минск Высш. шк., 2005г.
16. «Строительные материалы» Учебное пособие под ред. Микульского В.Т. и Козлова В.В. – М. Издательство АСВ, 2004-536с.
17. «Строительные материалы» журнал, 2003-2010гг.
18. Фоменко О.С Производство ячеисто-бетонных изделий в условиях рыночной экономики //Строительные материалы. - 1993. - №8. - С. 2-3.
19. Комар А.Г.Технология железобетонных изделий,М.,1988.
20. Конструкции промышленных зданий. Под ред. Т.Г.Маклаковой, М.; Изд.АСВ, 2004г.
21. И.А.Шерешевский. Конструкции промышленных зданий и сооружений, Стройиздат, Л., 1979г.
22. Бекбаулина С.Х. Методические указания для выполнения экономического раздела дипломного проекта, Тараз, 2008г.
23. Пчелинцев В.А. «Охрана труда в производстве строительных изделий и конструкций» М., ВПК, 1986.
24. Сборник Нормативно - правовых актов РК «Охрана труда и техника безопасности», Алматы 2004г.

БАС ЖОБА М1:500



Бас жобаның

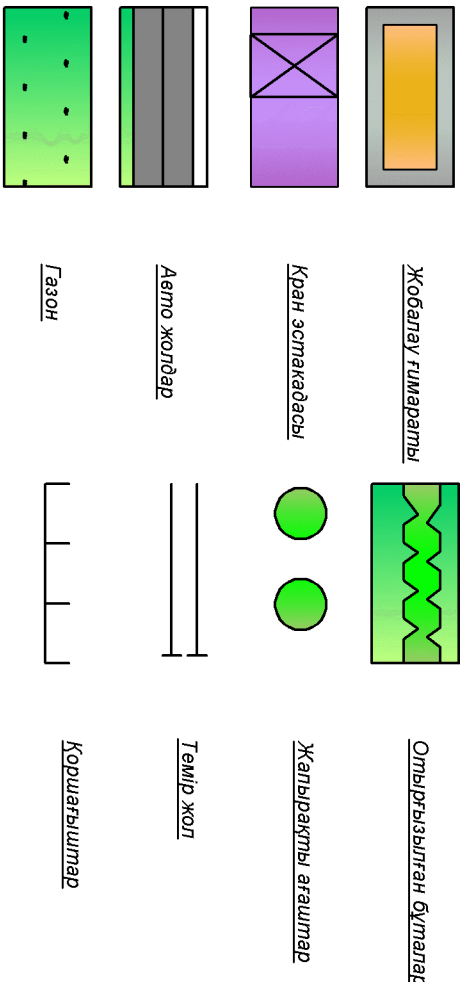
Экспликациясы

№	Аталуы	Саны	Ескерту
1	Бас өндірістік корпус	1	
2	Өкімілік корпус	1	
3	Дайын бұйымдар қоймасы	1	
4	Асхана	1	
5	Бетон араластыру цехы	1	
6	Цемент қоймасы	1	
7	Арматура цехы	1	
8	Толтырылтар қоймасы	1	
9	Бу дайындау ғимараты	1	
10	Ленталық тасымалдағыш	1	
11	Компрессор	1	
12	Автомұрақ	1	
13	ТСМ	1	
14	Бақылау-өткізу пункті	3	

ТЭЖ

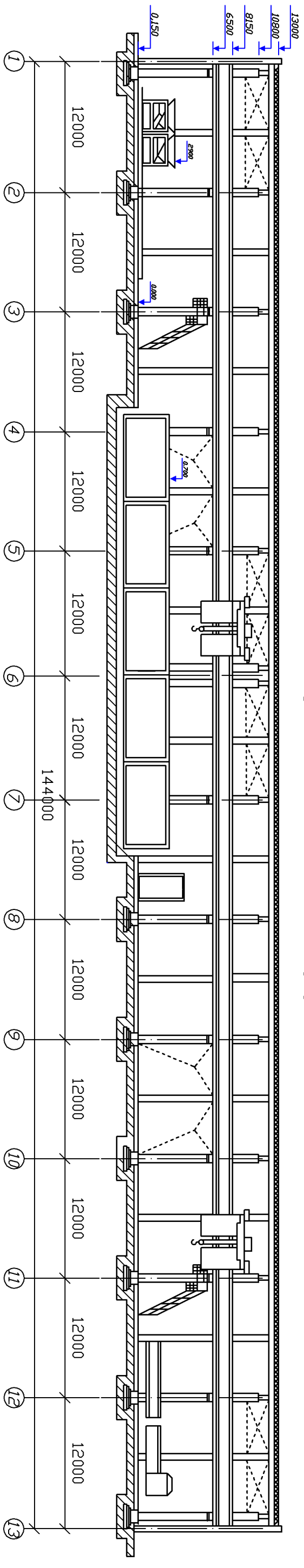
Аталуы	М²	%
Алаңның ауданы	48400	100
Құрылыс алаңы	18120	
Көгалдандыру алаңы	13365	
Асфальт алаңы	5346	
Құрылыс тығыздығы		40,6
Көгалдандыру пайызы		25

