

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық инженерия және биотехнология институты

Биотехнология кафедрасы

Тұрсын Салтанат Сабырханқызы

«Шымкентцемент» АҚ қалдықтарын утильдеу жүйесі

Дипломдық жұмысқа  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B060800 – «Экология» мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық инженерия және биотехнология институты

Биотехнология кафедрасы



**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

«Биотехнология» кафедра меңгерушісі

PhD, профессор

З.К.Туйебахова

« 8 » мамыр 2019 ж.

Дипломдық жұмысқа  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Шымкентцемент» АҚ қалдықтарын утильдеу жүйесі


5B060800 – «Экология»

Орындаған

Тұрсын Салтанат

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. д-ры, профессор

 Тургумбаева Х.Х.

« 8 » мамыр 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық инженерия және биотехнология институты

Биотехнология кафедрасы

5В060800 – «Экология»



«Биотехнология» кафедра меңгерушісі  
PhD, профессор  
З.К.Туйебахова

« 8 » мамыр 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Тұрсын Салтанат Сабырханқызы

Тақырыбы: «Шымкентцемент» АҚ қалдықтарын утильдеу жүйесі

Университет Ректорының 2018жылғы «16» қазан № 1163-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2019жылғы «8» мамыр

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері:

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Өңірдегі жайғасқан қалдықтарды утильдеу (фосфор зауытының қалдықтары);

ә) Шаң транспорт жүйесіндегі шаңды утильдеу.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)


Сызба материалдарының 5 слайдта көрсетілген

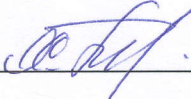
Ұсынылатын негізгі әдебиет: 16 атаудан тұрады.

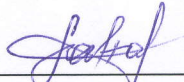
Дипломдық жобаны дайындау  
**КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
«Шымкентцемент» АҚ жайлы жалпы мәліметтер	18 ақпан	
«Шымкентцемент» АҚ қоршаған ортаға әсерін бағалау	5 наурыз	
«Шымкентцемент» АҚ қалдықтарын талдау	9 сәуір	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған  
**қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Норма бақылау	Г.З. Бижанова Ғылым-магистрі, сениор-лектор	06.05.19ж	

Ғылыми жетекші  Тургумбаева Х.Х.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Тұрсын С.

Күні « 8 » мамыр 2019 ж.

## АНДАТПА

Дипломдық жұмыста "Шымкентцемент" АҚ-ның шикізат базасын осы аймақтың өнеркәсіптік кәсіпорындарының Тарихи қалдықтарын (фосфор шлак) және қалдық газдарды аспирациялаудың және шаң ұстаудың барлық кезеңдерінде ауланған шаңды кәдеге жарату жолымен кеңейту мәселелері қарастырылды. "Шымкентцемент" АҚ-ның қоршаған ортаға техногендік жүктемесінің төмендеуіне материалдарды жергілікті сорғыштармен жабатын барлық орындарды жабдықтау есебінен қол жеткізіледі. Өндірістің бұл әдісін аз қалдықты өндіріс ретінде жіктеуге болады.

## **АННОТАЦИЯ**

В дипломной работе рассмотрены вопросы расширения сырьевой базы АО «Шымкентцемент» путем утилизации исторических отходов промышленных предприятий данного региона (фосфорный шлак) и пыли, уловленной на всех этапах аспирации отходящих газов и пылеулавливания. Снижение техногенной нагрузки АО «Шымкентцемент» на окружающую среду достигается за счет оборудования всех мест пересыпок материалов укрытиями с местными отсосами. Данный способ производства можно классифицировать как малоотходное производство.

## ANNOTIATION

The thesis deals with the expansion of the raw material base of JSC "Shymkentcement" by recycling historical waste of industrial enterprises in the region (phosphorus slag) and dust caught at all stages of aspiration of exhaust gases and dust collection. Reduction of the environmental burden of JSC "Shymkentcement" on the environment is achieved through the hardware of all places for handling of materials shelters with local suction. This method of production can be classified as low-waste production.

## МАЗМҰНЫ

<b>Кіріспе</b>	
1. Кәсіпорын жайлы жалпы мәліметтер.....	11
1.1. Кәсіпорынның орналасқан жері.....	11
1.2. Климаттық жағдайлар.....	11
1.3. Геологиялық жағдай.....	13
2. Өндірістің қысқаша сипаттамасы.....	14
2.1. Өндірістің жалпы технологиясы.....	16
2.2. Қолданыстағы қоймалардың сипаттамасы.....	18
3. Ауа ортасы.....	22
3.1. Ауа ортасының қазіргі жай-күйінің сипаттамасы.....	22
3.2. Жерге жақын ең жоғары концентрациялар.....	22
3.3. Пайдалану кезеңінде атмосфералық ауаның күтілетін ластануын есептеу.....	23
4. Қалдықтардың түрлері мен түзілу көлемі.....	27
4.1. Аршылған жыныстардың қалдықтары.....	28
<b>Қорытынды.....</b>	<b>30</b>
<b>Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....</b>	<b>31</b>



## КІРІСПЕ

Цемент (лат. caementum — "қиыршық тас, соғылған тас") — жасанды бейорганикалық гидравликалық тұтқыр зат. Негізгі құрылыс материалдарының бірі. Сумен, тұздардың су ерітінділерімен және басқа сұйықтықтармен өзара әрекеттескен кезде пластикалық масса түзеді, ол одан кейін қатырады және тастан тәріздес денеге айналады. Негізінен бетон және құрылыс ерітінділерін дайындау үшін қолданылады. Цемент гидравликалық тұтқыр болып табылады және ылғалды жағдайларда беріктікті алу мүмкіндігіне ие, ол басқа да минералды тұтқыр — (гипс, ауа әгі), олар тек ауада ғана қатады.

Цемент өнеркәсібі - құрылыс материалдары өндірісінің жетекші салаларының бірі. Цементтің әртүрлі түрлері шығарылады: портландцемент, шлакопортландцемент, пуццоланды портландцемент, арнайы цементтер (декоративтік, тампонаждық, сазбалшықты, сульфатқа төзімді, гидротехникалық құрылыстарға арналған цемент, тез қататын цемент және т.б.).

Қазіргі уақытта әлемдік цемент нарығында бірқатар ірі компаниялар басым: Lafarge (Франция), Holcim (Швейцария), HeidelbergCement (Германия), Italcementi (Италия), Cemex (Мексика), Anhui Conch Cement (Қытай), Taiheiyō (Жапония). Олардың үлесіне цемент өндірісінің 1/3-тен астамы және оны сату көлеміне 2/3-і келеді.

Оңтүстік Қазақстан облысында цемент өндіруді мынадай кәсіпорындар жүзеге асырады: «Шымкентцемент» АҚ, «SAS-Tobe Technologies (CAS-Тобе Технолоджис)» ЖШС, «Стандарт Цемент» ЖШС.

«Шымкентцемент» АҚ (бұрын - Шымкент цемент зауыты) 1958 жылы құрылған. Ел тәуелсіздігі жылдарында (1998 жыл) кәсіпорын Italcementi Group италяндық цемент компаниясының бір бөлігі болды, ол әлемдегі ең ірі цемент өндірушілері мен дистрибьюторларының бірі болып табылады, жаһандық нарықта жетекші орынға ие.

2014 жылғы қыркүйекте зауытта жаңа құрғақ желі құрылысы басталды, инвестициялардың жалпы көлемі шамамен 80 млн. Зауытты жаңғырту жобасы «Өнімділік 2020» мемлекеттік бағдарламасына енгізілді. Жаңа желі қоршаған ортаны қорғау, қауіпсіздік техникасы мен үнемділік бойынша өзінің қазіргі заманғы көрсеткіштерімен ерекшеленеді.

2016 жылдың шілде айында «Шымкентцемент» зауыты HeidelbergCement Group құрамына кірді. Бұл Italcementi компаниясының HeidelbergCement концернінің жаһандық сатып алуы аясында болды.

HeidelbergCement мәміленің нәтижесінде әлемнің 60-тан астам елінде жұмыс істейтін цемент өндіру бойынша әлемдегі екінші компания болды. Компанияның 156 цемент зауытының жалпы өндірістік қуаты 197 миллион тоннаны құрайды.

