

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Тау-кен ісі кафедрасы

Манкеева Мадина Сарсеналиевна

Тақырыбы: «Буденовское» кенорнын игеру жобасын жасау.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В070700 – Тау-кен ісі

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Тау-кен ісі кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

«Тау-кен ісі»

техн. ғыл. канд, доцент

_____ К.Б. Рысбеков

« ____ » _____ 2020ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Буденовское» кенорнын игеру жобасын жасау.

Арнайы бөлім: Уранды жерастындаерітінділеу процессін қарқындату

Мамандығы 5В070700 – Тау-кен ісі

Орындаған

Манкеева Мадина Сарсеналиевна

Ғылыми жетекші

техн.ғыл. канд., сениор-лектор

_____ С.С. Мырзахметов

« ____ » _____ 2020ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қ. Тұрысов атындағы Геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Тау - кен ісі кафедрасы

5B070700 – Тау-кен ісі

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

«Тау-кен ісі»

техн. ғыл. канд, доцент

_____ К.Б. Рысбеков

«_____» _____ 2020ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Манкеева Мадина Сарсеналиевна

Тақырыбы: «Буденовское» кенорнын игеру жобасын жасау. Арнайы бөлім: Уранды жерастындаерітінділеу процессін қарқындату.

Университет ректорының «27» қаңтар 2020 ж. №762-б бұйырығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «01» мамыр2020ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілгені: кенорынның геологиялық, гидрогеологиялық, тау-кен техникалық жағдайлары.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Кенорнынның геологиясы;

б) Ашу;

в) Арнайы бөлім;

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

Кенорнынның геологиясы; Ашу тәсілі; Арнайы бөлім.

Ұсынылған негізгі әдебиеттер: Геотехнология урана: учебное пособие / под общей редакцией Ю.В. Демехова и др. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 328 с., Интыкбаев А.М., Алыбаев Ж.А. Основы подземного выщелачивания урана и примеры решения задач: Учеб. Пособие для вузов. – Алматы: КазНТУ, 2011. – 193 с.

Дипломдық жобаны дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлім атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Кен орнының геологиясы	07.02.2020	
Тау-кен бөлімі	28.02.2020	
Арнайы бөлім	20.03.2020	
Еңбек қауіпсіздігі	03.04.2020	
Экономикалық бөлім	24.04.2020	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған

қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Кен орнының геологиясы	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	07.02.2020	
Тау-кен бөлімі	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	28.02.2020	
Арнайы бөлім	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	20.03.2020	
Еңбек қауіпсіздігі	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	03.04.2020	
Экономикалық бөлім	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	24.04.2020	
Мөлшер бақылаушы	т.ғ.к., сениор-лектор Мырзахметов С.С.	30.04.2020	

Тапсырма берілген мерзімі « ___ » _____ 2020ж.

Ғылыми жетекшісі _____ С.С. Мырзахметов

Тапсырманы орындауға білім алушы _____ М.С. Манкеева

Күні

« ___ » _____ 2020ж

АҢДАТПА

Диплом жобасы «Буденовское» уран кенорнын ұңғымалармен жерастында шаймалап игеруге арналған. Диплом жобада қараластырылған негізгі технологиялық сұрақтар: кенорнының геологиясы, ұңғымалармен ашу схемасы.

Арнайы бөлімде Уранды жерастындаерітінділеу процессін қарқындату жолдары қарастылырған. Одан басқа жобаның техника-экономикалық көрсеткіштері келтірілген.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект посвящен разработке уранового месторождения «Буденовское» способом подземного скважинного выщелачивания. В дипломном проекте рассмотрены главные технологические вопросы разработки месторождения способом подземного скважинного выщелачивания.

В специальной части рассмотрены способы Интенсификации процесса подземного выщелачивания урана. Также приведены технико-экономические показатели настоящего проекта.

ANNOTATION

The diploma project is dedicated to the development of the Budenovskoye uranium Deposit using the method of underground well leaching. The diploma project deals with the main technological issues of field development by underground well leaching.

In a special part, we consider ways to Intensify the process of underground leaching of uranium. The technical and economic indicators of this project are also given.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	9
1 Буденов уран кен орнының геологиясы.....	10
1.1 Буденов кен орнының құрылуының геологиялық ерекшеліктері.....	10
1.2 Гидрогеологиялық сипаттама.....	12
2 Уран кенорнын ашу және даярлау.....	15
2.1 Уранды рудаларды ашу.....	15
2.2 Кеннің минералдық құрамы.....	15
2.3 Ілеспе пайдалы компоненттер.....	16
2.4 Ұңғыманың санын анықтау.....	16
3 Арнайы бөлім.....	20
4 Электрмен жабдықтау.....	27
4.1 Электр энергиясымен қамтамасыз ету.....	27
4.2 Бас төмендету қосалқы бекеті (ГПП – 35/6кВт).....	27
4.3 Трансформаторлық қосалқы бекетін таңдау.....	22
4.4 Кабельді таңдау және тексеру.....	22
5 Еңбекті қорғау.....	28
5.1 Қаіпті өндірістік айғақтарды талдау.....	28
5.2 Радиациялық қауіпсіздік.....	28
5.3 Жерқойнауын пайдалану кезіндегі талаптар.....	29
6 Өндірістік алаң және жер бетінің бас жоспары.....	31
6.1 Құрылыс өндірісінің негізі.....	31
6.2 Ғимараттың негізгі конструктивті элементтері.....	31
6.3 Ғимараттың ішкі әрлеуі.....	32
7 Экономика және өндірісті ұйымдастыру.....	33
7.1 Қызметкерлер саны. Еңбекті ұйымдастыру.....	33
7.1.1 Еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздік техникасына жұмсалатын қаржы құралдары жайлы мағлұмат.....	33
7.1.2 ТКДЖ өтеу.....	34
7.1.3 ҚОҚ және ЖҚ орындалатын шаралар.....	34
7.1.4 Еңбекақысыз өндірістік шығындар.....	34
7.1.5 Жерді қалпына келтіруге кететін шығындар	34
Қортынды	41
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	42

КІРІСПЕ

Қазіргі заманда атом өнеркәсібіне әлемдік экономиканың энергетикалық қажеттілігін шешуде маңызды рөл бөлінген. Энергошикізаттарының азаюымен, экологияның нашарлауымен және шикізат орталықтарының еркін нарыққа геосаясаттық қысым жасауымен байланысты мәселелер әлемдік энергожүйе трансформациясының жолын табуға итермелейді. Жиырма жылдық тоқыраудан кейін әлемдік атом ренессанс кезеңін басынан кешіруде. Дәл осы кезде жаңа АЭС енгізу керек пе, жоқ па деген мәселе емес, пайда болған энергопроблемаларды шешуде атом өнеркәсібінің қоры мен қаражаты жетеді ме деген мәселе туындауда. Атом станциялары құрылысын кеңейту мен көбейту бағдарламаларын ондаған мемлекеттер жария етті. Алайда әлемдік нарықта ядролық жылу циклінің өнімдерін шығаруға қабілетті ойыншылар аз. Бұл ірі инвестициялар мен ғылыми-техникалық потенциалды талап ететін аса интеллектуалды сала. Атом өнеркәсібі бар мемлекеттердің элита клубының арасында Қазақстан елеулі орын алады – үлкен ресурстық базадан бөлек, ол уранды өндірудің қазіргі замандық технологиясына ие және нарықта толық ядролық жанармай циклімен жылжуда.

Казатомпром компаниясы уранды шығаруды молайтудың «2010 жылға дейін 15 мың тоннаға» деген кең көлемді бағдарламасының бастамасын көтерді, бұл бір компания күшімен уран өндірудің артуының тарихта теңдесіз болуын көздейді.

Геотехнология – тау-кен ісіне арналған білімді, жер қойнауын игеру және оны қорғау техникалық үдірістерді қазу және өңдеу техникасын біріктірген көп тармақты ғылым саласы және әдістерді игеруде техникалық торлар және техника үдірісінде пайдалы қазбаларды недірден алу кезінде физика және химиялық әсер етуі.

Сілтісіздендіру - бір немесе бірнеше қатты минералды ерітіндіге айналдыру. Геотехнологияның үдірістерін жерасты металдарын сілтісіздендіру мақсатында жүргізіледі. Үдіріс құрамы үстінгі қатты қабатына әсер ететін заттарды, химиялық реакция және оны өнімнен ертінді түрінде шығарып алу.

Жер асты металын сілтісіздендіріп ион алмасу жолымен бағдарлау үдірісінде ертінді қозғалысының реагенті тау жыныстары арқылы табиғи және жасанды жасалған өткізгіштік. Қажетті шарттарды қолдану - пайдалы заттың болуы, орасан ертіндісінің қосылуы және органикалық қышқылдармен, тұз ертінділері және сілтілермен, кен геологиялық және гидрогеологиялық шарттарының қолайлығы кенге реагент беруді жүзеге асыру және өнім ертіндісін өндіру, сонымен қатар өнім ертіндісінен заттарды пайдаланып әсер ету мүмкіндігі зор.

Өндіру және жоғары сапалы өндіру уранды жерасты ұңғымамен сілтісіздендіру бірінші орында міндеттелген, және сонымен қатар кен орнының аймағында жауапкершілікпен жүргізілген.

1 Буденов уран кен орнының геологиясы

1.1 Буденов кен орнының құрылуының геологиялық ерекшеліктері

Буденов кен орнының пайда болған жері Шу – Сарысу кен орны. Оңтүстік батыс құрамына кіретін Мыңқұдық кен аймағының бөлігін алып жатыр.

Администраторлық аудан аймағы ҚР ОҚО Созақ ауданына кіреді. Ені 20 – 40 шақырым Қаратау жотасының солтүстік шығысымен қосылатын, орографиялық түрде үлкен жотаға ұқсас келеді. Негізі пайда болған аудан екі түрлі геоморфологиялық аудандарға бөлінеді: жазық және төбелі. Қыраттық бет бедері жалпақ, дөңесті және өзенді алқапта жатыр, солтүстік және солтүстік – шығыс бағытында созылып жатыр және олар Қаратау жотасы мен Бетпақдаланың арасын алып жатыр. Мойынқұм құмды сілемі өтпелі кезеңде сортаңды және сор алқаптар солтүстік батыс бөліктерінде қарастырылады. Ерекше ірі сортаңды көлшіктер (Ақжайқын, Ащыкөл) Шу өзенінің төменгі жағында орыналасқан, ал Буденов бөлігі солтүстік – батысқа дейінгі жерді алып жатыр. Мойынқұмның солтүстік бөлігінде дөңесті және қуысты құмдар ені 20 – 30 шақырым кең бағытта созылып жатыр. Құмдар аллювиалды түрде пайда болған. Бұл аймақтың нақты белгілері 310м, жазықтықтың жартысы 125м бөліктерін құрайды.

Аймақ климатты кенеттен континенталды қыста суық қарымен – 40° дейін, жазда +40° дейін құрғақ, ыстық. Жарты жылдық жауын – шашын мөлшері 130 – 150мм де өзгеріп тұрады. Ал күз, қыс, және көктем кезеңдерінде көбейеді (85 пайызға дейін) де, ал жаз айларында ерекше құрғақшылық болады. Ауаның орташа ылғалдылығы 56 – 59 пайыз шамасында. Аймақта қатты және үздіксіз жел соғып тұрады. Шаңды борандар және дауылдар орташа жылдамдығы 3,8 – 4,6м/сек, солтүстік – шығыс бағытында жиі болып тұрады.

Шөлді және жартылай шөлді типті өсімдіктер сортаңды – баялыш және жиі сексеуіл түрлері кездеседі. Шу және Сарысу өзендері бойынан пиязшық және қамыс тамириск өсімдіктері көптеп кездеседі.

Ал жануар әлемі шөлді және жартылай шөлді аймақ түрлеріне ұқсас келеді. Шу, Ақсүмбе және Сарысу өзендері гидрографиялық жүйе аймағында жұмыс жасауына берілген.

Өнеркәсіптік кәсіпорынның басты аймағы уран саласымен байланысты. ОҚО мамандандыру салалары келесідей: мұнай өңдейтін, химиялық және азық түлік мамандары.

Қаратау және Ақсүмбе пункттеріне жататын тұрғындар оңтүстіктен 50 шақырым жерде орыналасқан. Аудан орталығы Шолаққорған – 210 шақырым.

Ал солтүстікте 40 шақырым жерде Инкай аймағы, Тайқоңыр елді мекені орналасқан. Оңтүстік – Батыс бағытында 150 шақырым ара қашықтықта нөмері – 6 кен басқарма орналасқан. (Қызылорда обл. Шиелі ауд).

Жақын жердегі темір жол станцияларына жататындар: Созақ (120 шақырым), Шиелі. Жақын қалалар: Қызылорда (180 шақырым), Шымкент (330

шақырым), Жанатас (250 шақырым) өндіріспен айналысатын тұрғындардың басты алып жатқан жерлері.

Аймақты сумен жабдықтау палеоцен – эоцендік және борды кешендері қысымды жерасты суларының есебімен жүргізіледі.