Шартты белгілер:

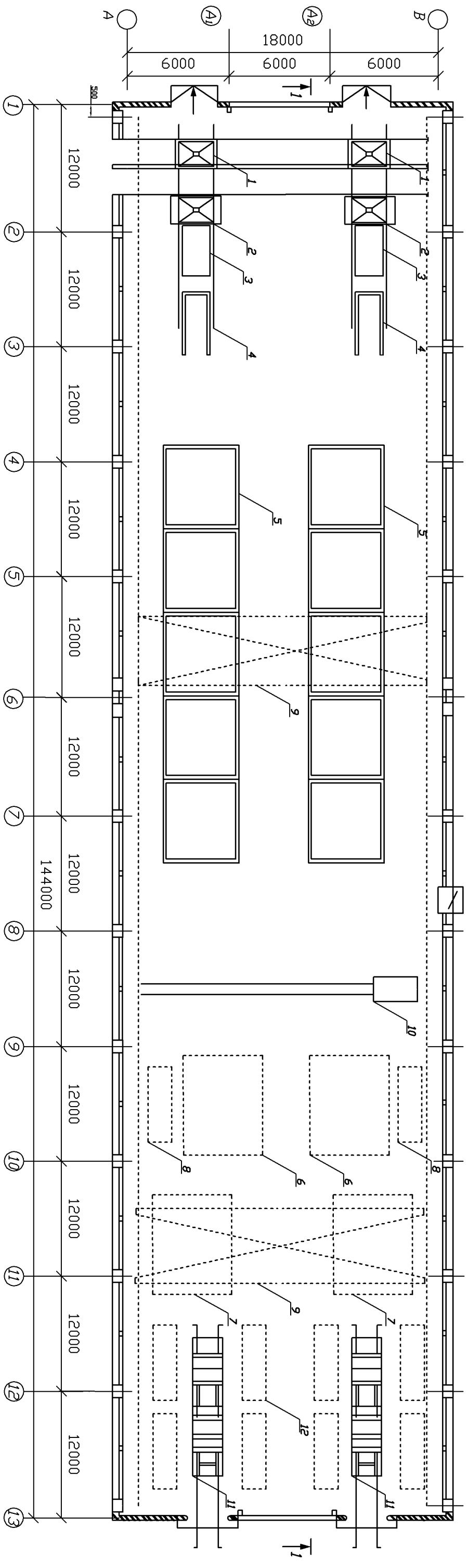


№	Бет	Т.А.б.	Қоса	Бұя	Шығарып қалатын жылдық құрағы 20000	Дипломдық жоба	6В07320 - БЖКМӨ - 2022
1	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
2	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
3	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
4	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
5	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
6	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
7	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
8	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
9	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
10	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
11	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
12	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
13	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет
14	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет	Бет