HeidelbergCement Қазақстан нарығында 2005 жылдан бастап жұмыс істейді және енді үш цемент зауытын иеленеді: «Бұқтырма цемент компаниясы», «КаспийЦемент» және «Шымкентцемент».

HeidelbergCement «Шымкентцемент» АҚ-ны жаңғырту үрдісі басталып, зауытты одан әрі дамытудың стратегиялық жоспарына өз түзетулерін енгізуде. Тұтастай алғанда, стратегия өзгермейді және басты мақсат – кәсіпорынды жаңғырту, техникалық және технологиялық қайта жарақтандыру, сапалы, бәсекеге қабілетті және экспортқа бағдарланған өнім өндіруді қамтамасыз ететін заманауи прогрессивті жабдықтармен жарақтандыру болып табылады.

## **1 Кәсіпорын жайлы жалпы мәліметтер**

Кәсіпорынның өндірістік қуаты жылына 1,3 млн.тонна цемент немесе жылына 1 млн. тонна клинкер.

Кәсіпорын құрылыстың көптеген салаларында қолданылатын технологиялық бірегей және жоғары сапалы цемент атауларының 10 түрін шығаруға бағытталған:

- ПЦ 500 Д0-Н
- ПЦ 400 Д0-Н
- ПЦ 400 Д20
- ШПЦ М 400 Д80
- СС ПЦ 400 Д0
- ПЦТ I-G-СС-1
- ШПЦ 300 Д80
- ШПЦ 200
- СС ПЦ 500 Д20
- ПЦ 600

Кәсіпорынға үш шикізат кен орны тиесілі: әктас, саздақ және құрамында темір бар минералды пигменттер.

Орман тәрізді саздақтарды өндіру карьері Оңтүстік Қазақстан облысының Сайрам ауданында 33 га алаңда, Шымкент қаласынан 8 км қашықтықта орналасқан.

Әктас өндіру карьері Оңтүстік Қазақстан облысының Төлеби ауданында 105 га, Шымкент қаласынан 40 км жерде орналасқан.

Құрамында темір бар минералды пигменттер кен орны Оңтүстік Қазақстан облысының Түлкібас ауданында зауыттан 90 км қашықтықта 30 га алаңда орналасқан.

Шикізатты өндіру ашық тәсілмен жүргізіледі, зауытқа жеткізу автомобиль көлігі және т/ж вагондары (думпкармен) арқылы жүзеге асырылады.

### **1.1 Кәсіпорынның орналасқан жері**

«Шымкентцемент» АҚ негізгі өндірістік алаңы Оңтүстік Қазақстан облысы Шымкент қаласының оңтүстік-шығыс бөлігінде, Қойкелді батыр көшесі, 22 үйде орналасқан.

Кәсіпорынның қуаты жылына 1,3 млн.тонна цемент немесе жылына 1 млн. тонна клинкер.

1-суретте кәсіпорынның негізгі алаңының орналасу картасы көрсетілген.

Қолданыстағы цемент зауытына бөлінген жер учаскесінің жалпы ауданы 40,0 га құрайды, оның ішінде:

- 30,0 га жеке меншік құқығына арналған мемлекеттік акт бойынша кадастрлық № 19-309-048-056;

- 10,0 га жеке меншік құқығына арналған мемлекеттік акт бойынша кадастрлық №19-309-048-043.



Сурет - 1 «Шымкентцемент» АҚ негізгі алаңының орналасу карта-схемасы

Зауыттың өндірістік құрылымы аз зауытшілік материалдарды тасымалдаумен жинақы қалыптасқан.

Өндіріс құрамына:

- шикізат цехы;
- базистік қойма;
- көмір бөлімшесі;
- «күйдіру» цехы;
- клинкер қоймасы;
- «ұнтақтау» цехы;
- цементті ыдысқа салу және тиеу цехы;
- қосалқы цехтар мен учаскелер.

«Шымкентцемент» АҚ карьерлері Оңтүстік Қазақстан облысының Төлеби және Түлкібас аудандарында орналасқан және қоршаған ортаға эмиссияға рұқсаты бар:

1) Қазақстан Республикасы Экологиялық реттеу және бақылау комитеті 08.09.2014 ж. Шығарылған, № 31-шығарылымға дейін өндіру құқығын беретін № KZ92VCZ00023179 нөмірі:

- жылына 134,877 т көлемінде ластаушы заттардың шығарындылары;
- жылына 10486,9 т көлемінде ластаушы заттардың төгінділері;
- жылына 367 тонна көлемінде қалдықтарды (аршылған жыныстарды) орналастыру.

2) Санитарлық-эпидемиологиялық және табиғатты пайдалануды реттеу басқармасының ОҚО бойынша 2014 жылдың 16 шілдесіндегі 2018 жылғы 31 желтоқсанға дейін өндіру құқығын беретін № 0004057 сериясы Х:

- жылына 3 723 тонна ластауыш заттар шығарындылары.

## 1.2 Климаттық жағдайлар

Климаттың ауданы IV - Г.

Ауа температурасы °С:

- абсолюттік максималды +44;

- абсолюттік минималды -34.

Ауаның ең жылы айының орташа ең жоғары температурасы +33 °С.

Ең суық ауа температурасы:

- тәулік – 25;

- бес күндік – 17;

- кезең - 6.

Ең суық ай ауа температурасының орташа тәуліктік амплитудасы, -9,8 °С.

Ең жылы ай ауа температурасының орташа тәуліктік амплитудасы, +14 °С.

Ұзақтығы, тәулік / орташа тәуліктік ауа температурасы, орташа тәуліктік ауа температурасы °С:

$\leq 0^{\circ}\text{C}$  – 61/ -1,9

$\leq 8^{\circ}\text{C}$  – 143/ 1,5

$\leq 10^{\circ}\text{C}$  – 160/ 2,2.

Орташа жылдық ауа температурасы, +12,2 °С.

Қараша-наурыз айларында жауын-шашын мөлшері - 368 мм.

Сәуір-қазан айларында жауын-шашын мөлшері - 208 мм.

Желтоқсан-ақпан айларындағы желдің басым бағыты - Ш (шығыс).

Маусым-тамыз айларындағы желдің басым бағыты - Ш (шығыс).

Қаңтар айындағы нүктелер бойынша желдің максималды орташа жылдамдығы - 4,3 м/сек.

Шілде айындағы нүктелер бойынша желдің минималды орташа жылдамдығы - 2,4 м/сек.

Ылғалдылық зонасы – 3 (құрғақ).

## 1.3 Геологиялық жағдай

Инженерлік-геологиялық іздестірулер туралы есепті 2016 жылы "Инженерные изыскания" ЖШС орындады.

ҚР ҚНЖЕ сәйкес 2.03-30-2004 алаңның сейсмикалылығы 7 баллды құрайды. Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ санаты – екінші.

Жер асты сулары мұрағаттық мәліметтер бойынша жер бетінен 23,0 м

тереңдікке дейін ашылмаған. Жер асты сулары деңгейінің жоғары жағдайы наурыз айынан мамыр айына дейін, төмендігі - тамыз айынан қазан айына дейін белгіленеді. Жер асты суларының деңгейі тербелісінің амплитудасы шамамен 1,5-2,0 м тең.

Жер асты суларының түрі – сульфатты-натрийлі. Құрғақ қалдық құрамы 2176,7 мг/л құрайды.иондарының құрамы бойынша  $SO_4=1056$  мг/л, МЕСТ 10178-85 бойынша портландцементте су өткізбеушілік бойынша W4 маркалы бетонға жерасты сулары – әлсіз агрессивті, сульфатқа төзімді цементтерде МЕСТ 22266-94 бойынша – агрессивті емес.

Иондардың құрамы бойынша  $Cl = 90,9$  мг / л жерасты сулары темір – бетон конструкцияларының арматурасына тұрақты батыру кезінде – агрессивті емес, мерзімді сулау кезінде - әлсіз агрессивті.