Буденов кен – орнының батыс бөлігі бұрынғы палеозойлық ойпатта орналасқан, онда мезазойлық, кайназойлық жұмсақ қалдықтармен толтырылған 3 қабатпен сипатталады.

Қатпарлы фундамент протерозойлық және төменгі палеозойлық дислоцировалық, геосинклинкальмен жасалған.

Аралық құрылымды этаж (АҚЭ) немесе метифицирленген тұнба қабат ортаңғы және жоғарғы палеозойда құрылған.

Платформалық қап, мезазой кайназойда пелитифицирленген уранның шөгінділерімен араласуы

Мезазой – кайназойлық құрылымдық қабат. Мезазой кайназойлық қыртыстар Шу – Сарысулық аймаққа байланысты 3 комплекске бөлінеді:

- юра алдыңғы платформалық;
- бор – палеогенді платформалық;
- неоген – төрттік, суборогенді – платформалық.

Бор палеогенді платформалық кешен. Палеоген мен эоцен континентальді теңіздік терригендермен құралған, жоғарғы бор қыртыстарында континентальді терригендермен және кенмен араласқан кешендердің көрсетілген. Жоғарғы бор қыртыстары төмендегідей 310 – 790м аллювиалды және озерно аллювиалды жазықтарға шөгіп орналасқан. Қыртыстың жалпы қуаттылығы 220 – 245м. Олар келесі өзіндік қабаттарға бөлінеді:

- мыңқұдықты(турандық ярус);
- инқұдықты(коньякты және сантонды ярустар);
- жалпақты(кампанды және маастрихты ярустар).

Мыңқұдықты қабат ($K_2 t(mn)$) бірінші реттегі аллювиалды цикл бойынша вертикалды болады, 1 – 2м кішкене қуаттағы қарапайым циклдар (8 – 10 дейін) бір – бірінен ажыратылады,циклдың басым көпшілігі аяқталмаған,көбісі жойылып кеткен.

5 – 10см бірнеше метрге дейінгі жерлердің қуаттылығы алевранемитті және құмды алевритті сазбен орналасқан да ал төменгі қабат алуан түрлі металогикалық құрады қабатпен сипатталған. Ал басқа жерлерінде фациялық және алевропилитті алқапты құмдауытта түрлі саз балшықты түрі. Құмды кеннің құрамына орташа және ірі дәнді (45%) фракциялар,алевритті сазды фракциялы түрі (20%) кіреді.

Мыңқұдық қабатының түйіршік мекенінің тереңдігі 410 – 790м, аймақтағы

Кен орнының қуат қабаты 0 – 30м

Инқұдық горизонты ($K_2 sn(in)$) шайма айқын шекарасымен мыңқұдық горизонтының 330 – 720м шектеседі. Горизонттың құрылымы өте күрделі. Ол үлкен қуаттылығымен сипатталады. Гранулометриалық құрамы бойынша өте шұбар, ұсақ түйіршікті және ірі түйіршікті морт сынғыш, 60% дейін тұнбасы

нашар сортталған, мөлшері жағынан жиі кезектестіндіріліп келген. Алевритті – сазды қабаттары 15 пайызға дейін жайылған, сонымен қатар 20 пайыз ұсақ түйіршікті құмдар аз орын алады. Өткізгіш қабаттар аз құрамды 0,005мм төмен сазды кластарымен сипатталады [1].

Горизонттың қимасында екі подгоризонтқа бөлінеді, олар аллювиальды циклден тұрады. Біріншісі, жоғарғы, оның құрамында 50 – 80 пайыз сұр және жасыл – әр түсті гравелиттерден тұрады, және екіншісі, сол қабат қимасының 50 пайызын құрап жатқан бөлік, ал көп бөлігі шамамен 80 пайызын ұсақ түйіршікті құмдар алып жатыр. Сонымен қатар аз қуатты қоңыр және шұбар түсті тығыз орналасқан алевриттер мен саздар да қарастырылады. Қиманың төменгі бөлігінде тығыз орналасқан карбанатталған қабаттар бақыланады.

Фронт пласты тотығу кенорынында сұр түсті болып қалыптасады. Бұл қабаттар уранның эпигенитті жиналуына қолайлы және уақытқа тураланған. Белгілі типтегі қабаттар ашық – сұғылт және гравион түсті кендерді қамтиді. Жоғарғы бөліктегі горизонттарда сұр түсті қабаттар аз орын алмайды. Жоғарғы горизонттағы қабат бөліктерін екінші типтегі түстер қамтиді.

Жалпақты горизонты(K_2 sn(gp)) инқұдық горизонтымен 260 – 670м жалғасады. Бұнда 10 – 40% ірі мортсынғыш типтерді құрайды. Құрамынан екі пачка бөлініп шығады: төменгі (каманды) қуаттылығы 75 – 90м және жоғарғы (маастрихтті) қуаттылығы 25 – 30м. Жалпы қуаттылығы шамамен 40 – 80м.

Палеогенді қабат кенорын аймағында жаппай орналасқан және континенттік (палеоцен) және теңіздік (эоцен) болып қалыптасқан. Қимадан келесі горизонттар бөлінеді: уванас, ұйық, икан және тасаран – чеганды.

Платформалы төрттік кешен барлық бөліктерімен танылған. Қабаттарының ішінде көбіне құмды, супесті, гранивикті, эоловті құмдар, алиевриттер және саздар қолданылады. Судағы Уран концентрациясы $2,5 \cdot 10^{-4}$ г/л

1.2 Гидрогеологиялық сипаттама

Буденов Созақ артезиан хауызының оңтүстік-батыс бөлігінде, үшінші ретті Шу – Сарысу артезиан хауызында орналасқан. Созақ артезиан хауызының тік қимасында 2 гидрогеологиялық қабат бөлінеді.

Жоғарғы гидрогеологиялық қабатта, өз кезегінде, екі су жүру кешені бөлінеді, өз арасында аймақтық жоғары сутірегімен – тасаран – чегандық көкжиекпен бөлінеді. Біріншіге, топырақ – су кешені төрттік-неоген бөлініп шығуы жатады, екіншіге, қысым және палеоцен – эоцендік артезиан су кешендері және кеш борланған тұзулерт жатады. Төрттік – неоген топырақ суларының кешені. Бұл кешеннің бөлініп шығуы споралық немесе жаппай таралады. Жер асты суларының терең жер асты суларының өте шұбарланған құрамымен сипатталады және кең диапазонда ортақ минералданады – тұщы гидрокарбонатты кальцийден немесе оңтүстік шығыста натриден жоғары концентратталған сульфит – хлорлы тұздықтардан хлор – натрилі құрамдардан ағынсыз көл шұңқырлары және сорлар бөлініп шығады. Жаппай тарату шығу

орындары су алып жүру көкжиегінен тұрады, олардан асқазансор және бетпақдала нүкерлері бөлініп шығады.

Жоғарғы алып борлы емес кешендегі су алып жүру көкжиегі шығарылу орындарында жаппай таралған. Бұл кешеннің бөлініп шығуы платформа режимінің жағдайында қалыптасты. Жалпақ, інкұдық және мыңкұдық су алып жүру көкжиектері бөлінген, осылар және ұзақ тұрған саздар біртекті су алып жүру кешенін қалыптастырады. Барлық көкжиектер жақсы фильтрлік қасиеттерімен және су көлемінің молдығымен сипатталады. Кенсыйымдылық фильтрация коэффициентінің бөлініп шығуы гидрогеологиялық ауытқығанда $2,9 - 7,2$ м/тәул мөлшерінде болады. Ортақ қуаттылық кешені $220 - 245$ м.

Жерасты суының пьезометриялық беті оңтүстік – оңтүстік – шығыстан, солтүстік – солтүстік – батысқа қарай бағытталған. Оңтүстік фланг шығару – орнында ол $+43$ м биіктікте орналасады, Инкайда – $1,5$ м.

Жерасты суларының кешенінде минералдану өшу жағдайы қоректену аймағына және тиеуге байланысты, нәтижесінде қайтадан бөлініп шығады, сонымен қатар осьтік бөліктегі инфильтрация өседі. Осылай терең емес мекен орындары және жоғары борлы емес бөлініп шығулардың бетке шығуы (мыңкұдық көкжиегі) тау бөктерлерінде Қаратау жотасында жер асты сулары $0,5 - 1,5$ г/л минералдан тұрады, ось ағыны бойынша оңтүстік минерал $1,8$ г/л – ден тұрады (орталық бөлігі Буденов) және $3,5 - 3,6$ г/л солтүстікте (Инкай), зонадан активті су айырбасын өшіргенде ол $5,5$ г/л дейін ұлғаяды. Бұл көкжиектердің дебиті 5 л/сек мөлшерінде өзгереді, яғни қалыпты жағдай мөлшерінен 19 метрден $15,7$ л/сек дейін, 216 м төмендеуімен. Инкұдықтағы уранды жер асты суларының бөлініп шығуы клесідей сипатталады: оттегінің жаппай жетіспеуі, яғни оттегі – қалыптастыру мөлшері өте аз, сонымен қатар күкіртті сутегі бар және рН мәні берілген, ол жақын нейтралдылықты және әлсіз су қышқылы реакциясын анықтайды.

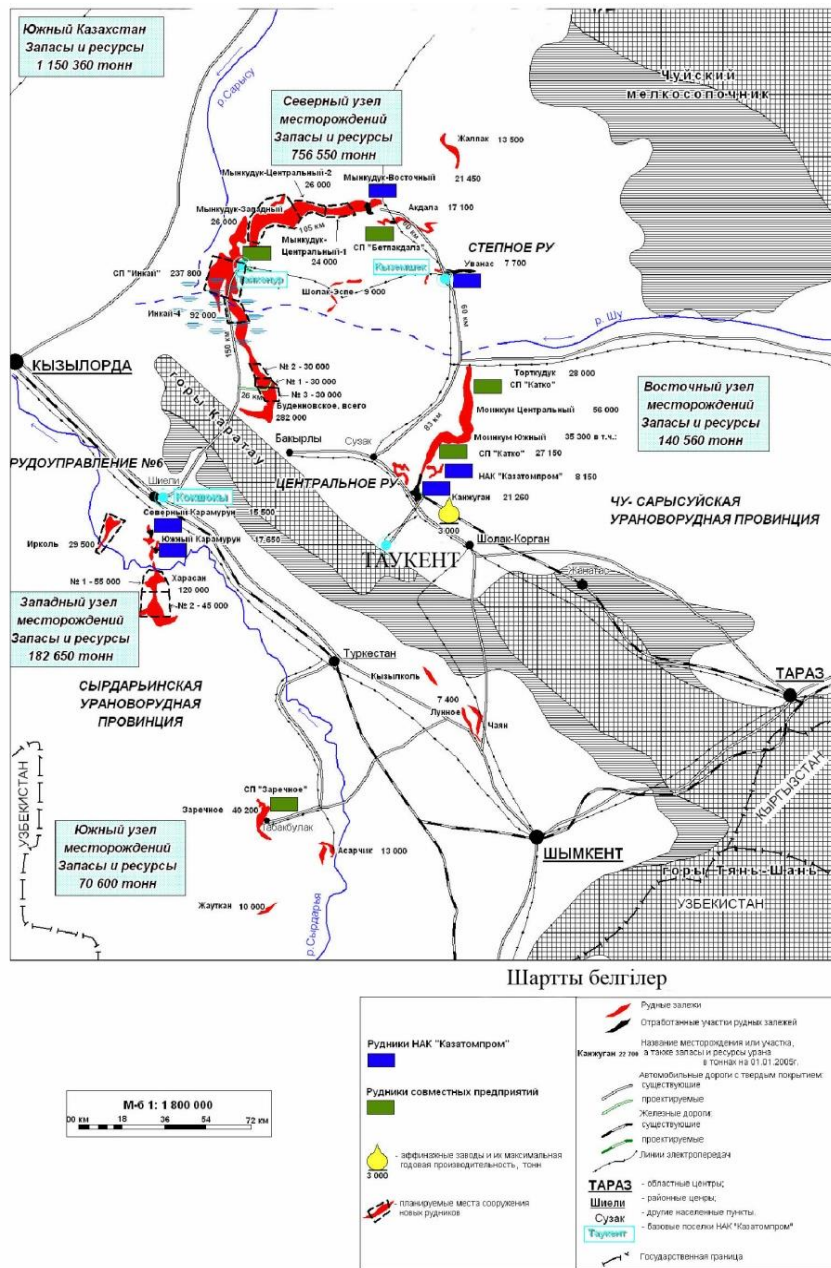
Судағы Уран концентрациясы $2,5 \cdot 10 - 4$ г/л, радий – $8,2 \cdot 10 - 10$ г/л.

Жер асты суларындағы элемент қатарларының ішінде кен шығарылым-қорының жоғары концентрациясын (г/л): Mo – $1,0 \cdot 10 - 5$; Zn – $1,4 \cdot 10 - 4$; Re – $(1,8/2,0) \cdot 10 - 7$ дейін.

Буденов Созақ артезиан хауызының төменгі қанатында орналасқан, оның жапсарында гидрогеологиялық массивтелген Қаратау жотасының көтерілген бөлігі бар. Мұндай жағдай қарастырылып отырған территориясында көрсетіледі, аймақтық жоспар факторы сияқты, жергілікті локалдық жүйеде қарастырылады.