KECKIH 1-1 M1:200



КАЛЫПТАУ ЦЕХЫНЫҢ ЖОСТАРЫ М1:200

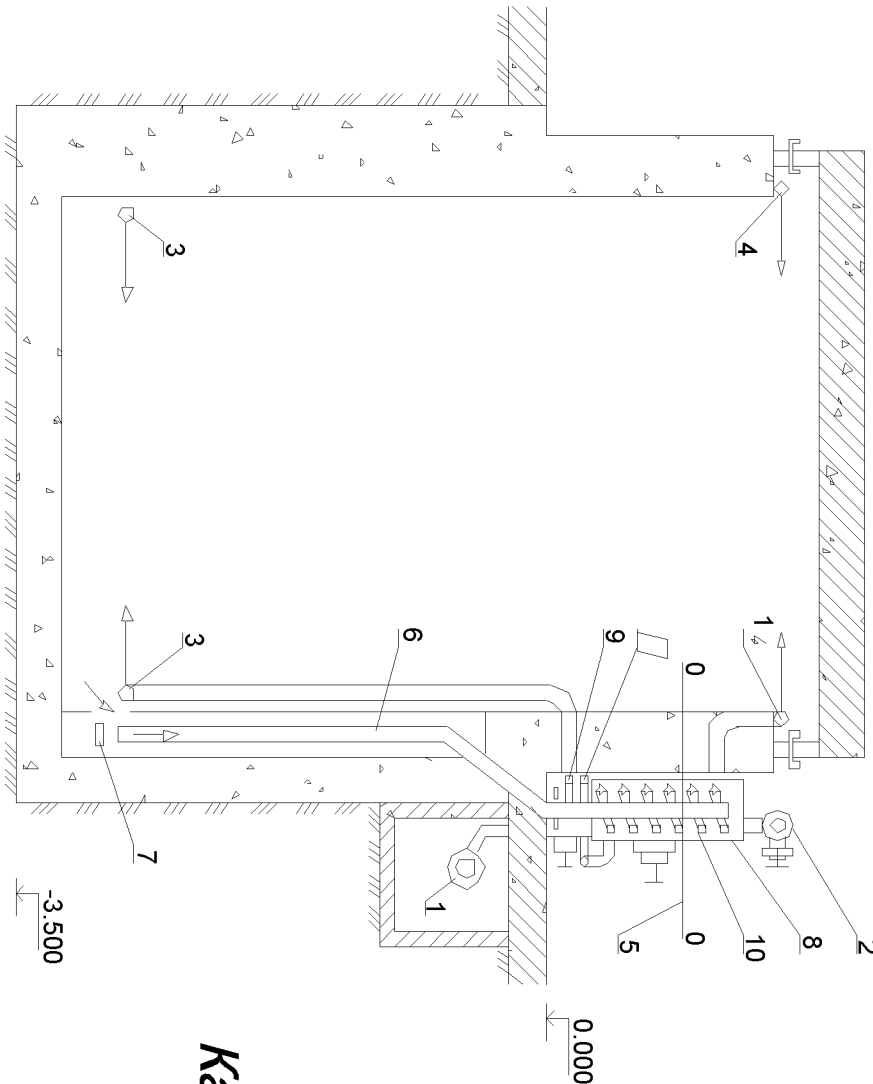


7	Форманы таазтау майлау посты	2	
6	Арматуралау посты	2	
5	Шұңқыр камера	10	
4	Пуансон	2	
3	Дрилді алан	2	
2	Бетон жайғастырығыш	2	
1	Бетон тасымалдағыш	2	

№		Белгіленуі	Аталуы	Саны	Ескертуі
12			Ұяқыпша ұстау посты	2	
11			Тасымадағыш арабаша	2	
10			Арабаша	1	
9			Көптіріл қандар	2	
8			Электротермиялық қондырғы	2	