## 2 Өндірістің қысқаша сипаттамасы

Цементті алу үшін негізгі шикізат әктас пен саз болып табылады, тиісті карьерлерден бастапқы дайындықтан кейін жеткізіледі, тиісті қабылдау бункерлеріне тиеледі, ұсатылады және конвейерлер сериясымен технологиялық желілерге беріледі.

Негізгі шикізаттан басқа клинкерді алу үшін қоспа құрамына бірқатар қоспалар енгізіледі: темір кені, фосфоритті шлак, металлургиялық шлак.

Цемент алу үшін клинкерге тарту кезінде гипс және қоспалар енгізіледі, олар темір жолмен жеткізіледі. Сондай – ақ темір жолмен клинкерді күйдіру үшін негізгі отын-көмір жеткізіледі. Цемент алу технологиясында отын ретінде отынның әртүрлі түрлері (табиғи газ, көмір) пайдаланылуы мүмкін. Ең жақсы технологиялық, экономикалық және экологиялық көрсеткіштерге қол жеткізу үшін күйдіру пешін жағуға көмірді беру ағымдағы өндірістік қажеттіліктермен талап етілетін арақатынаста табиғи газбен қоспада жүзеге асырылады.

"Шымкентцемент" АҚ негізгі шикізат базасы Қазы-құрт әктас кен орны ("Солтүстік" және "Оңтүстік" учаскелері) және Текесу саз кен орны болып табылады. Қоспалар ретінде пиритті оғаркалар, металлургиялық шлактар (қара және түсті өнеркәсіп), көмір шлактары және ЖЭО күлдері, гипс және темір оксидтері бар өнеркәсіптің өзге де қалдықтары пайдаланылады. Құрамында темір оксидтері бар тапшы қоспалардың қажеттілігін толықтыру мақсатында пигменттер Абаил кен орнының темір қоспасы пайдаланылады.

Кәсіпорында циклонды жылу алмастырғышы және RSP декарбонизаторы бар 5 сатылы айналмалы пеште алдын ала күйдірумен цемент өндірісінің құрғақ әдісі қолданылады. Тоңазытқыштан клинкер ковшты конвейері арқылы клинкер қоймасына жіберіледі. Сондай-ақ, жаңа компрессорлық станция орнатылды, тік көмір және 2 цемент құбыр диірмендері жаңғыртылды. Бұдан басқа, өндірістік желінің қолданыстағы қосалқы элементтерін ауыстыру және жаңаларын салу жүргізілді: электр қосалқы станциялары, дизель-генераторлық, құбырлар, газ жолдары және т. б.

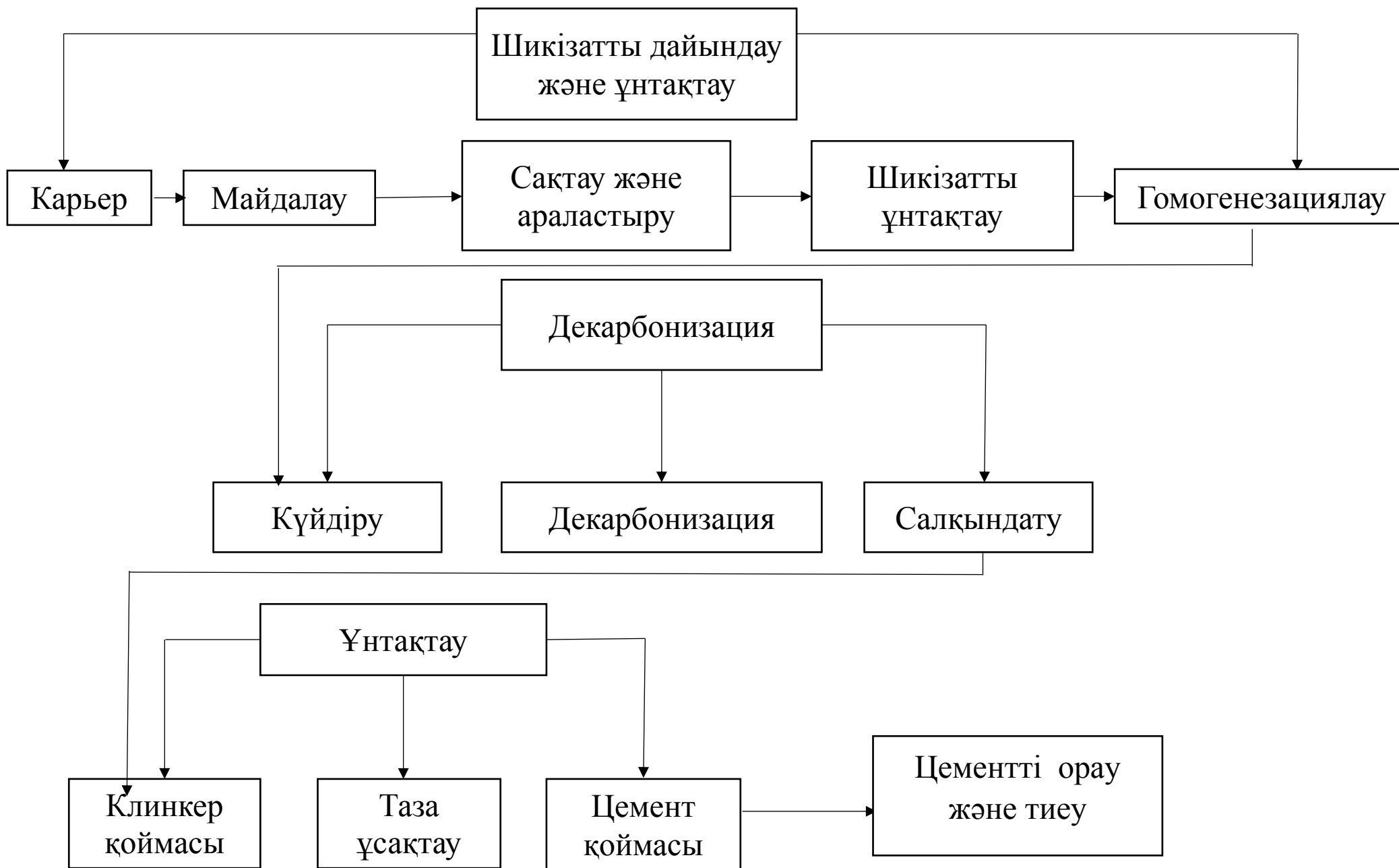
Шикізат пен материалдардың зауытта немесе зауыттан жылжуы мен бағыттарын ескере отырып, табиғи рельефтің, жетекші жел бағытының (жел бағыты) ерекшеліктерімен, негізгі және қосалқы өндірістің құрылыстарымен өндірістік тасымалдау қашықтығының қысқаруымен, өндірістік процестің үздіксіздігімен, функционалдық аймақтардың нақты бөлінуімен және өндірісті басқару үшін қолайлы жағдайлар жасаумен орналастырылған.

Кәсіпорынды жаңғырту кезең-кезеңмен жоспарланғандықтан, қазіргі уақытта жаңа өндірістік желіні пайдалану үшін қолданыстағы көлік (автомобиль және темір жол) өтпелері бар шикізат пен дайын өнім қоймалары пайдаланылады.

Технологиялық желіде цемент өндірісі толығымен автоматтандырылған.

## 2.1 Өндірістің жалпы технологиясы

### Цементті құрғақ тәсілмен өндіру технологиясы





Негізгі шикізат материалдары – әктас пен саз карьерлерден зауыт алаңына темір жол көлігімен келіп түседі және қабылдау бункерлеріне, шикізаттың әр түріне - тиісті бункерге тиеледі.

Қосалқы материалдар мен көмір автокөлікпен түседі, қабылдау бункерлеріне түсіріледі, содан кейін конвейерлермен сақтау және қайта өңдеу орындарына тасымалданады.

Көмірді скрепер бергішпен көмір шаңын (штыба) дайындау бөлімшесіне тасымалданады, ол клинкерді күйдіру кезінде отын болып табылады.

Шикізатты (әктас пен темір рудасын) қоймадан өндірістік желіге тасымалдау желісі жаңғырту құрамына кіреді, ал ұсақтау және орташалау процесі зауыттың қолданыстағы қуаттарымен жүзеге асырылады.