Ортақ гидрогеологиялық су алып жүру көкжиектеріндегі палеоцондық және жоғарғы борлы емес бөлініп шығу Буденов кен орны, оңтүстік – шығыста жер асты суларының аймақтарда оттекті көбейтуімен анықталады.

1 – суретте Қазақстанның оңтүстігіндегі қабатты – инфильтрациялы уран кенорындарының шолу картасы келтірілген. Буденовск кенорнының уран қоры 282000 тонна.



1 Сурет – Қазақстанның оңтүстігіндегі қабатты – инфильтрациялы уран кенорындарының шолу картасы

2 Уран кенорнын ашу және даярлау

2.1 Уранды рудаларды ашу

Уран кен орнын ашу басқа кен орындарына қарағанда айырмашылығы ұңғымалар ғана қолданады. Ұңғымалардың көмегімен барлау жұмыстары жүргізіліп және кеннің қорын және кеннің бар екенін дәлелдеу, геометриялық пішінде кен сілемін анықтау, сілтiсiздeндiру арқылы кен сілемін ашу және даярланады. Уран кен орындарын ашу деп жер бетінен кен орнының қорына дейін өтетін қазба жұмыстарын айтады. Буденов шығу орны гидроденді, эпигенді түрге жатады. Уранды рудалар генетикалық жағынан қабаттары қышқылданатын аумақтық зонаның дамуымен тығыз байланысты.

Негізгі руда орны атын горизонт коньяк – сантон жасындағы инкудук горизонт болып табылады, себебі онда уран кенінің аумағы өте үлкен. Руданың интервалы жерден 21м дейінгі тереңдікте, және құрамында уран 0,098% дейін. Ал ең аз бөлік туран жасындағы мыңқұдық горизонтына тиесілі. Руда интервалы 5,8м және ураны 0,076% болатын жалпақ горизонтына тиесілі. Планада руда шоғыры барлық горизонтта әр – түрлі бағыттағы, ендіктегі лента түрінде көрсетілген. Ереже бойынша, уран лента және ролла түрінде көрсетілген. Ролланың морфологиялық құрылысы өз арасында өлшемде болады: қысқа бөлігі – ұзарған қанаты, дамыған бөлігі – жоқ немесе созылмаған қанат. Морфологиялық элементтердің өлшемі 5 – 10 рет өзгеріп отырады.

Инкудук горизонтында шоғырлар жолағы түрінде меридиан бағытында, солтүстіктен – оңтүстікке 640 – тан 700м дейінгі ара қашықтықта орналасады. Ал ені 100 метрден 2,5км дейін болады. Рудалар қимада ашық қанаты линза және ролла түрінде көрсетілген. Жабық бөліктері 100метрден 800м дейінгі ендікпен және 30м дейінгі қуатпен берілген. Негізгі морфологиялық түр каскадты роллалар болып табылады. Геотехнологиялық алаңның 2020 жылғы жоспары 2 қосымшаның 2.1 суретінде келтірілген.

2.2 Кеннің минералдық құрамы

Руда кен орны силикатты. Рудалы жыныстар мен рудалар негізгі массасы ерімейтін кварц 50 – 60%, кремнийлі сынықтар 5 – 30% және қиын еритін дала шпаты 8 – 20% минералдардан тұрады. Слюдадар мусковит, биотит тұнбада – 0,1 – 0,6% аралығында тең емес дәрежеде орналасады. Сазды минералдардан басқа зиянды қоспалар рудада көп кездеспейді. Төменгі құрылымы 0,1% топин айтыла кетуі керек. Рудалар карбонатсыз және әлсіз карбонатты болады, яғни CO₂ құрамында 0,1 – 0,4%. Руданың құрамы мен қасиетіне тікелей әсер ететін қоспалар: білікті темір 0,75 – 0,80%, сульфидті күкірт – 0,07 – 0,1%. Уранды минералдар рудада күкіртқышқылды ерітінділерде тез еритін және негізгі ерімейтін, және қиын еритін минералды масса – формасында болады. Ереже бойынша уранды минералдар жіңішке формада болады және де әлсіз концентратталған күкірт қышқылы ерітіндісіне жеңіл өтеді. Рудада бірқалыпты

бөлінген рудалы минерал коффинит және настуранмен көрсетіледі. Инкудты рудада настуран коффиниттен көп болады. Литолды айырмашылықтардың барлық түрі үшін аксе ссорлы минералдар 1,0% аспайды орташа 0,5% және ильменитпен, лейкоксенмен, турмалинмен, ставролитпен, гранатпен, дистенмен, эпидотпен, андалузитпен, рутилмен беріледі. Рудалы және рудасыз қоспада поровый толықтырғыш ретінде алеврит полимиктового құрамды материал қолданылады. Толық құрамның 5 – 20% құрайды. Сазды монтмориллонит, каолинит, слюдалар жалпы құрамның 5 – 10% құрайды [2].

2.3 Ілеспе пайдалы компоненттер

Буденов рудасы ұсақ минералды болып келеді, және тұрақты элементтердің жоқтығымен сипатталады. УПК рудада біртегіс бөлінбеген, оның құрылымы руда құрылысында және уран өндірісінде аз ескеріледі. Кейбір элементтердің, мысалы марганец, иттрий, ванадий, селен, ренийдің күрделі құрысы оңтүстік – шығыстың жерасты суларының ағынымен анықталады. Қазіргі таңда ілеспе пайдалы компоненттерді жою жоспарда жоқ.

2.4 Ұңғыма санын анықтау

Ашу жұмыстарын орындауды жобалау жобаланған бұленді технологиялық бұрғылау ұңғыма байлама жүйесі бойынша, сору ұңғыма арақашықтығы 50м, құю ұңғымасы 30метр және қатарлар арасы 42 – 56м

19 бұленде бөлінген барлық 12 сору және 29 құю ұңғымасын орнату жобаланады. Жалпы технологиялық ұңғыма саны 41 және қадағалау саны 4. Қадағалау ұңғымаларын бұрғылау 1 жиектен және 3 ұңғыма бұленінің ішкі жиегінен жобаланады. Бұленнің жиектерінен ұйықтың деңгейжиегіне табиғи ағын бойынша 1 ұңғыма. Сору және құю ұңғымаларының тереңдігі гидрогеологиялық құрылуына 660м, қадағалау ұңғымалары бойынша тереңдігі 620м болып қабылданады.

Жобаланған бұрғылау жұмысының жалпы көлемін құру:

- технологиялық ұңғыма – 30;
- бақылау ұңғыма – 2;
- қортынды – 32
- қоры 320т

Полиэтилен құбырлардан жасалған қабылдағыш ұңғылардың сүзгілерінің тесіктілігін жоғарылату үшін сүзгілердің өзгермелі (реттемелі) тесіктілікті құрылымдары жасалып шығарылған. Бұл сүзгілердің көлденең тесіктері өзара тік каналдар арқылы жалғасады да, тесікаралық жылжымалы жапырақшалар пайда болады. Қысым көбейген сайын жапырақшалар көбірек ашылып, олардың өткізу қабілеті жоғарылайды. Ерітінділерді соратын (ұңғыларды игеру мен өнімділігін қалыптастыру кезеңінде) жағдайда жапырақшалар қалыпты жағдайда қалады да, тесіктердің мөлшері бірқалыпты күйде болып отырады.

Сүзгілердің техникалық көрсеткіштері мен түрлері 2 қосымшаның 2.1 және 2.2 кестелерінде көрсетілген.

Технологиялық ұңғымаларды бұрғылау жұмыстары айнамалы – толассыз әдісті пайдаланып іске асыру соңғы уақыт талабы деп есептеледі.

Қондырғы дiңгегi 2 кұбырлардан пiсiрiлiп жасалған. Ол негiзгi қондырғының үстiндегi ашамаймен 3 топса арқылы жалғасқан. Дiңгектi жұмыс жасау қалпына келтiргенде май бұлқынымен жүретiн гидравликалық домкраттармен 4 көтередi. Жоғарыда жұмыс iстейтiн аланды 5, кұбырлар бағанасының ұзындығында сәйкес етiп, әр түрлi биiктiкте орната бередi. Дiңгектiң жалпы биiктiгi 16м. Дiңгек тiреулерiнiң төменгi ұшына бұрандалы домкраттар 6 қойылған. Жұмыс жағдайында домкраттың астына аралық тақтай салынады. Дiңгек екi қатарлы тартпалармен 8 байланады. Бiр жерден екiншi жерге көшiргенде дiңгектi тiреуге 7 жатқызады. Ұзындығын қысқарту үшiн дiңгектi жоғарғы жақтағы топсалары арқылы бүктейдi. Дiңгектiң ұшына қос бұлендi кранблок бекiтiлген [3].

Дiңгек биiктiгiн 16,6м дейiн биiктетiп 13,5м бағаналармен жұмыс жасауға болатын жағдай жасалған. Осындай өзгерiстердiң арқасында УРБ – 3АЗ қондырғысымен ұңғыларды роторлы тәсiлмен 700м тереңдiкке дейiн бұрғылауға болады.

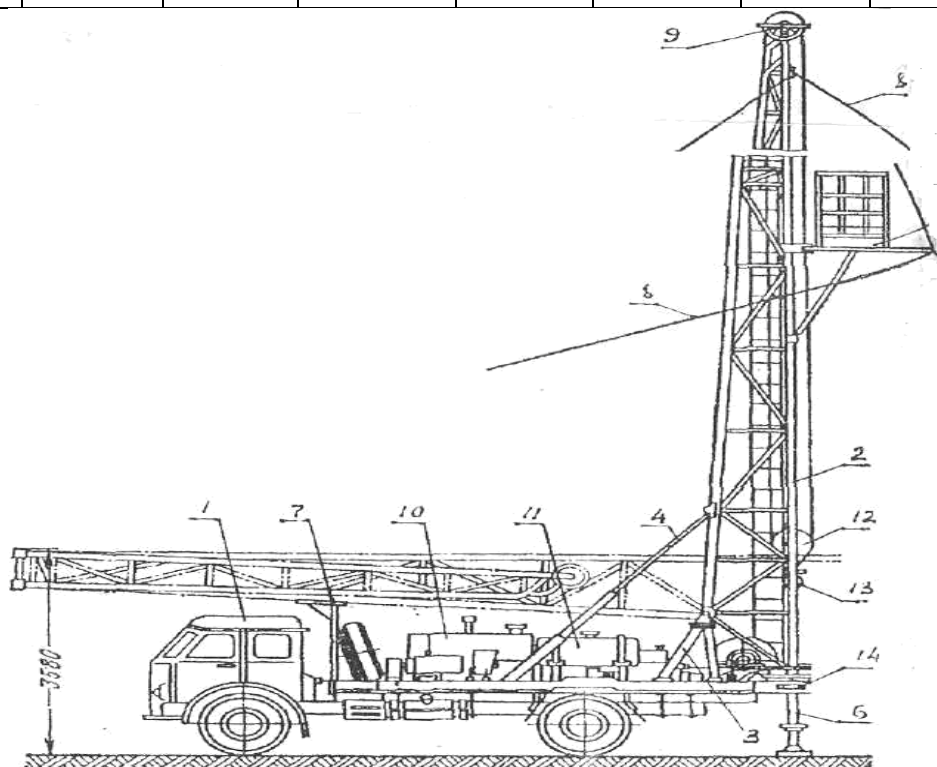
Өзi жүретiн роторлы қондырғылардың техникалық сиппатамалары 2 қосымшаның 2.3 – кестеде келтiрiлген.

2.1 Кесте – Сүзгілердің техникалық көрсеткіштері

Өлшемі	Саңлаулы сүзгілер							Орамды сүзгілер	
	Полиэтиленді құбырлардан жасалған				Дөңгелек				Аксиальды АФ 140
	110x x18	140x x18	160x x18	210x x18	ФД 110	ФД 110	ФД 110		
Сыртқы диаметрі, мм	110	140	160	210	110	140	180	140	140
Ішкі диаметрі, мм	74	104	124	174	74	104	144	100	104
Дөңгелек биіктігі, мм	-	-	-	-	8	10	12	3,5	-
Сүзгі тесіктілігі, %	5-ке дейін	5-ке дейін	5-ке дейін	5-ке дейін	9,2-11,4	11,1-16,7	12-18	12	10-ға дейін
Тесік өлшемдері, мм	1,6;2	1,6;2	1,6;2	1,6;2	0,6;1	0,6;1	0,6;1	0,5-0,8	0,25

2.2 Кесте – Сүзгілердің түрлері

Сүзгі үлгісі	Техникалық шарты	Маркасы	Сыртқы диаметрі, мм	Сүзгі тесіктілігі, % кем емес	Саңлау мөлшері, мм		Ұзындығы, мм	Салмағы, кг
					биіктігі	ені		
Аксиальды	ТУ-020-020-85	АФ 120-I	120	10	0,7	0,7	1050	1,4
		АФ-120-II	120	20	0,7	1,5		
		АФ-120-III	120	30	1,5	3		
Аксиальды	ТУ-020-008-83	АФ 140	140	12	0,7	1,5	1050	8,75
	ТУ-020-011-85	АФ 200	200	12	0,7	1,5		14,5
Гравитациялық, өздігінен сорылатын	ТУ-020-026-85	ФГС 140	140	-	16	3	6050	44,2
Гравитациялық	ТУ-020-008-84	ФГ 140	140	12	16	3	1050	8,3



- 1 – автомашина; 2 – дiңгек; 3 – ашамай; 4 – дiңгектi көтергiш домкрат;
 5 – жұмыс алаңы; 6 – бұранды домкраттар; 7 – дiңгек тiреуiш; 8 – тартпалар;
 9 – бұлен; 10 – двигатель; 11 – жанармай құятын бак; 12 – таль бұленi;
 13 – вертлюг; 14 – қондырғының роторы.