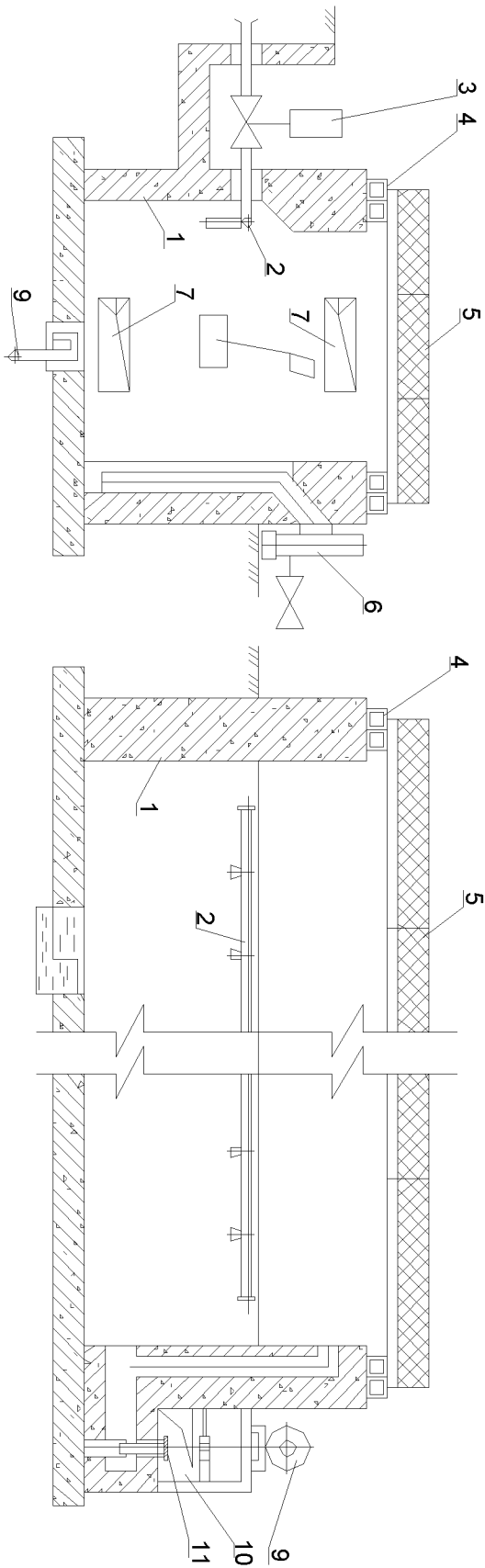
Дипломдық жоба					
№	Бет	Т. А. Ш.	Қолы	Жуы	Шығарып қалыңдығы жылды құтып 2000 м құтып төмеліктен өткіретін ауыт
1	1	Диплом	Балдыртқан Н.		
2	2	Кестелі	Тарбаша С.Ж.		
3	3	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
4	4	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
5	5	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
6	6	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
7	7	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
8	8	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
9	9	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
10	10	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
11	11	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
12	12	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
13	13	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
14	14	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
15	15	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
16	16	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
17	17	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
18	18	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
19	19	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
20	20	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
21	21	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
22	22	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
23	23	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
24	24	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
25	25	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
26	26	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
27	27	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
28	28	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
29	29	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
30	30	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
31	31	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
32	32	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
33	33	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
34	34	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
35	35	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
36	36	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
37	37	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
38	38	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
39	39	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
40	40	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
41	41	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
42	42	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
43	43	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
44	44	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
45	45	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
46	46	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
47	47	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
48	48	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
49	49	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
50	50	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
51	51	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
52	52	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
53	53	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
54	54	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
55	55	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
56	56	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
57	57	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
58	58	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
59	59	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
60	60	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		
61	61	Қолданушы	Қайыпқожа А.Ш.		

Л.А. СЕМЕНОВТЫҢ БУ КАМЕРАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ

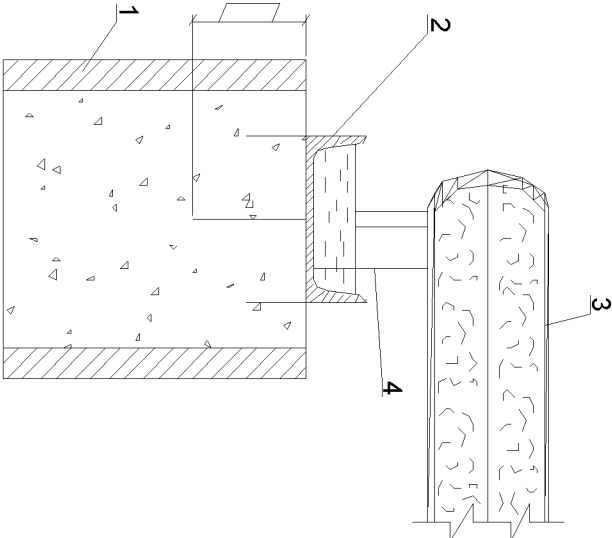


№	Аталуы
1	Магистралды бу құбыры
2	Тікелей байланыс регуляторы РДП-С8 н/г РДПС-П5
3	Төменгі перфериғанды құбырлар
4	Жоғарғы перфериғанды құбырлар
5	Конденсатордағы булы аймақтың төменгі шекарасы
6	Қайтымды құбырлар
7	Гидравликалық клапан
8	Бақылаушы конденсатор
9	Су құбырынан шығатын суық су
10	Бақылаушы конденсатордан шығатын жылтылған су
11	Қалың мыс құбыры РПД-С

ШҰҢҚЫРЛЫ БУ КАМЕРАСЫ



Камера қақтағының герметизациясы үшін гидравликалық затвор



№	Аталуы
1	Камера қабырғасы
2	№ 16-30 швеллер
3	Камера қақпасы
4	Контур бойынша екі қабатты қабырға