Қоймадан шикізат материалдары конвейермен шикізатты мөлшерлеу станциясына кезекпен тасымалданады және одан әрі ұнтақтаудың шикізат диірменіне беріледі. Шикізат компоненттерінің арақатынасы тұрақты жұмыс істейтін қоректендіргіштер арқылы реттеледі.

Шикізатты ұнтақтау үшін MLS3726 тік диірмені көзделеді. Бастапқы шикізаттың өлшемі  $\leq 90$  мм. Ситадағы қалдыққа дейін ұнтақтау  $0,09$  мм  $\leq 14\%$ . Берілетін шикізаттың ылғалдылығы  $\leq 6,0\%$ , бастапқы  $\leq 0,5\%$ .

Шикізат ұсақтағаннан кейін циклондық сүзгінің көмегімен жиналады және сүрлемге гомогенизацияға беріледі.

Шикізатты ұнтақтау кезінде диірменге пештен өңделген газ беріледі. Бұл газдың температурасы шамамен  $320^{\circ}$ - $350^{\circ}$ С құрайды. Диірменнен өңделген газ түтік сүзгішіне түседі, онда тазартылады және содан кейін желдеткіш пен құбыр арқылы атмосфераға шығарылады.

Ұнтақтаудан кейін шикізат қоспасы орташалау (гомогенизация) үшін диаметрі 18 м сүрлем мұнарасына түседі. Бұл мұнара жақсы гомогендеу әсерін береді. Мұнараның қабырға мен конус арасындағы сақиналы аймағы алты аэрациялайтын квадрантқа бөлінген. Жұмыс кезінде әр түрлі секторларда орналасқан аэрациялайтын квадранттар аэрацияланады және шикізат ұнын құрайды.

Осылайша дайындалған қоспа алдымен RSP алдын ала күйдіру – декарбонизаторымен жабдықталған жылу алмастырғышқа күйдіруге беріледі. Материалдардың декарбонизаторда болу уақыты жабдықты әзірлеуші фирмасының деректеріне сәйкес 17 сек құрайды және  $\text{CaCO}_3$  кальцийлеу дәрежесі 90% - дан астамды құрайды.

Осы өнімділікке арналған күйдіргіш клинкер пеші диаметрі 4,5 м, ұзындығы 60 м, үш тірекке орнатылатын.

Күйдіргеннен кейін клинкер колосник тоңазытқышта салқындатылады, онда салқындатқыш ауа масақ негізінің астында қуатты желдеткіштердің қатарының көмегімен беріледі. Колосникті салқындатқыштан клинкердің температурасы  $65^{\circ}$ С және қоршаған ортаның температурасы. Клинкер салқындатылғаннан және ұсақтағаннан кейін қоймаға конвейер мен шөмішті тізбекті элеватордың көмегімен беріледі. Клинкер қоймада байқалады. Одан әрі клинкер таспалы конвейердің көмегімен мөлшерлеу силостарына жіберіледі.

Клинкерге белгілі бір қасиеттердің цементін алу үшін тарту кезінде гипс және тиісті қоспалар қосылады.

Қолданыстағы орау машинасы және тиеу жүйесі пайдаланылады.

## 2.2 Қолданыстағы қоймалардың сипаттамасы

*Базистік қойма.* Таспалы транспортерлер жүйесі бойынша ұсақталған әктас шикізат диірменінің бункеріне түседі. Базистік қойма бойында көлденең транспортердің ұзындығына ұсақталған әктас төгілетін траншея орналасқан. Траншея әктас бойынша жүк тиеуші кранмен базистік қоймада қорға жиналады. Қор қажеттілігіне қарай сол кранмен әктас қабылдау бункеріне, содан кейін шикізат диірменінің бункеріне таспалы тасымалдағыштармен беріледі. Әктасты диірменге мөлшерлеу тәрелкелі қоректендіргіштермен жүргізіледі.

Ұнтақталған әктас желісіндегі базалық қордан түзеткіш қоспалар шикізат комбинатына енеді.

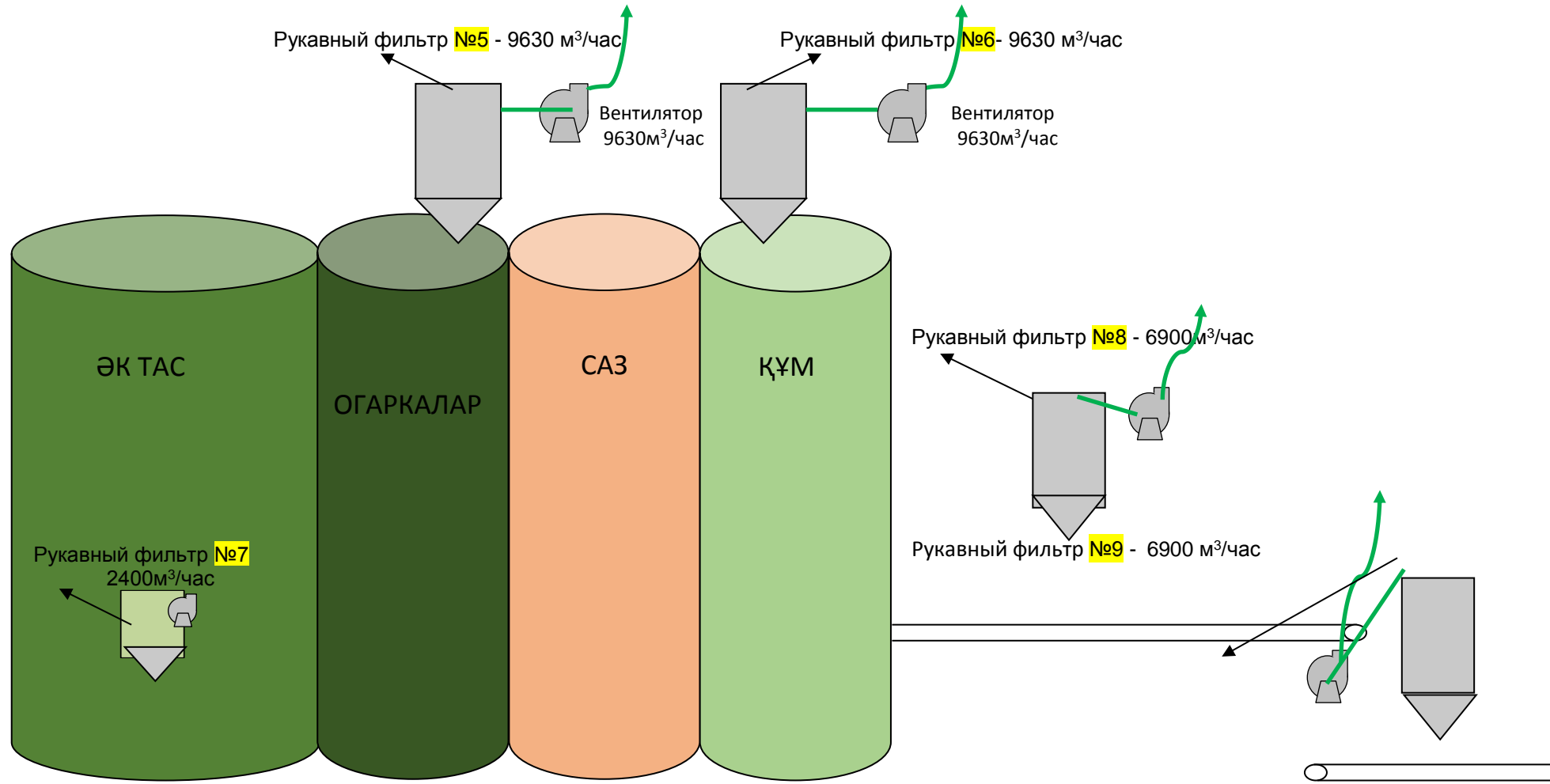
Ашық қоймада шлак және көмірмен автомобильдерді түсіру жүзеге асырылады.