2.2 Сурет – УРБ – ЗАМ бұрғылау қондырғысы

2.3 кесте –Роторлы қондырғылардың техникалық сипаттамалары

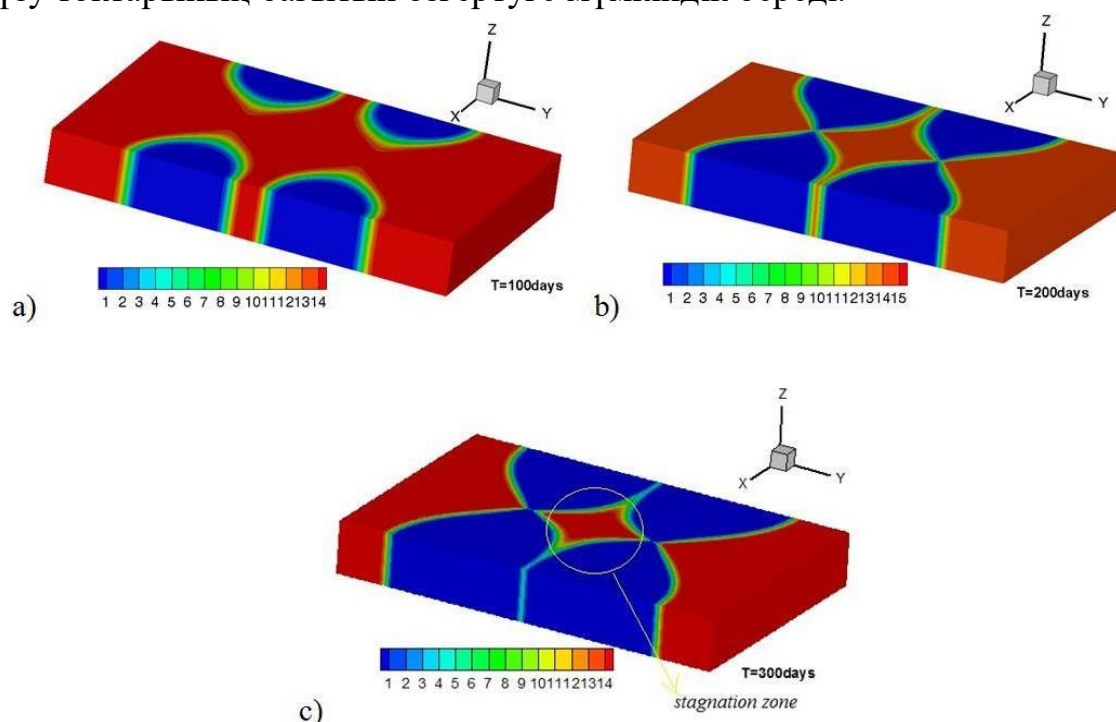
Параметрлері	УРБ-3АМ	УРБ-3А3	УРБ-2А	УРБ-2,5А
Жүк көтергіштігі, кН	50	127	25	40
Бұрғылау тереңдігі, м	500	700	300	200
Бұрғылау диаметрі, мм:				
бастапқы	243	243	150	190
соңғы	93	93	93	93
Ротордың айналу жылдамдығы, айн/мин	110; 190; 314	75; 150; 285	100; 197; 230	100; 197; 300
Бұрғылау құбырлары -ның диаметрі, мм	60.3; 73	60.3	50; 60.3	50; 60.3
Жуу бұлқыны	11ГРБ	НБ12-63/40	11ГР	11ГРИ
Діңгек биіктігі, м	16	18.6	9.5	9.5
Жетекші двигатель, түрі	Д-54	А-41	ЗИЛ-157	ЗИЛ-131
Двигатель қуаты, а.к.	54	90	60	60

3 Арнайы бөлім

Тәжірибеде жерасты сілтілендіру әдісімен кен орындарын игеруде, қатарлы және гексогональды орналасқан ұңғымалар қолданылады. Үлгіні тексеру ұңғылардың гексогональды орналасуы жағдайында, сору ұңғымасы ортада, ал құю ұңғылары шетінде орналасқан жағдайда жүргізілді. Есептеу нәтижелері мен эксперименттік деректер сүзгісі жоқ жерлерде тоқырау аймағының болуын көрсетеді. Мұндай аймақтар минералды өндіру деңгейінің төмендеуіне және сәйкесінше кен орнының игеру деңгейінің төмендеуіне әкеледі. Тәжірибеде кен орнын игеру дәрежесін арттыру үшін сүзу токтарын өзгерту және тоқтап тұрған аймақтардың көлемін азайту үшін уақытша сөндіру немесе кейбір ұңғымалар жұмысының өзгеруі арқылы жүзеге асырылады. Бұл әдісті пайдалануға берілген кен орындарында қолдануға болады, өйткені айдаудың немесе айдаудың орнына қайтымды ұңғымалардың құрылысы кен орындарын игеру сатысында жүргізілуі керек.

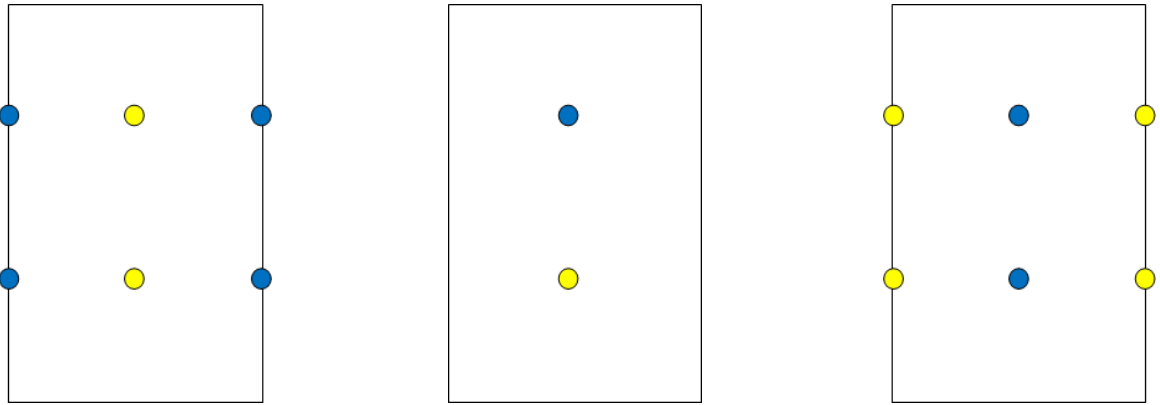
Қатарлы орналасқан ұңғымалар үшін есептеу нәтижелері

3.1 суретте әр түрлі уақыттағы минералды заттың қатты фазада таралуы көрсетілген. Минералды өндірудің төмендеуіне әкелетін соғатын тоқырау аймағының пайда болуы байқалады. Қол жетімсіз аймақтардан минералды алу үшін ұңғымаларды реверсиркалау технологиясы қолданылды, бұл пласттағы сүзу токтарының бағытын өзгертуге мүмкіндік береді.



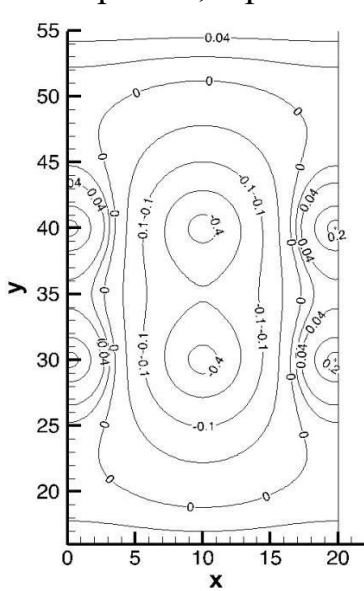
T=100 тәу; b) T=200 тәу; c) T=300 тәулік

3.1 Сурет – Қатты фазадағы минералдардың уақыт ішінде таралуы: а)

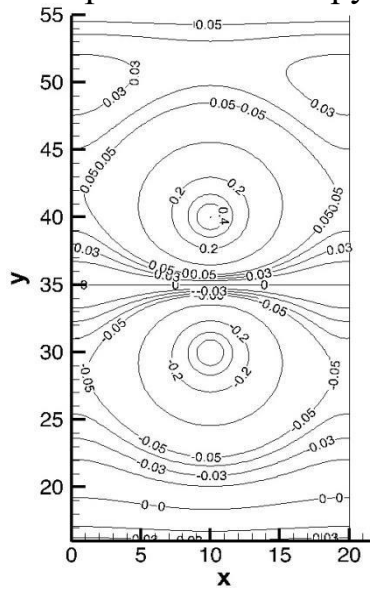


3.2 Сурет – Қатарлы орналасқан ұңғымалар схемасы

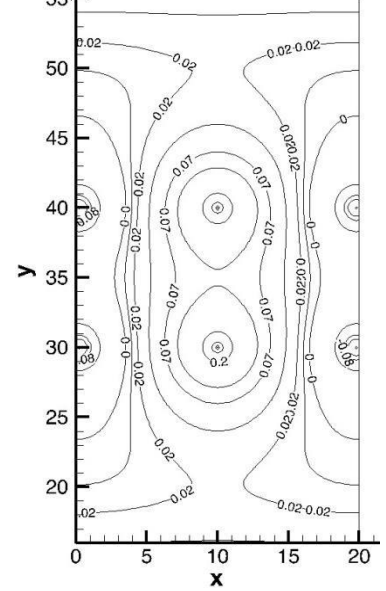
3.3 суретте көрсетілген ұңғымаларға пластағы қысымның таралу үлгісі келтірілген, мұнан пластағы сүзгі аймағын көруге болады



Вариант А



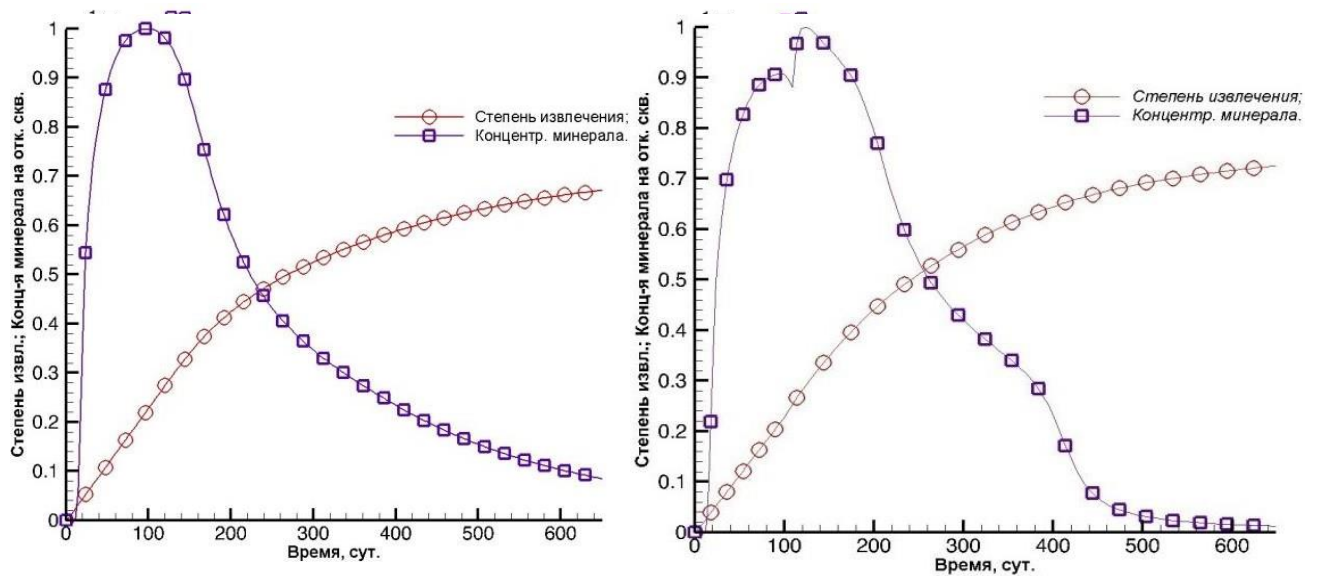
Вариант Б



Вариант В

А) 4 құю және 2 сору ұңғымалары; Б) бір құю және бір сору ұңғымасы; В) 2 құю және 4 сору ұңғымасы