№	Аталуы
1	Камера қабырғалары
2	Бу таратушы коллектор
3	Бу беретін электромагнитті вентиль
4	Гидрозатвор
5	Камера қақтағы
6	Гидравликалық клапан
7	Вентиляциянды санылау
8	Конденсатты лақтыру үшін коллектор
9	Электромагниттік вентиляциянды клапан
10	Вентиляциянды канал
11	Вентиляциялық шибер
12	Автоматтандыру жүйесінің дөңгелектері

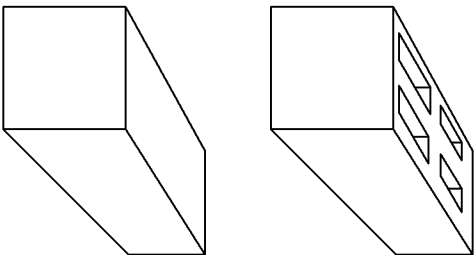
6B07320 - БЖКМӨ - 2022			
Дипломдық жоба			
Ә. ж.	Т. А. Ә.	Қуя	Шамант кезіндегі жылдық жұмыс 2000
Ислом.	Балашов Н.		М. Қуястың табиғатта өмірдегі аумағы
Кестелі	Түркістан С. Ж.		
Қорықталып	Түркістан С. Ж.		
Елордада	Медведев А.		
БЖКМӨ	Евдокимов Ж. Е.		
Шұңқырлы бу камерасы			
Құрылыс және материалдар өндіру БББ			

Технологиялық карта

Бұйымның номенклатурасы

№	Бұйымның атауы	Бұйымның маркасы	Өлшемдері, мм			Салмағы, т	Бұйымның шығыны			
			L	B	H		бетон		болам, кг	
							марка	көлемі м³	бұйым	1м бұйым
1	Жабын плитасы I	1ПК 71.12-8АТV-7с	7060	1190	220	2,48	200	0,99	64,54	7,68
2	Жабын плитасы II	1ПК 59.12-6АТV-7с	5860	1190	220	2.07	200	0.82	28,13	4,03

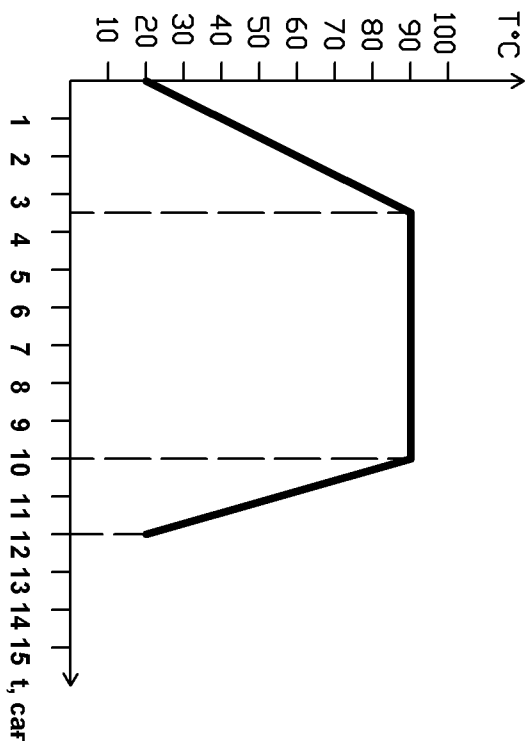
Бұйымның эскизі



Қуысты жабын плиталарын дайындаудың операциялық кестесі

№	Операции	Ұзақтығы мин. сағ.	Уақыт											
			минут											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Қалыпты дiрiлдi алаңға орнату	1	—											
2	Пуансонды орнату	1	—											
3	Арматуралық детальдарды орнату	2		—										
4	Бетон араласпасының бiрiншi қабатын жайғастыру	1,2			—									
5	Дiрiлдету	1			—									
6	Бетон араласпасының екiншi қабатын жайғастыру	1,2			—									
7	Дiрiлдету	1			—									
8	Жоғарғы торды орнату	1				—								
9	Бетон араласпасының үшiншi қабатын жайғастыру	1,2				—								
10	Жүктеменi орнату	1,2					—							
11	Дiрiлдету	1				—								
12	Пуансонды шығару	1				—								
13	Жүктеменi көтеру	1,2				—								
14	Температураны көтеру	3,5					—							
15	Изотермиялық ұстау	6,5						—						
16	Температураны түсiру	2							—					