*Клинкер қоймасы.* Ұсақталған гипс пен шлак автокөлік арқылы базистік қоймаға түседі, одан кран-қайта тиегішпен қабылдау бункерлері мен тасымалдағыштар арқылы клинкерлік қоймаға беріледі. Клинкер, гипс және шлак цемент диірмендерінің тиісті бункерлеріне грейферлік крандармен беріледі, онда қоректендіргіштермен диірменге мөлшерленеді.

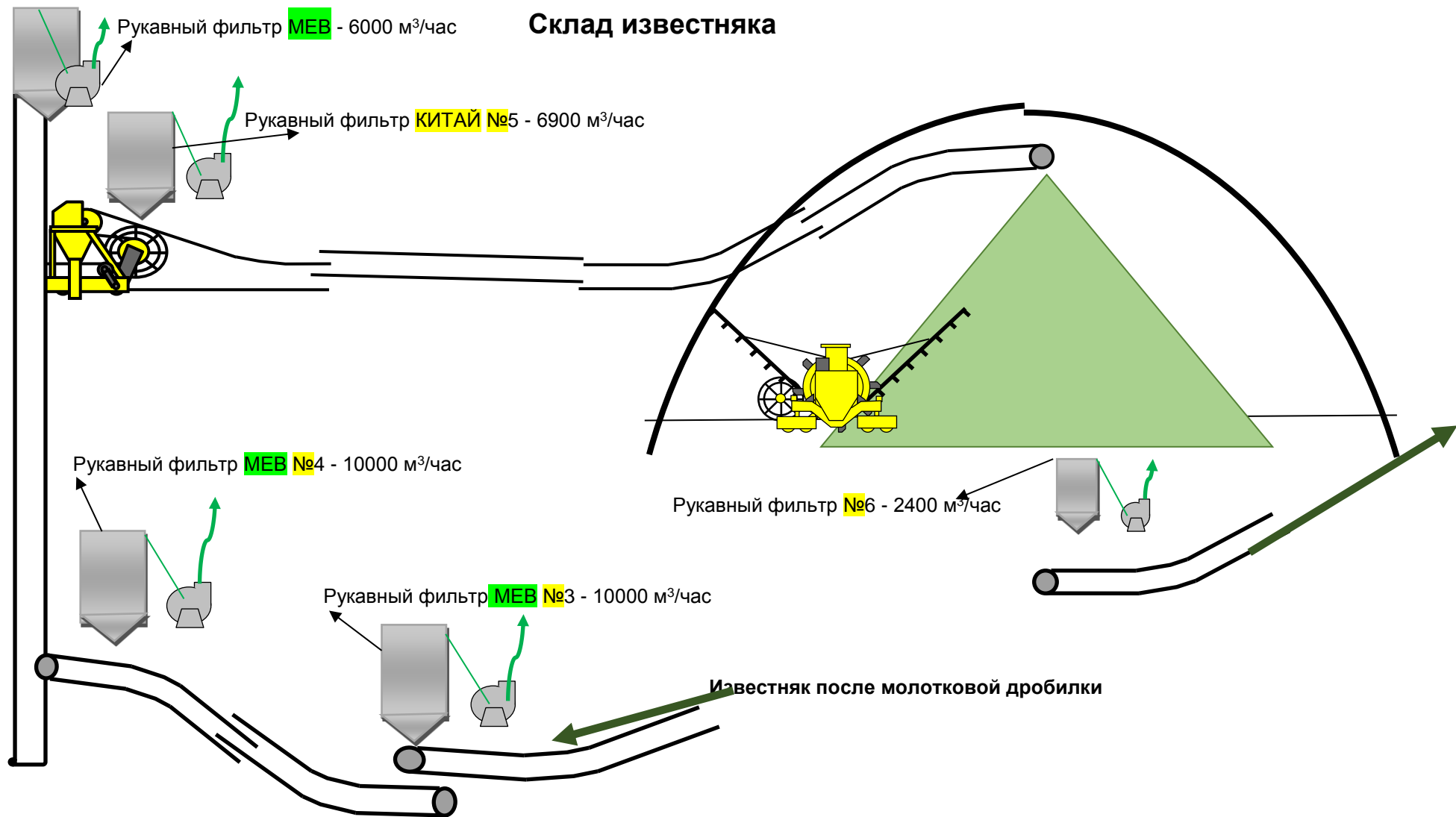
*Көмір қоймасы.* Темір жол вагондарындағы көмір жеткізушіден ашық алаңда сақталатын қолданыстағы базистік қоймаға жеткізіледі.

Көмір қоймасы 3840 м<sup>2</sup> болатын жоспарланған алаң болып табылады. Қойманың пайдаланылатын ауданы 9326 м<sup>2</sup>. Қойманың өлшемдері 56, 5x39, 52 м. Көмір бөртпесінің биіктігі 5,0 м. Қойма астындағы алаңның жабыны қожы бар саз балшықпен және бетін тегістеумен орындалған. Қоймада тіреуіш темір-бетон қабырғалары бар: т/ж бойында биіктігі 6 м, екі жағынан 3 м жанасатын темір-бетон қабырғалары бар. Бұдан әрі грейферлік кранмен көмір екі бункерге беріледі, олардан пластиналы қоректендіргішпен таразы мөлшерлеуіштерге түсіріледі, содан кейін көмірді көмірді көмір диірменіне 0-200 мм көлемінде тасымалдайтын галереялық таспалы конвейерге мөлшерленеді.