3.3 Сурет – Қысымын таралуы



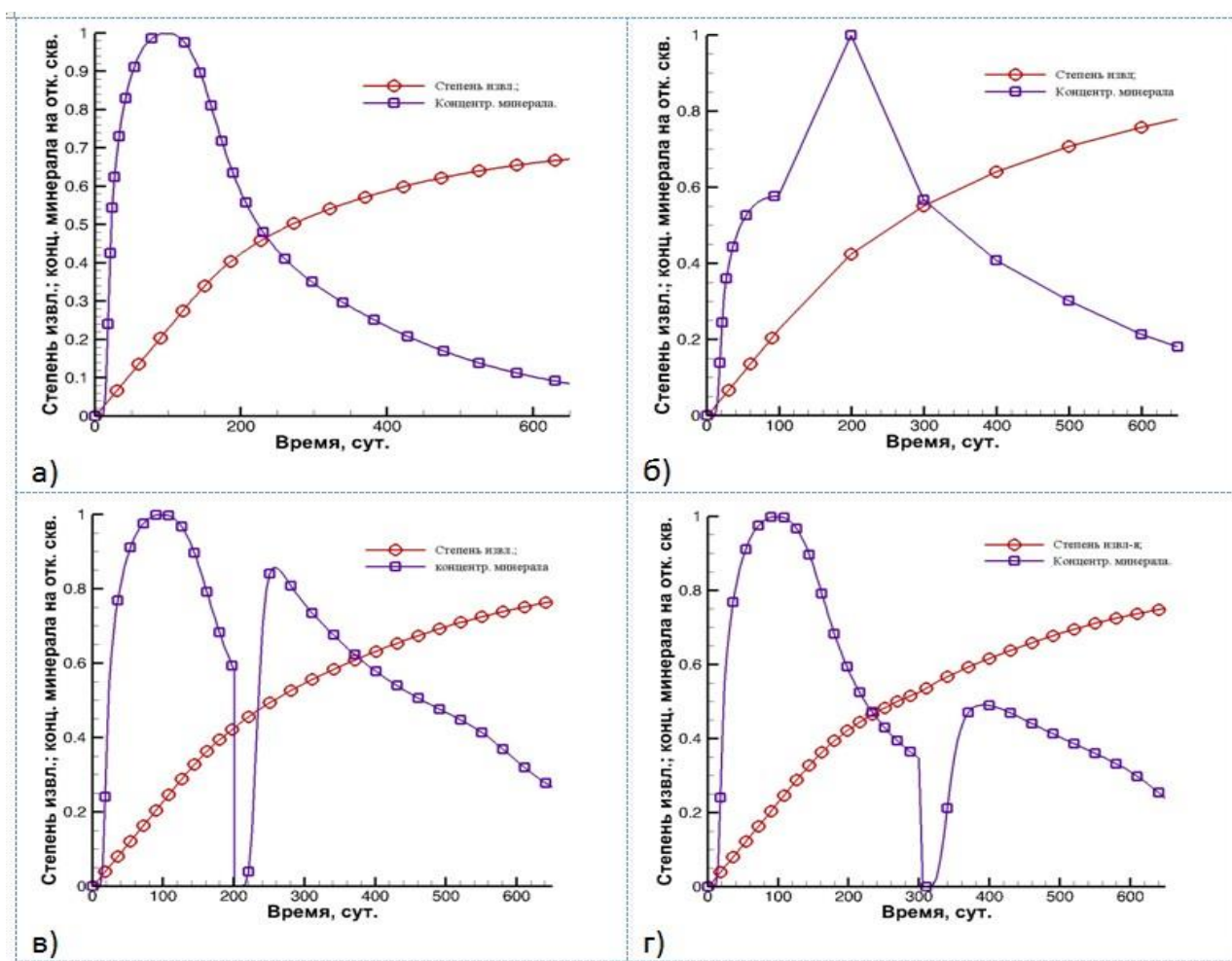
а) ұңғымаларды реверсивтіліксіз; б) ұңғыманы қалпына келтіру $T = 100$ күн; в) ұңғыманы қалпына келтіру $T = 200$ күн; г) ұңғыманы қалпына келтіру $T = 300$ күн. Шеңберлермен қисық - қалыптасу дәрежесі; квадраттармен қисық - бұл минералды сорғы ұңғымасындағы концентрация

3.4 Сурет - Уақыт өте келе қалыптасатын қалпына келу дәрежесі мен минералды концентрацияның тәуелділігі

Ұңғымалардың бағытын өзгерту технологиясын қолдану тиімділігін зерттеу үшін әр түрлі уақытта кері бұру технологиясын қолдана отырып, ұңғымалардың орналасуының көрсетілген түрлері үшін есептер жүргізілді (б) $T = 100$ күн, (с) $T = 200$ күн, (д) $T = 300$ күн. 4.4 суретте $T = 100$ күн (б), $T = 200$ күн (с), В нұсқасына сәйкес ағындарды кері бағытта бұру кезінде (а) істің уақытымен сорғы ұңғымасындағы минералдың пайда болу дәрежесі мен концентрациясының тәуелділігі көрсетілген. $T = 300$ күн (г). Сурет 4.4 квадраттары бар сызық сорғы ұңғымасындағы минералдың концентрациясына сәйкес келеді, шеңберлері бар сызық түзілу кезіндегі минералды алу дәрежесін көрсетеді.

3.4 суретте көрсетілгендей, В нұсқасына сәйкес кері жағдайда, сорғыту ұңғымасындағы минералды концентрация тоқтап қалған аймаққа еріген минералдың ұңғымаға түсуімен біртіндеп арта бастайды. Еріген минерал қалпына келген сайын ұңғымадағы оның концентрациясы төмендейді. В нұсқасына сәйкес кері айналу кезінде сорғы ұңғымасындағы минерал концентрациясының өзгеруі сатылы жүреді. В) жағдайда (ұңғымаларды $T = 100$ тәулікке бұру), бұл айдау ұңғымасының жанындағы минерал дәл осы сәтте толығымен ерігендігімен байланысты, бірақ бұрылмас бұрын сорылатын құдықтың жағына толығымен ауысуға әлі уақыт жоқ. Қысым градиентіне байланысты кері технологияны қолдану арқылы ағынның бағыты 180С-қа өзгереді, ал еріген минерал жаңа сорғы ұңғымасына жақындайды. Осыған

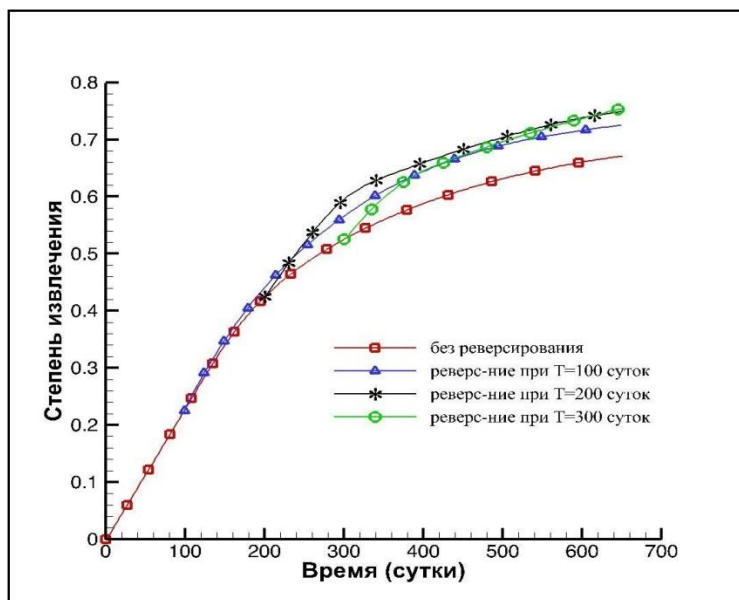
байланысты сорғы ұңғымасындағы минералдың концентрациясы күрт артады. Жағдайларда в) және г) (бұрғылау ұңғымаларының өзгеруі сәйкесінше 200 және 300 тәулікте.) жаңа реверсивті сорғы ұңғымалары жұмыс істейтін аудандарда ерітілген минералдардың болмауына байланысты сорғы ұңғымасындағы минералды концентрацияның күрт төмендеуі орын алды. Сорғыш құдықтардың жанында ерітілген минералдың болмауы 200 және 300 күнде болатындығына байланысты, минерал белгілі бір қашықтықта шығарылады. Айналдыруды қолдана отырып, ол жаңа сорғы ұңғымасына ауысады және ұңғымаға келгенге дейін біраз уақыт қажет болды. Осы уақытқа дейін реакция нәтижесінде тоқтап қалған аймақтың минералдары біртіндеп сұйық фазаға ауысады. Осыған байланысты біраз уақыттан кейін сорғы ұңғымасындағы минералдың концентрациясы артады. Ал ол азая бастайды, өйткені ол алынған.



а) реверсивті ұңғымасыз; б) ұңғымаларды бұру $T = 100$ күн.; в) ұңғыманы қалпына келтіру $T = 200$ күн.; г) ұңғыманы қалпына келтіру $T = 300$ күн

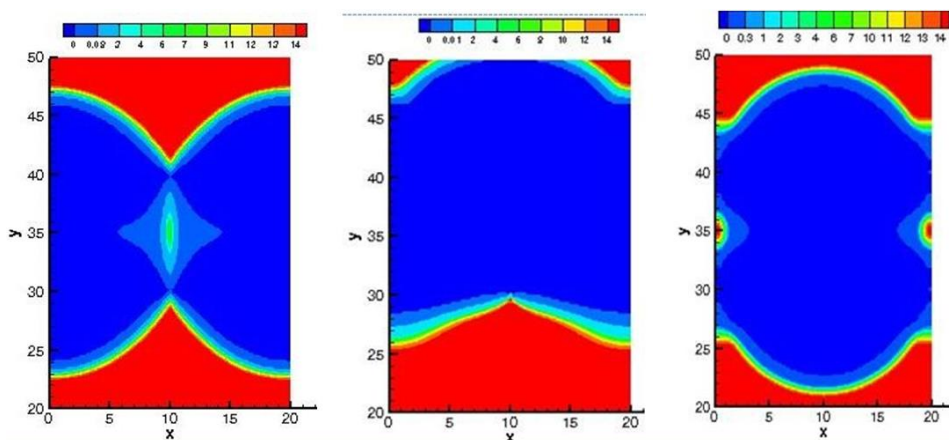
3.5 Сурет - Пайдалы қазбаның қалыптасу дәрежесі мен концентрациясының уақыты сорғы ұңғымасындағы концентрациясына тәуелділігі

3.6 суретте ұңғымадағы ағынның бағытын бірінші рет орналастырудың тиімділігі салыстырылады. Есептеулер нәтижелерінен (4.4, 4.7 – суреттер) $T = 200$ күн (жұлдызшамен сызық), $T = 300$ күн (шеңбермен сызылған), ағым бағытын ауыстыру жағдайлары үшін минералды алудың бірдей деңгейіне қарамастан байқалады. $T = 200$ күн, өйткені бұл жағдайда минералды сорғы ұңғымасындағы концентрация әлдеқайда төмен болады.



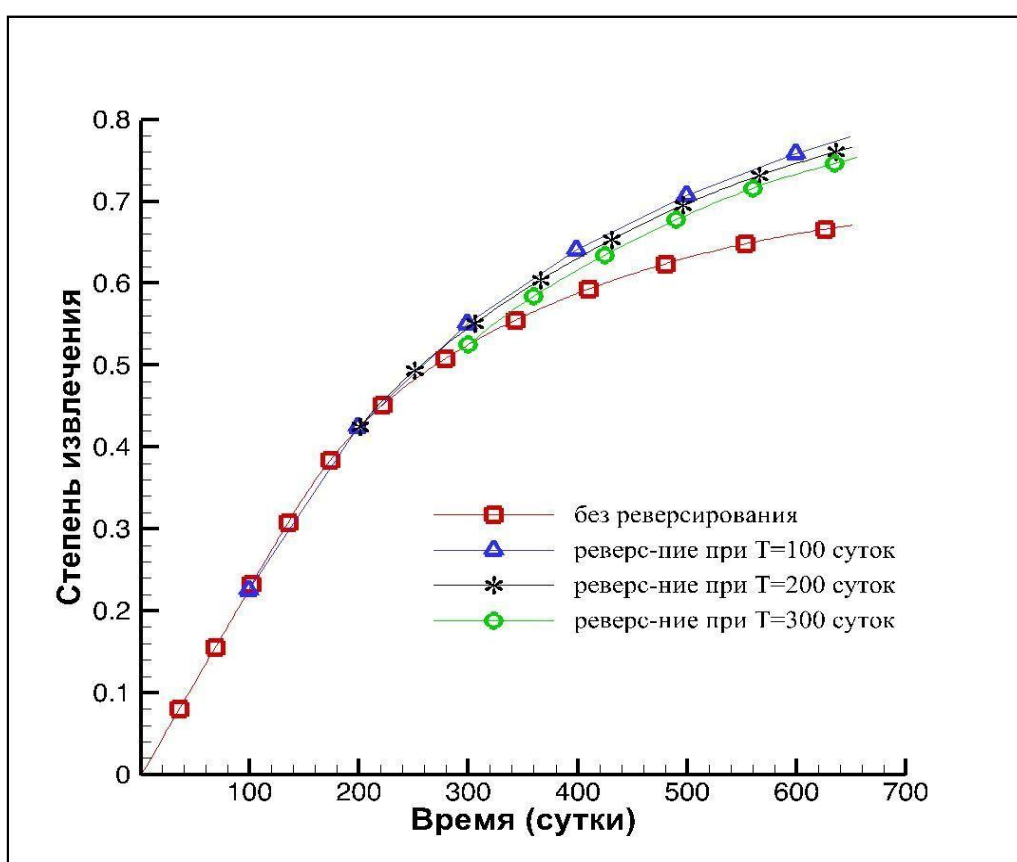
3.6 Сурет – Өндіру көрсеткішін салыстыру (Б нұсқасы)

3.7 суретте В және С нұсқаларына сәйкес реверсивті қолдану кезінде минералдың түзілу кезіндегі таралуы көрсетілген. Салыстыру үшін нәтижелер екіөлшемді түрінде келтірілген. Есептеудің нәтижелері В нұсқасына сәйкес ағынды қалпына келтіруді қолданған кезде сорғы ұңғымасының аймағында тоқтап қалған аймақ қалатындығын көрсетеді, бұл әрі қарай талдауды қажет етеді.