Бұйымдарды жылумен өңдеу рәжімі

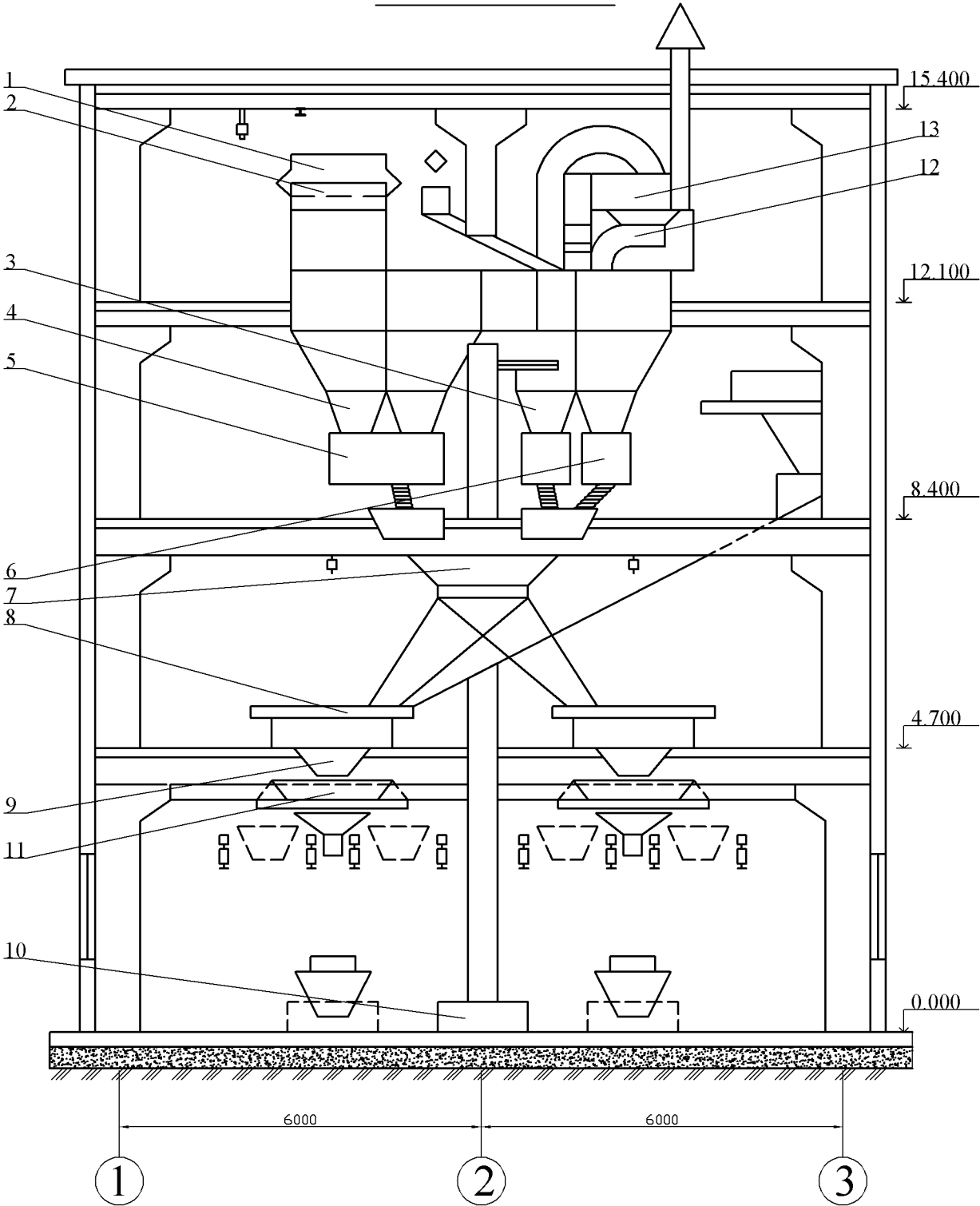


Конструкцияларды жылумен өңдеу процесі шұңқыр камерада жүреізіледі.
Жабын плиталарға арналған рәжім:
Температураны көтеру - 3,5 сағ;
изотермиялық қыздыру - 6,5 сағ;
суыту - 2 сағ.