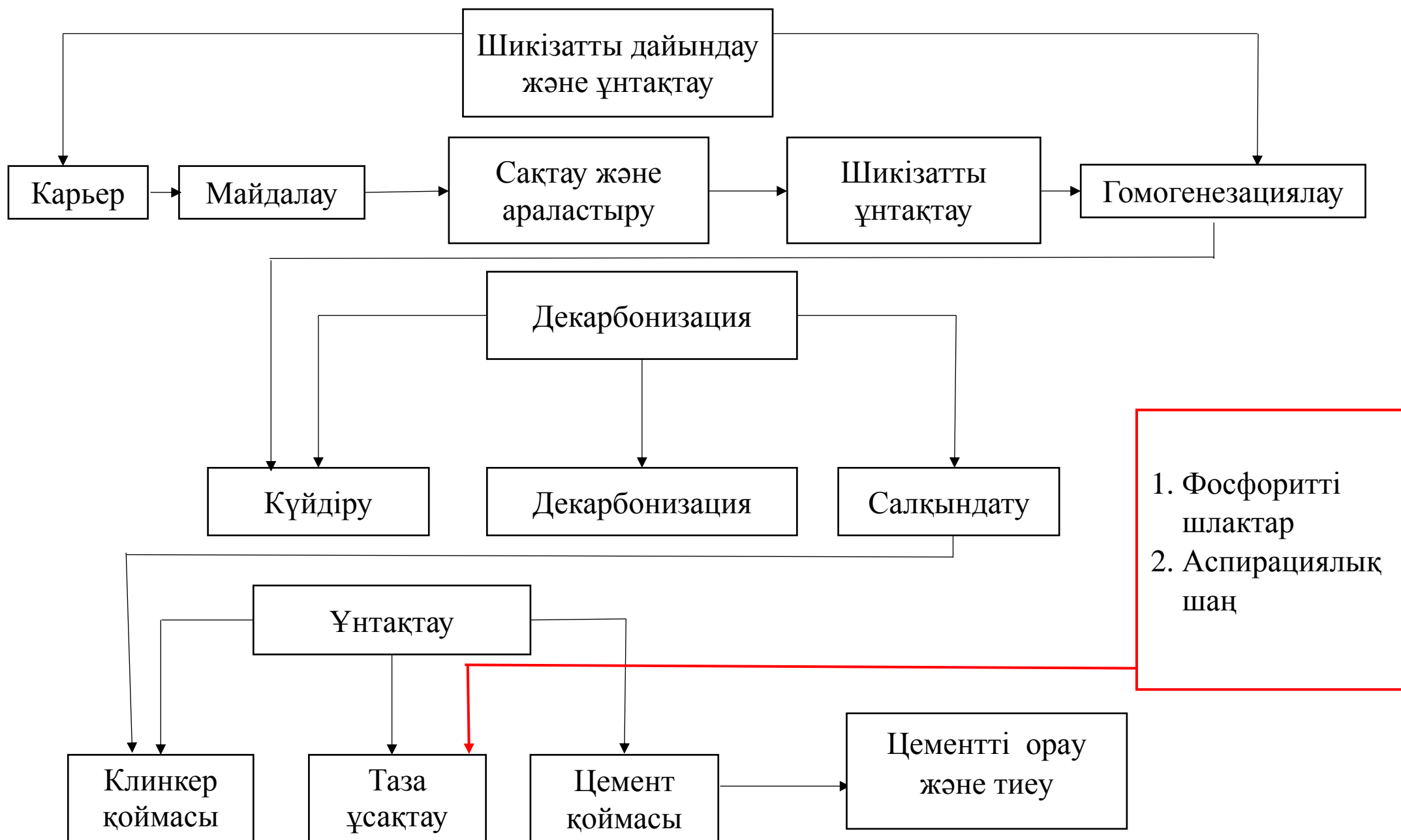
### Шикізатты дайындау



**ЖҰМЫСҚА ҰСЫНЫЛҒАН ШИКІЗАТ ҚОСЫМШАЛАРЫ: ФОСФОРИТТИ ШЛАК ЖӘНЕ АСПИРАЦИЯЛЫ ШАҢ**



# Цементті құрғақ тәсілмен өндіру технологиясы



### 3 Ауа ортасы

#### 3.1 Ауа ортасының қазіргі жай-күйінің сипаттамасы

Атмосфералық ауаның жай-күйі екі факторлардың өзара әрекеттесуімен анықталады: зиянды заттардың шығарындылары және олардың таралу жағдайлары. Шымкент қаласының фондық ластану деңгейі жылжымалы көліктің, өнеркәсіптік кәсіпорындардың, энергетикалық объектілердің және т.б. шығарындылардың көздерімен қалыптасады:

- шаң - 0,4276 мг / м<sup>3</sup> (0,8552 ШЖК);
- күкірт диоксиді - 0,0091 мг / м<sup>3</sup> (0,00728 ШЖК);
- көміртегі оксиді - 4,3042 мг / м<sup>3</sup> (0,86084 ШЖК);
- азот диоксиді - 0,0881 мг / м<sup>3</sup> (0,4405 ШЖК).

Яғни, "Шымкентцемент" АҚ-ның үлесін есепке ала отырып, атмосфераның фондық жағдайы жоғарыда аталған ингредиенттер бойынша нормативтік талаптардан аспайды.

Атмосфералық ауаның күтілетін ластануының төменде келтірілген есептері бар фонды есепке ала отырып келтірілген.

#### 3.2 Жерге жақын ең жоғары концентрациялар

Көздерден ластаушы заттардың ең жоғары жерге жақын шоғырлануын есептеу «Эра-ауа» v 2.0.360 бағдарламалық кешенінің көмегімен жүргізілді.

«Заттар бойынша жерге жақын шоғырланудың қажеттілігі мен есептеулерін қазіргі жағдайға анықтау» кестесіне сәйкес фонды ескере отырып объектіні салу кезінде шашырату есебі жиынтықтау тобы үшін қажет 31 0301+0330.

Жүргізілген есептердің нәтижелері санитарлық-қорғау аймағының шекарасында ҚР Денсаулық сақтау министрлігі белгілеген нормативтер сақталатынын көрсетті:

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	!
31	0301+0330	0.6333	0.4289	#	0.4238	С

#### 3.3 Пайдалану кезеңінде атмосфералық ауаның күтілетін ластануын есептеу

ҚР ҚОҚМ 2012 жылғы 16 сәуірдегі № 110-п бұйрығымен бекітілген қоршаған ортаға эмиссиялар нормативтерін анықтау әдістемесінің 12-тармағына сәйкес қайта жаңартылатын және кеңейтілетін кәсіпорындар үшін нормативтер кәсіпорын шығарындыларының барлық қолданыстағы және жаңа көздерінің өзара әсерін ескере отырып, тұтастай кәсіпорын үшін белгіленеді.

Осылайша, кәсіпорынды пайдалану кезеңінде шығару көздерін түгендеу жаңғырту бойынша жұмыстар аяқталғаннан кейін қолданыстағы және жаңа көздерді ескере отырып жүргізілді.

Құрылыс аяқталғаннан кейін пайдалану кезеңінде ластаушы заттар шығарындылары көздерінің жалпы саны 89 бірлікті құрайды, оның ішінде 73 ұйымдастырылған, 16 ұйымдастырылмаған.

Атмосфераға ластаушы заттардың жалпы шығарындысы жылына 267,7705288 г/сек; 7179,6536019 т. құрайды.

Атмосфералық ауаға 15 түрлі заттар шығарылады:

- темір (II, III) оксидтер / Темірге қайта есептегенде;
- марганец және оның қосындылары / марганецке қайта есептегенде (IV) оксиді;
- азот (IV) диоксиді;
- азот (II) тотығы;
- көміртек;
- күкірт диоксиді;
- күкіртсутегі (Дигидросульфид);
- көміртегі оксиді;
- фторлы газ тәрізді қосылыстар / фторға қайта есептегенде;
- үш (2-гидроксиэтил)амин;
- ди (2-гидроксиэтил)амин;
- C12-19 /C-ға қайта есептегенде шекті көмірсутектер;
- бейорганикалық шаң: кремнийдің қос тотығы бар 70 % астам;
- бейорганикалық шаң: кремний қос тотығы 70-20%;
- бейорганикалық шаң: кремний қос тотығынан 20% төмен.

Осылайша, кәсіпорынның беткі концентрациясының дисперсиясын есептеу үшін «таза» фон құру қажет.

Бұл үшін қолданыстағы және қайта жаңартылатын көздер (кәсіпорындар) үшін есептеу кезінде «кәсіпорындардың шығарындыларындағы зиянды заттардың атмосфералық ауадағы шоғырлануын есептеу әдістемесіне» ОНД-86 сәйкес қарастырылатын көздің (кәсіпорынның) салымы алынып тасталған фондық шоғырланудың  $c_{\phi}$  мәні пайдаланылады.

$c_{\phi}$  мәні формуламен есептеледі:

$$\begin{array}{lll} C \leq 2 C_{\phi} & \text{болғанда} & C_{\phi} = C_{\phi} (1 - 0,4 \frac{C}{c_{\phi}}) \\ C > 2 C_{\phi} & \text{болғанда} & C_{\phi} = 0,2 C_{\phi} \end{array}$$

Мұнда:  $c$  - бақылау деректері бойынша  $C_{\phi}$  фондық шоғырлануы анықталған уақыт кезеңіне жататын шығарынды параметрлерінің мәндері кезінде 2 - б-бөлімдердің формулалары бойынша анықталған фон орнатылған бекетті орналастыру нүктесіне арналған осы көзден (кәсіпорын) заттың ең жоғары есептік концентрациясы.

1 Кесте - Объектіні пайдалану кезеңінде атмосфераға шығарылатын лаस्ताушы заттардың тізбесі

Код ЛЗ	ЗАТТЫҢ АТАУЫ	ЗАТТЫҢ ШЫҒАРЫНДЫСЫ г/с	ЗАТТЫҢ ШЫҒАРЫНДЫСЫ т/ЖЫЛ
0123	Темір (II, III) оксиді / темірге қайта есептегенде / (277)	0.02675	0.1406
0143	Марганец және оның қосындылары / марганецке қайта есептегенде (IV) оксиді / (332)	0.0014576	0.0076665
0301	Азот (IV) диоксиді (4)	67.157790549	1891.7217408
0304	Азот (II) оксиді (6)	10.91126952	307.39243554
0328	Көміртек (593)	0.00088	0.011708926
0330	Күкірт диоксиді (526)	29.401401089	828.17314369
0333	Күкіртсутек (Дигидросульфид) (528)	0.000009604	0.000127787
0337	Көміртек оксид (594)	131.218693086	3695.4770804
0342	Фторлы газ тәрізді қосылыстар / фторға қайта есептегенде / (627)	0.0002664	0.0014
1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (1255*)	0.00374	0.11794464
1880	Ди(2-гидроксиэтил)амин (369*)	0.00018	0.00567648
2754	Шекті көмірсутектер C12-19 / көміртекті қайта есептегенде / (592)	0.00342	0.045505152
2907	70% астам кремнийдің қос тотығы бар бейорганикалық шаң (Динас, т.б.) (502)	0.49	0.327516
2908	Бейорганикалық шаң: 70-20% кремний қос тотығы (шамот, цемент, цемент өндірісінің шаңы - саз, сазды тақтатас, Домна шлак, құм, клинкер, күл, кремнезем, қазақстандық кен орындары көмірінің күлі) (503)	8.584866169	157.3296499
2909	Бейорганикалық шаң: 20% төмен кремний қос тотығы (доломит, цемент өндірісінің шаңы - әктас, бор, бор, бор, шикізат қоспасы, айналмалы пештердің шаңы, боксит және т. б.) (504)	19.969804827	298.90140605
	<b>Б А Р Л Ы Ғ Ы:</b>	<b>267.770528844</b>	<b>7179.6536019</b>



< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.2995	0.0035	0.0088
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (33)	0.3635	0.0076	0.0154
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.8258	0.8062	0.8241
0304	Азот (II) оксид (6)	0.2511	0.2497	0.2510
0328	Углерод (593)	-Min-	-Min-	-Min-
0330	Сера диоксид (526)	0.0458	0.0438	0.0457
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-Min-	-Min-	-Min-
0337	Углерод оксид (594)	0.8912	0.8893	0.8908
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0440	0.0017	0.0034
1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (1255*)	-Min-	-Min-	-Min-
1880	Ди(2-гидроксиэтил)амин (369*)	-Min-	-Min-	-Min-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.0057	0.0002	0.0006
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас	0.4925	0.0986	0.2906
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	2.4052	0.2666	0.4497
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цеме	5.1781	1.3186	1.8353
_30	0330+0333	0.0458	0.0438	0.0457
_31	0301+0330	0.8598	0.8389	0.8579
_35	0330+0342	0.0663	0.0452	0.0474
_41	0337+2908	2.5774	1.0315	1.1499
<b>_ПЛ</b>	<b>2907+2908+2909</b>	<b>5.1781</b>	<b>1.3882</b>	<b>1.9314</b>

## Сурет - 2

Дисперсияны есептеу үшін кәсіпорынның барлық лақтауыштарының концентрациясы есептелген тіктөртбұрышта пайдаланылды.

Шаңның, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді концентрациясының әдістемесіне сәйкес фонды есепке алмай қайта саналды, нәтижесінде СҚА шекарасында ШРШ-дан аспай зиянды заттардың таралу картасы алынды:

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (33)	0.3635	0.0076	0.0154
0304	Азот (II) оксид (6)	0.0749	0.0735	0.0748
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (Динас	0.4925	0.0986	0.2906
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цеме	5.0412	0.8066	1.6673
_31	0301+0330	0.7046	0.6696	0.7015
_41	0337+2908	2.5631	0.9602	1.0786
<b>_ПЛ</b>	<b>2907+2908+2909</b>	<b>5.0412</b>	<b>0.9226</b>	<b>1.7948</b>

## Қорытынды:

- кәсіпорынның санитарлық-қорғау аймағының шекарасында барлық ингредиенттер бойынша ҚР Денсаулық сақтау министрлігі белгілеген нормативтер сақталады;

- тұрғын аймақпен шекарада бейорганикалық шаңның құрамында 1,67 ШРК-да 20% - дан кем кремний қос тотығы, 1,08 ШРК-да жиынтықтау тобының \_41 0337+2908, 1,79 ШРК-да \_ПЛ 2907+2908+2909 жоғары екендігі байқалады.

Алынған нәтижелер кәсіпорынның санитарлық-қорғау аймағы шегінде тұрғын үй секторын салумен тарихи қалыптасқан жағдайға байланысты.

Тұрғын аймаққа әсер етуді төмендету мақсатында техникалық іс-шаралар жоспары көзделген.

#### 4 Қалдықтардың түрлері мен түзілу көлемі

Қазіргі жағдай. Кәсіпорында қауіпті қалдықтардың 32 паспорты әзірленіп, тіркелді (12.05.2015 ж. жағдай бойынша). Өндіріс және тұтыну қалдықтарының саны, түрлері және кәдеге жарату тәсілі кестеде келтірілген.

№	Қалдықтың атауы	Мөлшері, тонна		
		2015 жыл	2016 жыл	2017 жыл
Сары қауіп деңгейі				
1.	Пайдаланылған құрамында сынап бар шамдар	682 шт	682 шт	682 шт
2.	Пайдаланылған аккумуляторлар	20 шт	20 шт	20 шт
3.	Антифриздер	0,339	0,339	0,339
4.	Пайдаланылған май	74,251	74,251	74,251
5.	Майланған шүберек	1,0	1,0	1,0
Жасыл қауіп деңгейі				
6.	Аршу жыныстары	84666,0	75670,0	105880,0
7.	Пайдаланылған автошиналар	3,0	3,0	3,0
8.	Қара металдардың басқа қалдықтары мен сынықтары	304,2	304,2	304,2
9.	Құрылыс қалдықтары	60,0	60,0	60,0
10.	Тұтыну қалдықтары	291,375	291,375	291,375

Кәсіпорынның қалдықтарды көмудің өзіндік полигондары жоқ. Кәсіпорында аршылған жыныстардан басқа барлық пайда болатын қалдықтар мамандандырылған кәсіпорындарға қайта пайдалануға, қайта өңдеуге және кәдеге жаратуға беріледі.

ҚР Экологиялық кодексінің 288-бабының 3-1-тармағының талаптарына сәйкес қалдықтарды уақытша сақтау орындары қалдықтарды арнайы кәсіпорындарға бергенге дейін алты айдан аспайтын мерзімде қауіпсіз жинауға арналған. Кәсіпорында арнайы жабдықталған қалдықтарды уақытша сақтау орындары бар, оларды шығару белгіленген мерзім ішінде мамандандырылған ұйымдармен жүзеге асырылады.

Қалдықтарды жинау, жинақтау, тасымалдау және қайта өңдеуге, кәдеге жаратуға, көмуге беру бекітілген қалдықтарды басқару бағдарламасына сәйкес жүзеге асырылады.

#### 4.1 Аршылған жыныстардың қалдықтары

Қазы-құрт әктас кен орнының «Солтүстік» және «Оңтүстік» учаскелерін игеру ашық тәсілмен жүзеге асырылады. Пайдалы қазба және жартасты аршу жыныстары бұрғылау-жару тәсілімен жыныстарды алдын ала қопсыту арқылы әзірленеді. Қазу көлденең, жоғарыдан төмен, биіктігі 15 м кемерлермен жүргізіледі.

«Солтүстік» және «Оңтүстік» учаскелеріндегі аршу жұмыстары пайдалы қазбаны жабатын жұмсақ жыныстарды бастапқы алып тастауды, карьер

ернеулерін таратуға түсетін сыйысымды жыныстарды қазуды, ішкі аршу жыныстарын, оның ішінде карстарды алып тастауды қамтиды. Жұмсақ аршу жыныстары құм-саздақ төрттік элювиальды-делювиальды түзілімдермен және балшық түрінде берілген. Олардың жалпы қуаты карьер шегінде ауытқиды: 0,5-тен 7,5 м-ге дейін орташа 5,5 м құрайды. Аршу жыныстары қуатының жалпы артуы солтүстік бағытта, әсіресе, «Оңтүстік» учаскесінің солтүстік шекарасы шегінде, жер асты әктас аймағында байқалады. Жер бетінен әлсіз гумусирленген жұмсақ аршу жыныстары, олардың қуаты 0,2-0,3 м дейін. Тасты аршу жыныстарына цемент өндіруге жарамсыз әктастар, ұсақталған әктастар мен әктастар жатады. Өзінің физикалық-механикалық қасиеттері бойынша жұмсақ жыныстар алдын ала қопсытусыз, ал жартастар жыныстары - оларды бұрғылау-жару тәсілімен алдын ала қопсыту арқылы ғана әзірленуі мүмкін.