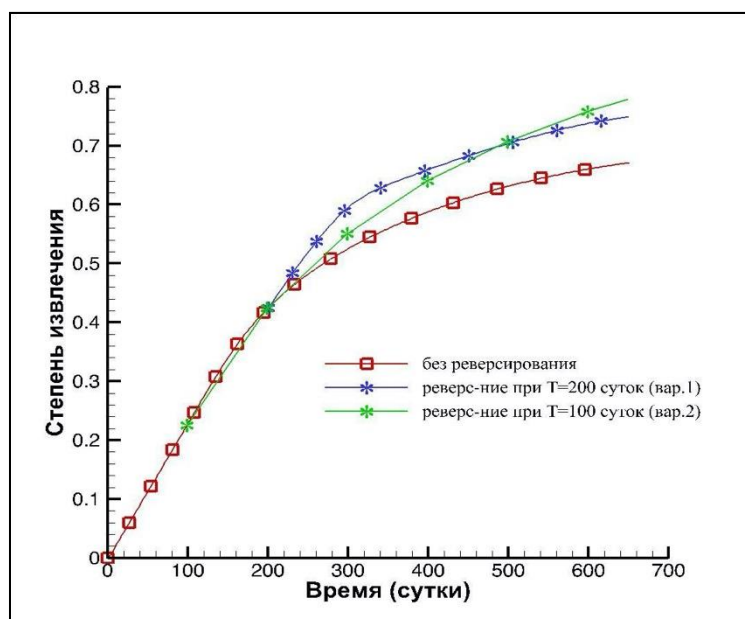
3.7 Сурет – Б және В нұсқасы бойынша реверсия жасалғаннан кейінгі минералдардың пласта таралуы. ($T=650$ сут.)

В нұсқасына сәйкес келетін ұңғымалардың орналасу уақытына өндіру дәрежесінің уақытқа тәуелділігі 4.6 суретте көрсетілген. Квадраттары бар қисық ұңғыманы бұрғылауды пайдаланбай алу деңгейіне сәйкес келеді. В нұсқасы үшін ұңғымаларды реверсивтілікті есептеу нәтижелері уақыттың әртүрлі нүктелерінде бұруды қолданудың басталуымен 4.8 суретте көрсетілген, мұнда үшбұрыштары бар қисық $T = 100$ тәулікте айналымның басталуымен экстракция дәрежесінің мәніне сәйкес келеді; жұлдызшамен қисық сызық $T = 200$ күн; шеңберлермен сызық $T = 300$ күн. Алынған қисықтар ұңғымадағы ағынның бағытын қалпына келтіруді қолдану тұрақсыз аймақта минералды шығаруға әкелетінін көрсетеді. Есептеу нәтижелерін салыстырмалы талдау көрсеткендей, ағынды қалпына келтірудің осы үш нұсқасының ең жақсысы $T = 200$ тәулікте жақсы қалпына келтіру болып табылады. Бұл жағдайда минералды алу дәрежесінің жоғарылауы байқалады.



3.8 Сурет – Өндіру көрсеткішін салыстыру (В нұсқа)

3.9 суретте А нұсқасы үшін минералды өндіру дәрежесін, $B = 200$ тәулікте ағынды кері қайтаруды қолдана отырып, В нұсқасын және $T = 100$ күндегі В нұсқасын салыстыру көрсетілген.



3.9 Сурет – А, Б және В нұсқаларындағы максималды өндіру көрсеткіштерін салыстыру

В нұсқасына сәйкес реверстеу қолданған кезде, тұрақсыз аймақтағы барлық ерітілмеген минерал реактивпен әрекеттеседі және сұйық фазаға өтеді, нәтижесінде минералдың ең көп мөлшері қалпына келеді. Есептеулер нәтижелері $T = 100$ күнде кері қайтаруды қолдана отырып, В нұсқасы ең тиімді екенін көрсетеді. 4.1-кестеде А және В нұсқаларына сәйкес келетін ұңғымалардың орналасқан жерін есептеу нәтижелері көрсетілген, ағын бағыты кері бағытта басталған кезде $T = 100$ күн., $T = 200$ күн., $T = 300$ күн.

3.1 Кесте – А, Б және В нұсқаларының нәтижелерін салыстыру

	Реверсия уақыты (тәу)	Өндіру дәрежесі %	Сору ұңғымасындағы өнімді ерітіндідегі уранның мөлшері (г/л)	Кенорынның жұмыс істеу уақыты (тәу)
А нұсқасы	реверсиясыз	67	0,084	650
Б нұсқасы	при $T=100$	72	0,012	650
	при $T=200$	75	0,002	650
	при $T=300$	75,2	0,001	650
В нұсқасы	при $T=100$	78	0,3	650
	при $T=200$	76	0,28	650
	при $T=300$	75	0,25	650

4 Электрмен жабдықтау

4.1 Электр энергиясымен қамтамасыз ету

Электр қуатымен қосудың техникалық жағдайлары мен жобаланудың тапсырмалары сәйкес, жобаның бұл бөлімінде құрылыстар: кеніштің жаңа өндіріс алаңында төмендеткіш бас қосалқы бекеттер (П111 – 35/6 кВт); ВЛ – 35кВт ГПВ – 110/35/6 кВт кеніштің жаңа өндіріс алаңына дейін ұзындығы 2 км, салынады.

Қосалқы бекет құрылысына арналған алаң кәсіпорын аумағында орналасқан.

Атмосфераның ластану деңгейі құрылыс аймағында III. Теңіз деңгейінен биіктігі – 1000м кем [5].

4.2 Бас төмендету қосалқы бекеті (ГПП – 35/6 кВт)

Өндіріс алаңының жүктемелері:

- фидер №7 – сорап №1 – белгіленген қуаты – 630 кВт;
- фидер №8 – сорап №2 – белгіленген қуаты – 630 кВт;
- фидер №11 – сорап №3 – белгіленген қуаты – 630 кВт;
- фидер №6 және №13 өндіріс алаңының комплектілі трансформаторлы қосалқы бекеті – 2×630 кВт;
- фидер №16 – тұрғындар қыстағы, (қосалқы бекет 1×250 кВт);
- фидер №18 – геотехнологиялық аймақ комплектілі трансформаторлы қосалқы бекеттер 1×630 кВт және 1×250 кВт жағындағы есепті қуат 3303 кВт құрайды ГПВ – 35/6 кВт қосалқы бекетінің жабдығына ТМ – 2500 – 35/6 екі трансформатор қабылданған.

Қалыпты режимде трансформатордың жұмысы $K_3=0,66$.

Қабылданған трансформатордың көрсеткіштері 6.1 – кестеде келтірілген.

Жобаға келесі шешімдер енгізілген: ОРУ – 35/6 кВт жабдығы, қосалқы бекет алаңының құмдыайт жерде орналасуын есепке ала отырып, табандыққа орнатылады.

ТБ 407 – 03 – 456.87 “Энергосетьпроект” типтік шешімдеріне сәйкес, қосылғыштардың шамасын есепке ала отырып, бөлгіш қондырғылардың мынадай негізді (принципті) сұлбасы ОРУ – 35 кВт – сұлбасы №35 – АН қабылданған. ВЛ – 35 кВт бір сызықпен тұтыну желісі бойынша, 35/6 кВт трансформаторы бейтарабы оқшауланған жұмыс режимімен; 6 кВт жағындағы екі секциялы жинақталған шиналар жүйесімен, он сегіз К – 59У1 типті ұяшықтармен жабдықталған.

Қосалқы бекетінің өз қажетіне қоректену үшін 40/0,4 кВт трансформаторын, 40 кВт қуатпен қабылданған [6].

5 Еңбекті қорғау

5.1 Қауіпті өндірістік айғақтарды талдау

Құланды кен орнының №2 ЖСТ уран кенішін пайдалану қауіпсіздіктің тиімді шаралары мен сәйкес жүргізіледі. (НРБ1999ж), СПН талаптарымен уран кеніштерін қауіпсіздіктің тиімділігін қамтамасыз ететін санитарлы – гигиеналық талаптар (СГТ 2003ж) кен орындарын жер асты ұңғымалық және үймелер арқылы қазудағы өндірістік қауіпсіздік ережелерімен орындалады (ППБПВ,2006).

ЖСТ уран кенішінде пайдалану жұмыстарын қауіпсіз жүргізудің негізгі шарты ол ҚР заңнамасының талаптарын міндетті түрде орындау сәйкес нормаларды, ережелерді, стандарттарды және нұсқауларды орындау.

Жұмыс орындарындағы санитарлы – гигиеналық жағдайы және жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың концентрациясы СИИП №1,02.011 – 94 «Жұмыс аумағының ауасындағы зиянды заттардың шектік концентрацияларына» СИИП №1,02.006 – 94 Өндіріс орындарындағы микроклиматтық санитарлық нормаларына сәйкес болуы тиіс.

Өндірістегі қауіпсіз еңбек ету жағдайлары міндеттік нұсқаулар мен техника қауіпсіздігі нұсқауларымен тиімді қауіпсіздікпен ,өндірістік санитария және орталық қауіпсіздігімен анықталады.Қызметкерлер апат жағдайында негізгі істейтін ережелер «Апаттарды жою планында» және Құланды кен орнының №2 аймағының ЖСТ уран кенішінің апат жағдайынан тоқтап қалудағы шаралар планында көрсетілген.

Құрылыс және пайдалану жұмыстарының қауіпсіздігі техникалық жобада көрсетілген шаралармен қарастырылады.

Жұмыс процесінде қолданылатын өртке қауіпті радиационды қауіпті және улы заттардың болуы қызметшілердің еңбек етуі үшін сәйкес жағдай жасауды талап етеді.

Мекемеде арнайы міндетті және қызметтік нұсқаулар жасалған, мұнда келесі жағдайлар көрсетілген:

Қызметкерлердің міндеттері мен өзін ұстау ережелері;

Жұмыс жүргізу реті;

Аумақтарда жұмыс жүргізу кезінде улы және тиімділікті бақылауды ұйымдастыру және реті;

Қызметкерлерді, тұрғындарды радиомуклиттер қоршаған ортадан қорғау шараларын орындау реті;

Арнайы көлік пен құрылғыларды дезактивацияланғанда қауіпсіздікпен қамтамасыз ету шаралары [9].

5.2 Радиациялық қауіпсіздік

Жерасты шаймаланудың (ЖШ) технологиялық үдірісті өндіру объектілері мен қоршаған ортаның радиоактивті және химиялық ластануын тоқтатуды өте

жоғары деңгейде қамтамасыз етуі тиіс. Бұл нысандар тиісті органдар тарапынан тұрақты бақылауға алынған.

Бақылау мақсаты:

-ЖШ өндірісі персоналдарын жұмыс жүргізу кезінде еңбек қауіпсіздігі жағдайымен қамтамасыз ету;

-жұмыс жүргізу және оны аяқтағаннан кейінгі кезеңде қоршаған орта халқын өмір сүру қауіпсіздігі жағдайымен қамтамасыз ету;

-жұмысты аяқтағаннан кейін сол аймақты күнделікті шаруашылық қолданысына қайтарып беруге мүмкіндік ашатын қоршаған орта объектілерінің жағдайымен қамтамасыз ету болып табылады [11].

5.3 Жер қойнауын пайдалану кезіндегі экологиялық талаптар

Жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарттарға, жобалау құжаттамаларына мемлекеттік экологиялық және санитарлық-эпидемиологиялық сараптамалардың оң қорытындылары және экологиялық рұқсат жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін экологиялық негіздеме болып табылады [1].

Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің 32-тарау 218-бабында жер қойнауын пайдаланушы мемлекеттік экологиялық және санитарлық-эпидемиологиялық сараптамаға жоспарланған қызметтің қоршаған ортаға тигізетін әсеріне баға беру кірген және «Қоршаған ортаны қорғау» бөлімі бар барлық жобалау алдындағы және жобалау құжаттарын ұсынуға міндетті, делінген [2].