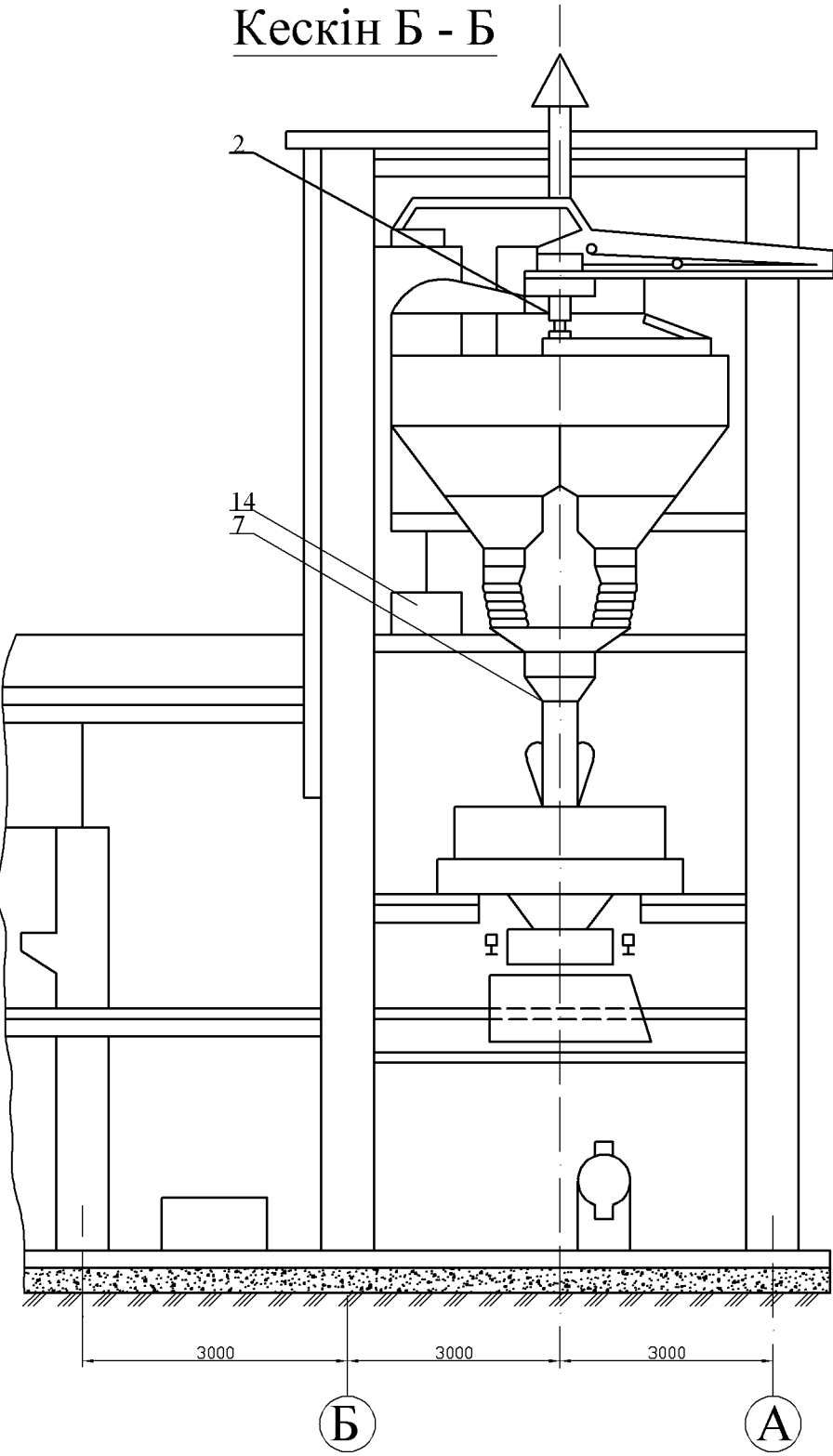
				6В07320 - БЖКМӨ - 2022		
				Дипломдық жоба		
Ә.ж.	бет	Т.А.Ө.	Ковш	Күш	Шыңғыс аймағында жылдық құяғы 20000 м³ құяғын темірбетон өндіретін аумақ	
Директор	Байқалың Н.				Д.Ж.	бет
Жетекші	Төгібаев С.Ж.				5	6
Конструктор	Төгібаев С.Ж.				Технологиялық карта	
Нормалаушы	Медведева А.				Құрылыс және материалдар өндіру БББ	
Рис. жетекші	Киселева Ж.Е.					