Жұмсақ аршу жыныстары Э-2503 экскаваторымен әзірленеді. Аршылған жыныстар КрАЗ-256Б автосамосвалдарына тиеледі және «Оңтүстік» учаскесінің оңтүстік-батыс үйінділеріне немесе «Солтүстік» учаскесінің пайдаланылған кеңістігінің үйінділеріне тасымалданады. «Оңтүстік» учаскесінің оңтүстік-батыс бөлігінде қиыршықтас үшін жарамды ұсақталған әктастар жиналады. Аршылған тұқымдар мен топырақтың құнарлы қабаты түрлері бойынша үйінділерге жиналады.

Абаил карьерінде гидрогеит кендерін өндіру жұмыстары олардың көкжиектен күндізгі бетке шығатын учаскеде 1180 метр жүргізіледі. Өндіру бұрғылау-жару тәсілімен алдын ала қопсыту арқылы жүргізіледі. Экскавацияға дайындалған кенді тиеу ЭО-5111Б типті экскаватормен жүзеге асырылады. Пайдалы қазбаны аралық қоймаға және аршылған жыныстарды үйіндіге тасымалдау жүк көтергіштігі 10 тонна және 12 тонна автосамосвалдармен жүзеге асырылады. Аршылған жыныстарды тасымалдау қашықтығы 140-500 метр. Кен денесінің сыйымды жыныстарымен түйіскен жерінде кенді өңдеу селективті түрде жүргізіледі. Селективті әзірлеу іс жүзінде мүмкін емес ішкі аршуды әзірлеу кезінде өңделген кен кондициялық емес кендердің үйіндісіне тасымалданады, онда оларды қайта өңдеу технологиясы әзірленгенге дейін сақталады. Абаил кен орнының аумағындағы аршу жыныстары негізінен кен денесін сыйдыратын жартасты және жартылай кесек жыныстарымен және делювиальды-эллювиальды генезистің борпылдақ төрттік шөгінділерімен берілген. Қопсытылған Аршынды жыныстар мынадай ретпен әзірленеді: Т-130 бульдозерімен қиыршықтас пен байырғы жыныстардың дрестерін қоса отырып саздақтар алынады және қазу учаскесінің шегінен тыс бұрғыларға жиналады; содан кейін экскаватор КрАЗ-256Б автосамосвалдарына тиеледі және үйіндіге тасымалданады. Сыртқы аршу жыныстары автомобиль жолдарын салу кезінде себу ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Қазы-Құрт карьерде аршу жынысын орналастыру үшін үйінділердің сыртқы орналасуын әзірлеу жүйесі қабылданды. Жабық жыныстарды тасымалдау алғашқы 4 жылда «Солтүстік» және «Оңтүстік» учаскелеріндегі карьер үйінділеріне, келесі жылдары – «Солтүстік» учаскесіндегі карьердің жұмыс істеген кеңістігіне көзделеді. Құнарлы қабаттың және аршу

жыныстарының үйіндісінің алаңы тиісінше 3435 ш.м. және 16464 ш.м. құрайды. Үйінділер ернеулерінің еңісінің бұрыштары 30-40°С құрайды.

Абаил карьерінде (сазды тақтатастар, әктастар, доломитизирленген әктастар және кондициялық емес гидрогеитті кендер) аршу жыныстарын орналастыру үшін – темір тотығымен сыртқы үйінді қарастырылған. Үйінділер карьердің солтүстік-шығысына қарай тау бұрылысының оңтүстік шекарасынан 50-100 м қашықтықта орналасқан. Кондициялы емес кендердің үйіндісіне (бос күйінде) 36222 текше метр шығарылуы тиіс. үйінді биіктігі 10 м-ге дейін болғанда, жоғарғы жағынан 130х90 м, төменгі жағынан 160х120 м, биіктігі 15 м-ге дейін қабылданады.

## ҚОРЫТЫНДЫ

«Шымкентцемент» АҚ кәсіпорынында келесі ағымдағы жағдай қалыптасты:

Жалпы алғанда, кәсіпорынның қалдықтарды басқару жүйесінде жаһандық экологиялық проблемалары жоқ. Осы саладағы соңғы 3 жылдағы кәсіпорын жұмысының серпіні барлық қалдықтар олардың қауіптілік деңгейі, оларды жинау тәсілдері, аумақта уақытша жинақтау, мамандандырылған кәсіпорындарға беру, үйінділерде жинау тәсілдері бойынша бөлінгенін көрсетеді.

Дипломдық жұмыста "Шымкентцемент" АҚ-ның шикізат базасын осы аймақтың өнеркәсіптік кәсіпорындарының тарихи қалдықтарын (фосфорлы шлак) және қалдық газдарды аспирациялаудың және шаң ұстаудың барлық кезеңдерінде ауланған шаңды кәдеге жарату жолымен кеңейту мәселелері қарастырылды. "Шымкентцемент" АҚ-ның қоршаған ортаға техногендік жүктемесінің төмендеуіне материалдарды жергілікті сорғыштармен жабатын барлық орындарды жабдықтау есебінен қол жеткізіледі. Өндірістің бұл әдісін аз қалдықты өндіріс ретінде қарастыруға болады.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212-III ҚРЗ Экологиялық кодексі.
- 2 Қоршаған ортаны қорғау министрінің 28.06.2007 ж. № 204-ө бұйрығымен бекітілген ("Қоршаған ортаға әсерді бағалауды жүргізу жөніндегі нұсқаулық").
- 3 Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 9 шілдедегі N 481-II Су кодексі).
- 4 Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-II Жер кодексі (2012.13.02. берілген өзгерістер мен толықтырулармен).
- 5 "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Қазақстан Республикасының 2010 жылғы 24 маусым № 291-IV Заңы.
- 6 "Шымкентцемент" АҚ, "РемСтройцех" ЖШС, Алматы, 2017.
- 7 "Құрылыс климатологиясы" ҚР ҚНЖЕ 2.04.01-2010 Астана, 2010 ж.
- 8 ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы №237 бұйрығымен бекітілген "Өндірістік объектілердің санитариялық-қорғаныш аймағын белгілеу бойынша санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" БК.
- 9 ҚР Үкіметінің 25.01. қаулысымен бекітілген "Қалалық және ауылдық елді мекендердегі атмосфералық ауаға, топыраққа және олардың қауіпсіздігіне, қалалық және ауылдық елді мекендердің аумақтарын күтіп-ұстауға, адамға әсер ететін физикалық факторлардың көздерімен жұмыс істеу жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" БК. 2012 ж. -№ 168..
- 10 ҚР Үкіметінің 2012 жылғы 3 ақпандағы № 202 қаулысымен бекітілген "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" БК.
- 11 "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" ҚР Кодексі;
- 12 Цемент клинкер өндірісіндегі дайын өнімді салқындату кезіндегі ресурс үнемдеуші іс-шаралар. Орыс Е. Попова, Теміртау қ., Қарағанды мемлекеттік индустриялық университеті, ЭОК 691.535:691. – 54 б.
- 13 Ткачев В. В., Бандурин А. А., Коновалов В. М."Конвертирленген отынды пайдалана отырып цемент өндірісінің тиімділігін арттыру " // ғылым мен білімнің заманауи мәселелері. – 2013. – № 2.
- 14 <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/krasnodar.html>;
- 15 Қазақстандағы HeidelbergCement Group компаниясының ресми сайты // <http://www.heidelbergcement.kz/>.
- 16 Цемент нарығына қысқаша шолу // " ҚДБ-Лизинг "АҚ" Қазақстанның Даму Банкі " АҚ еншілес ұйымы, Алматы, 2007.

## Краткий отчет



# ҚАЗ ҰТУ

Университет:	Satbayev University
Название:	«Шымкентцемент» АҚ қалдықтарын утильдеу жүйесі
Автор:	Тұрсын Салтанат Сабырханқызы
Координатор:	Халима Тургумбаева
Дата отчета:	2019-05-06 14:59:15
Коэффициент подобия № 1: ?	<b>25,6%</b>
Коэффициент подобия № 2: ?	<b>4,3%</b>
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	<b>25</b>
Количество слов:	586
Число знаков:	5 692
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	42

>>

Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

>>

Документы, в которых найдено подобные фрагменты: из RefBooks i