Сонымен жер қойнауын пайдалану кезіндегі жалпы экологиялық талаптарға: жер қойнауын Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасының талаптарына сәйкес пайдалану; кен орнын игерудің арнаулы әдістерін қолдану есебінен жердің үстіңгі қабатын сақтау; жердің техногендік шөлейттенуін болғызбау; жер қойнауын су басудан, өрттен және кен орындарын пайдалану мен қазуды қиындататын басқа да дүлей факторлардан қорғау; жер қойнауының, әсіресе мұнайды, газды немесе өзге де заттар мен материалдарды жерастында сақтау, зиянды заттар мен қалдықтарды көму кезінде ластануын болғызбау және тағы басқалары жатады.

Жер қойнауын пайдаланушы жұмыстарды жүргізудің халықаралық тәжірибеде қабылданған стандарттарға негізделген неғұрлым тиімді әдістері мен технологияларын таңдауға міндетті. Сонымен бірге жер қойнауын ұтымды пайдаланылуын, қызметкерлердің, халықтың және қоршаған ортаның қауіпсіздігін қамтамасыз ететін жұмыстарды жүргізуге арналған технологиялық схемалар мен жобаларды сақтауға міндетті болып табылады.

Жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу кезінде экологиялық талаптар қойылады. Жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялар шаруашылық қызметтің экологиялық жағынан қауіпті түрлері болып табылады және экологиялық талаптар сақталған кезде орындалуға тиіс.

Қазақстан Республикасының Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы заңнамасында көзделген, жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу кезінде жер қойнауының ластануын болғызбауға және жер қойнауын пайдалану жөніндегі операциялардың қоршаған ортаға зиянды әсерін азайтуға бағытталған іс-шаралар жүйесі [3].

Қазақстан Республикасының Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы Заңының 108-бабында жалпы экологиялық талаптар көрсетілген. Онда жер қойнауын пайдаланудың барлық сатыларында болжауды, жоспарлауды, жобалауды қоса алғанда, Қазақстан Республикасының экологиялық заңнамасында белгіленген экологиялық талаптар басымдық ретімен сақталуға тиіс делінген. Сонымен қатар жер қойнауын пайдалануға арналған келісімшарттарға, жобалау құжаттамаларына мемлекеттік экологиялық және санитариялық-эпидемиологиялық сараптамалардың оң қорытындылары мен экологиялық рұқсат жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізу үшін экологиялық негіз болып табылады. Жер қойнауын пайдаланушы жоспарланған қызметтің қоршаған ортаға тигізетін әсеріне баға беруді және «Қоршаған ортаны қорғау» деген бөлімді қамтуға тиіс барлық жобалау алдындағы және жобалау құжаттарын мемлекеттік экологиялық және санитариялық-эпидемиологиялық сараптамаларға ұсынуға міндетті.

6 Өндірістік алаң және жер бетінің

6.1 Құрылыс өндірісінің негізі

Сәулетшілік құрылыс шешімдері негізінде технологиялық процесті құрылғыларды орналастыру, эксплуатация кезінде ыңғайлы құрылыс элементтері және жинақтау жүзеге асырылады. Гарбитті схемалар мен ғимараттың геометриялық параметрлер МЕСТ 23838 – 89 сәйкес қабылдануы керек. Параметрлері геометриялық, технологиялық типті өңдеуге келмейтін ғимараттар дәстүрлі конструкциялық өңдеуден өткізіледі. Барлық өндірістік, қосалқы ғимараттар шешімін қарапайым сәулетшілік функционалдық формада тапқан. Ғимараттардың кескіні тікбұрышты, ішінде тұйықталған ауалар жоқ.

Зиянды ертіндісі бар технологиялық аппараттар тұратын өндірістік орындарда және жұмыс алаңдарында екіжақтық шығу есіктері қарастырылуда.

Өндірістік және шаруашылық қосалқы ғимараттарда жарық түсіретін терезелер нормаға сай орналасқан. Барлық өндірістік ғимараттар СНиП 2.09 – 85 «Өндірістік ғимарат» сай жобаланған. Бұл жоба сол жердің климаттық табиғи жағдайын толық қанағаттандырады. Нормалық қар түсімі – 0,5кПа желдің нормалық жерден 10м биіктіктегі жылдамдығы 0,38кПа (38кг/м²); қысқы ауа температурасы: бескүндік – 24, күндік – 3 0, орташа жылдамдық +9,2 (2.01.01 – 8 2); грунттың нормалық тереңдігі: саздық, сазбалшық – 109см, құм – 143см. Құрылыс алаңы сейсмикалық ауданға жатпайды. Жобада құрылыс күндерін қысқартатын мерекелік күндер ескерілген. Оларға төмендегілер жатады: Жеңіл металды конструкциялы, жоғары сапалы болат қолданулы. Қабырғаға үшқабатты жылу беретін бетонды панелдерді қолдану. Максималды қорғаныш, яғни бір шатырдың астына өндірістік цехтарды ғана орналастырып қоймай, қосалқы бөлмелерді сыйғызу.

6.2 Ғимараттың негізгі конструктивті элементтері

Аппараттардың өлшемі мен санына байланысты цех ғимараттарының ауданын табуға болады. Цехтың ұзындығы 30м, ені 24м. Аппараттардың биіктігіне байланысты көпқабатты ғимараттың жобасын жасаймыз. Осыған байланысты мостылық кранның биіктігін ескере отырып, цехтың биіктігі 20м.

Цехтың ұзындығы: $L = 30\text{м}$; ені $B = 24\text{м}$; ауданы $S = 720$.

Қондырғыларды еркін қиындықсыз тасымалдау үшін 200мм төмен сатылы алаңдар салынған. Сатылы алаңдар кедір – бұдырлы болаттан, әр сортты болаттан 30·30 мм өлшеммен жасалған. Сатының өлшемдері: ені 600мм кем емес; әр сатының биіктігі 200мм үлкен емес; сатының ені 80мм кем емес. Арматура мен контроль - өлшегіш аппаратураны қамтамасыз ететін ауданның ені 800мм кем емес. Щитті қамтамасыз ететін ауданның ені 2.0м кем емес. Еркін биіктік 2м кем емес. Цехтағы қосалқы қондырғыларды орналастыру құрылыс нормасы мен ережелеріне сай болу тиіс. Қондырғыларды орналастырғанда адамдар еркін жүретін жол, цех транспорттарының жолдары

ескеріледі. Цехтағы негізгі жолдың ені – 1,5 м кем емес; қосалқы жолдардың ені 0,8 м. Цехтың негізгі транспорттарына жүретін жолдың ені 1 м кем болмауы тиіс. Егер жұмыс орны жолдың бойында болса, енін жұмыс орнының еніне дейін созу керек. Егер жұмыс алаңының бір жағында жол болса, 0,8 дейін, екі жағында жол болса 1,5 м дейін. Барлық ғимараттар грунтқа негізделеді. Ғимараттың ауырлығы түсетін грунт қабатын негізгі деп атайды. Негізгі грунт біртепті болу керек. Барлық грунттар күшті көтеріп тұрғанын ескерсек, оның көлемін және көпжылдығын білу қажет. Ішкі қабырғалардың фундаментін қату тереңдігінен бөлек алады, себебі грунт тек белгілі периметрде қатады. Қабырға тұрғызатын фундамент ленталық деп аталады. Фундаменттің тереңдігі 1,5 м.

6.3 Ғимараттың ішкі әрлеуі

Ішкі әрлеу ғимараттың берілуіне және зиянды заттарға әсеріне байланысты. Кірпіш қабырғалы барлық ғимарат үшін, сулы штукатур жасалады. Металл конструкциясымен қапталған қабырғалар химиялық қышқылдан толық залалсыздандырылған. Залалсыздандыру үшін ғимараттағы ауаның ылғалдығы ескерілген. Ғимараттың едені СНиП РК 3.02.03 – 2003. сәйкес орнатылған. Сулы тазалау жүретін өндірістік ғимараттарда еденді суды жақсы сіңіретін материалдан орнатылады.

7 Экономика және өндірісті ұйымдастыру

7.1 Қызметкерлер саны. Еңбекті ұйымдастыру. Басқару жүйесі

Жерасты ерітінділеу кешенінің өндірістік қызметі еңбек процесінің бірқатар ерекшеліктерімен сипатталады.

Біріншіден: атқарылатын жұмыс ауқымының кеңдігі: ұңғымалар қазу, тиеу – түсіру тасымалдау жұмыстары және ерітінділерді химико – технологиялық қайта өңдеу.

Екіншіден: Радиоактивті және улы заттармен жұмыс кезінде техника қауіпсіздігі ережелерін сақтау қажеттігі.

Осы жұмыстардың бәрін бір басқару орталығына біріктіру қажет.

Жұмыс режимі жерасты ерітінділеу полигонының үздіксіз жұмыс істеуін камтамасыз ететіндей болып қабылданады.

Зиянды жұмыс жағдайындағы ауысымдағы персонал үшін:

- ауысым ұзақтығы – 11 сағат;

- ауысым саны – 2 ауысым тәулігіне ;

- апталық мерзімі – 36 сағат;

- бір жылдағы жұмыс күндері – 165; Зиянды жұмыс жағдайындағы күндізгі ауысымдағы персонал үшін:

- ауысым ұзақтығы – 7 сағат;

- апталық мерзімі – 36 сағат;

- бір жылдағы жұмыс күндері – 252.

Аймақтық геотехникалық алаңның штатты күнтізбесі 8 қосымшаның 9.1 кестесінде келтірілген.

Инженерлік - техникалық қызметкерлер мен жұмысшылардың санын есепті жолмен емес, бүгіндері жұмыс істеп жатқан кеніштердің жұмыс тәжірибесіне қарай қабылданған.

Геотехнологиялық алаңдағы жұмысшылар мен қызметкерлердің жұмыс орнына қарай штаттық орналасуы.

1 – 21 жобаланушы геотехнологиялық блоктың жұмыс істеу параметрлері 7 қосымшаның 7.2 – кестесінде келтірілген.

7.1.1 Еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздік техникасына жұмсалатын қаржы құралдары жайлы мағлұмат

Операциялық қызмет 2010 жылында шығындар 19250,45 мың теңге болды, соның ішінде:

Арнайы киім мен арнайы аяқ киімді және СИЗ – ді иелену шығындары 3263,6 мың.теңге;

Емдік алдын алу тағамдарының шығыны – 14 581,67 мың.теңге;

Жуушы және басқа құралдарды иелену шығындары – 164,84 мың.теңге;

Медициналық бөлімшені ұстау шығыны – 811,14 мың.теңге;

Дәрілік заттарды және бірінші көмек дәріханашығын иеленум – 257,6 мың.теңге;

Жыл сайынғы алдын ала тексерілу – 171,6 мың.теңге.

Барлық есептер Оңтүстік – Қазақстанның облыстық ТУООС – да қабылданады.

Еңбек қауіпсіздігіне жұмсалатын қаржыларының жалпы көрсеткіштері осындай болды.

Кен орнының 2020 жылға арналған техникo – экономикалық іс – шараларына жұмсалған қаражат 7 қосымшаның 7.3 – кестесінде келтірілген.

7.1.2 ТКДЖ өтеу

Жоспарда есептелініп бекітілген соманы 365 тәулікке және қазымданушы блоктардың жалпы ауданына бөледі. Осыдан 1м² шығын нормасын табады. Шыққан «норманы» әр блоктың жұмыс уақытына және ауданына көбейту арқылы әр блокқа кететін шығын есептелінеді.

ТКДЖ мәндері 7 қосымшаның 7.4 – кестеде келтірілген.

Мысалы, № 20 блогы бойынша ТКДЖ өтеу 3372,6 мың тенге 0,06·7·365·22000

7.1.3 ҚОҚ және ЖҚ орындалатын шаралар

2020 жылдың екінші жартысында ҚОҚ және ЖҚ – мен орындалатын шаралар туралы мәліметтер 7 қосымшаның 7.5 – кестесінде келтірілген.

7.1.4 Еңбекақысыз өндірістік шығындар

Басқа да пайдалану шығындары былай есептеледі: өндіруге және қайта өңдеуге кететін жалпы шығындардан негізгі химиялық реагенттерге кететін шығындар, ТКДЖ өтемі, рекультивацияға бөлінетін қаржылар, өндірістік амортизация, өндірістік персоналдың еңбекақысы алынып тасталады да, қалған соманы 365 күнге және қазымдағы блоктың ауданына бөлеміз. Бұл «норманы» блоктың ауданына және қазымдалу уақытына көбейту арқылы басқа да пайдалану шығындарын есептеп табамыз

2020 жылғы «Буденов» кенішінің қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғаудағы іс шаралар жоспары 7 қосымшаның 7.6 – кестесінде келтірілген.

7.1.5 Жерді қалпына келтіруге кететін шығындар

Жерді қалпына келтіруге арналған шығынды жер қойнауын пайдалану үшін жасалынған контрактіде көрсетілген норманы пайдаланып есептейді. Осыдан шыққан соманы 365 тәулікке және ГПР жалпы ауданына бөліп 1м² шығын нормасын табады. Шыққан «норманы» әр блоктың жұмыс уақытына және ауданына көбейту арқылы әр блокқа кететін шығын есептелінеді.