Бетон араластырғыш цехы М 1 : 50

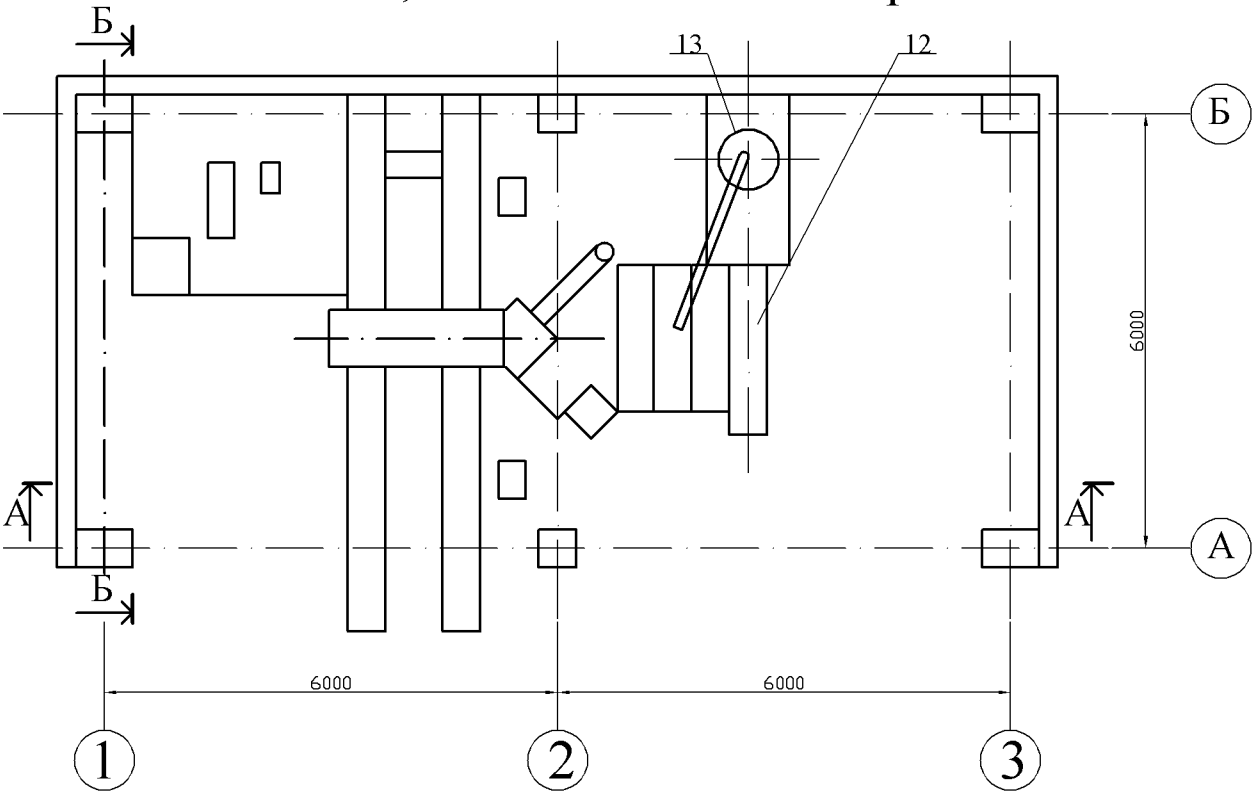
Кескін А - А



Кескін Б - Б



12.100; 15.400 белг.жоспар



Экспликация

N ² h/c	Аталуы
1	Ленталы конвейер
2	Воронка
3	Цементтің өтпелі патрубкісі
4	Толтырғыш заттың өтпелі патрубкісі
5	Цементтің автоматикалық дозаторы
6	Толтырғыш заттың дозаторы
7	Бункер
8	Бетон араластырғыш
9	Араластырғыштың ағу жері
10	Майлау дайындау кондырғы
11	Тарату бункер
12	Аэронауа
13	Тазалау кондырғы
14	Сұйықтықтың автоматикалық дозаторы

				6B07320 - БЖКМӨ - 2022			
				Дипломдық жоба			
Өзг. бет	Т.А.Ө.	Қолы	Күні	Шымкент қаласында жылдық қуаты 20000 м³ қуысты темірбетон өндіретін зауыт	кезең	бет	беттер
Диплом.	Базылхан Н.				ДЖ	6	6
Жекекші	Төттібаев С.Ж						
Консультант	Төттібаев С.Ж						
Норм.бақл.	Медетов А						
БББ.жегек.	Ескермесов Ж.Е.						
				Бетон араластырғыш цех	Құрылыс және материалдар өндіру БББ		