ТКДЖ кететін тұтынымдық шығындар 7 қосымшаның 7.7 – кестесінде келтірілген.

Қалпына келтіру шығыны

91363,73 мың тенге

0,43·4,62·365·126000

Блок бойынша шығындар кестесі 7 қосымшаның 7.8 – кестесінде келтірілген.

Экономика және өндірісті ұйымдастыру

7.1 Кесте – Аймақтық геотехникалық алаңның штатты күнтізбесі

№	Мамандық аты	Разряды	Айқын саны		Тізімді саны
			Ауысымда	Тәулігіне	
1.	Учаске бастығы	ИТР	1	1	1
2.	Технолог	ИТР	1	1	1
3.	Шебер – технолог	ИТР	1	2	5
4.	Ұңғымаларды қайта қалпына келтіру шебері	ИТР	1	1	1
5.	Электромеханик	ИТР	1	1	1
6.	Оператор ГТП	3-5	4	7	9
7.	Жабдықтарды жөндеу слесарі	3-5	4	4	5
8.	Газоэлектдәнекерлеуші	4-6	2	2	2
9.	Электрослесарь	3-5	2	2	2
10.	Ұңғымаларды қайта қалпына келтіру операторы	3-5	2	4	9
11.	Барлығы:				36
12.	ИТР				9
	Жұмысшылар				27

7.2 Кесте – 1 – 21 жобаланушы геотехнологиялық блоктың жұмыс істеу параметрлері

№	Бағаланушы параметрлері	Мәні
1	Блоктың ауданы м ² .	22000
2	Қоры, кг	320000
3	Ұңғымалардың орташа тереңдігі м.	630
4	Саны, дана	30
5	Блоктың жұмыс істеу уақыты, жыл.	7

7.3 Кесте – Кен орнының 2020 жылға арналған технико – экономикалық іс – шараларына жұмсалған қаражат

№	Шаралардың аты	Орындау уақыты	Құны мың. тенге
1	2	3	4
1.	ЕҚ және ӨҚ бойынша шаралар, барлығы:		66 032,34
1.1.	Ауру – сырқаулықтың алдын алу шаралары		48 196,56
1.1.1.	Арнайы киім және арнайы аяқ киім	Жыл бойы	13 950,00
1.1.2.	Арнайы тамақтану	Жыл бойы	2 700,00
1.1.3.	Жуушы құралдар	Жыл бойы	500,00
1.2.3.	Мед бөлімшенің қызметіне кеткен шығындар, ауысым алдындағы медициналық бақылау	Жыл бойы	2 500,00
1.2.1.	Жыл сайынғы медициналық тексерулерді жүргізу	2 тоқсан 2010	1 625,00
1.2.	Жарақаттанудың алдын алу шаралары	Жыл бойы	2 850,00
1.2.1.	Қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі мен өндірістік қауіпсіздігі жайлы оқыту	Жыл бойы	2 700,00
1.2.2.	Газанализатор Х-АМ 2000 жөндеу және техникалық жабдықтау (тексеру, калибрлеу, жұмсалатын бөлшектерді ауыстыру).	Жыл бойы	150,00
1.3.	Еңбек жағдайын жақсарту бағытындағы шаралар		14 985,78
1.3.1	МС OHSAS 18001 талаптарына сәйкес менеджментті ендіру және дайындау	2010 ж 2 жартысы	5 000,00
1.3.2	Іс сапарлық шығындар	Жыл бойы	1 235,78
1.3.3.	Еңбек жағдайы бойынша өндірістік объектілердің аттестациясын жүргізу (жаңадан енгізілген объектілерге байланысты үш жылда бір рет)	3 тоқсан 2010	5 000,00
1.3.4.	ЕҚ және ӨҚ бойынша нормативті-техникалық құжаттамаларды иелену, соның ішінде журналдар, куәліктер және видеокиноларды иелену және шығару (қосымша 1).	Жыл бойы	3 750,00
2.	Әуе бассейнін қорғау, барлығы:		3 264,00
2.1.	Атмосфераға түсетін ластаушы заттардың лақтырылуын өндірістік экологиялық бақылауды ұйымдастыру және жүргізу	Жыл бойы	3 264,00
2.2.	Радионуклидтерге ЖШТ өндіру	Жыл бойы	
3.	Су ресурстарын қорғау және тиімді пайдалану, барлығы:		3 664,00
3.1.	Сүзгілеу алаңына лақтырылатын ластаушы заттарды өндірістік экологиялық бақылауды қйымдастыру және жүргізу	Жыл бойы	3 264,00
1.	2.	3.	4.
3.2.	Жер асты суларының ұңғымаларының толық химиялық және бактериалық анализін жүргізу	Жыл бойы	400,00
4.	Жер қойнауын қорғау және тиімді пайдалану, барлығы:		600,00

4.1.	15 контурленген бақылау жер асты сулары ұңғымаларының радио химиялық анализін жүргізу және ұйымдастыру	Жыл бойы	600,00
5.	Флор және фауна әлемін қорғау, барлығы:		400,00
5.1.	Мекеме аумағы көгалдандырып, көк өсімдіктер көлемін арттыру	2 тоқсан 2010	400,00
6.	Өндіріс қалдықтарына көңіл бөліп, оларды қолдану, барлығы:		33 614,00
6.1.	Технологиялық және барлау бұрғыламаларының радиологиялық қосарласуы	Жыл бойы	17 000,00
6.2.	Өндіріс қалдықтарын өндірістік экологиялық бақылау және қолдануды ұйымдастыру	Жыл бойы	3 264,00
6.3.	Радиоактивті қалдықтарды көму	Жыл бойы	13 200,00
6.4.	Сынап құрамды шамдарды жою	Жыл бойы	150,00
7.	Радиоционды және химиялық қауіпсіздік, барлығы:		8 160,00
7.1.	Радиологиялық өлшеулер әдістемелерін иелену шығындары	2 тоқсан	800,00
7.2.	«А» тобындағы қызметкерлердің жеке дозиметриялық бақылауын жүргізу	Жыл бойы	860,00
7.3.	Өндірістік радиоционды бақылаудың автоматизация жобасын өңдеу.	Жыл бойы	6 500,00
8.	Басқа шаралар, барлығы:		24 335,00
8.1.	Рұқсат құжаттама алу үшін тәуелсіз зерттеулер жүргізу	Жыл бойы	6 000,00
8.2.	МС ИСО 14001 талаптарына сәйкес менеджмент жүйесін сертификацияға дайындау және енгізу	2 тоқсан2010	5 000,00
8.3.	Радиологиялық зертхананы аккредитациялау	2 тоқсан 2010	2 000,00
8.4.	ЖҚ және ЕҚ қызметіндегі жұмысшылардың дәрежесін арнайы курстарда көтеру	Жыл бойы	300,00
8.5.	«Экологиялық курьер» республикалық газетіне жазылу	қараша 2010	35,00

7.4 Кесте – ТКДЖ мәндері

ТКДЖ-ын өтеу шығыны Мың тенге	Жылдық күн саны	ТКДЖ-ын өтеу шығыны Мың тенге/тәу.	Кенорыны бойынша қазымданушы блоктардың ауданы м ²	Шығын мөлшері тенге 1 м ² -қа
432121.3	365	90	22000	0,06

7.5 Кесте – 2020 жылдың екінші жартысында ҚОҚ және ЖҚ – мен орындалатын шаралар туралы мәліметтер

№	Іс шаралардың аты	ҚҚС ескергендегі жоспарлық құн, мың.теңге	ҚҚС есептеген -дегі шығында р,мың.теңге
1	2	3	4
1.	«А» тобындағы қызметкерлерді жеке дозиметриялық бақылаулар жүргізу	602,00	656,00
2.	4 бақылау ұнғымаларында толық химиялық және радиохимиялық бақылаулар жүргізу	178,00	178,00
3.	Территорияны көгалдандыру, көк өсімдіктер көлемін кеңейту	400,00	400,00
4.	Өндіріс қалдықтары, лақтырмалары үшін ФООС – қа шегерімдер	750,00	560,00
5.	Технологиялық ұнғымаларды құрастыру мен бірге радиоэкологиялық қосарласу жұмыстары	25 000,00	22 000,00
6.	Радиометриялық аппаратураны тексеру және жөндеу	190,00	190,00
7.	Атмосфераға лақтырылатын ластаушы заттардың бақылау	1 982,00	1 982,00
8.	ПСВ кенішінің өндірістік ауданында радиологиялық өлшемдер жүргізу, ұнғымаларда және СЗЗ – де	1 700,00	1 700,00
9.	ТБО және ПО полигонындағы қонысты тығыздау, қатпарлы реттеу, жинау, шығару	200,00	200,00
10.	ТНРАО көмуге шығару (келісім бойынша).	4 000,00	2 600,00
1.	2.	3.	4.
11.	Сынап құрамды шамдарды жою	50,00	24,00
12.	Экологиялық сақтандыру	200,00	117,00
13.	ПДС, ПДВ және НОО жобаларының өндірісін түзетуді ескеріп кеңейту	16 100,00	16 100,00
14.	Қажетті радиометриялық құрылғыларды сатып алу	10 000,00	10 000,00
15.	«Экологиялық курьер» Республикалық газетіне жазылу	35,00	35,00
Барлығы:		61 387,00	56 742,00

7.6 Кесте – 2020 жылғы «Буденов» кенішінің қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғаудағы іс шаралар жоспары

№	Іс шаралар аты	Жобаланатын шаралар құны
1.	«А» тобының қызметкерлерінің жеке дозиметриялық бақылаудан кткізу	3 974,0
2.	ЕҚ – қа және ТҚШ аймақтарына әсерінің бақылау өлшемдерімен анализін жүргізу	980,0

3.	Маниторингті ұңғымалардан жер асты суларының химиялық сынақтан өткізу	500,0
4.	Маниторингті ұңғымалардан жер асты суларының сынақтарын радиохимиялық және гамма спектрометриялық анализін жүргізу	1 680,0
5.	Ауыр металдарға, рН, H ₂ SO ₄ және басқа да көрсеткіштерге ағызынды сулардың әсерін зерттеу, анализдеу	450,0
6.	Кеңейту жобасын қарастыру (кеңейту + негізгі өндіріс)	5 000,0
7.	Жобаны өңдеу (кеңейту + негізгі өндіріс)	5 000,0
8.	Иелену	250,0
9.	ФООС – қа шегерімдер (лақтырмалар және өндіріс қалдықтары).	15 000,0
10.	Радиоактивті қалдықтарды көму	800,0
11.	«Экологиялық курьер» республикалық газетіне жазылу	35,0
12.	Барлау бұрғыламасын экологиялық және геологиялық түрде жүргізу.	16 368,0
13.	Экологиялық сақтандыру	200,0
14.	Технологиялық ұңғымаларды құрастыру кезінде бұрғылау жұмыстары	9 363,0
15.	ТҚШ және ӨҚ аймағына жинау және шығару	200,0
16.	Атмосфераны ластайтын заттардың бақылау өлшеулерін жүргізу	1 250,0
17.	Радиологиялық зертхана үшін дозиметриялық және улылықты бақылауды қамтамасыз ету үшін аппаратурасын иелену	20 000,0
18.	Территорияны көгалдандыру, көк өсімдіктер көлемін арттыру	400,0
Барлығы:		81 450,0

7.7 Кесте – ТКДЖ кететін тұтынымдық шығындар

Қалпына келтіру шығыны Мың тенге	Жылдық күн саны	Қалпына келтіру шығыны Мың тенге/тәуліне	ТКДЖ жалпы көлемі, м ²	Шығын мөлшері тенге 1 м ² -қа
37047	365	101,5	236000	0,43

7.8 Кесте – Блок бойынша шығындар кестесі

Шығын түрлері		Сумма	
Пайдалану кезіндегі шығындар	ТҚДЖ жинағы	368190,3	
	өндірістік шығындар	390283,87	
	кезеңдік шығындар	1262,23	
	Жалақы	106236,9	
	Өндірістік емес қызметкерлер жалақысы	80740,04	
Амортизация, барлығы		36155,92	
Қалпына келтіру шығындары		91363,73	
БАРЛЫҒЫ		1074232,99	
Концентраттың толық өзіндік құны		1508,54 теңге/кг	11,56 \$/кг

ҚОРЫТЫНДЫ

Буденов кен орны жағдайындағы уран кенін жерасты сілтілеу геотехнологиясының өте тиімді екенін осы жоба бойынша байқауға болады. Себебі, жыныстардың геотехнологиялық қасиеттерін зерттеулер мен есептеу жұмыстарының талдауларына байланысты бүленнің ұңғымалар арқылы жерасты ерітінділеу әдісімен қазымдау тиімді болып есептелінеді.

Арнайы бөлімде уранды жерасты ерітінділету процессін қарқындату қарастырылған.

Полигонды пайдалануға дайындау бөлімінде ұңғымаларды қазу технологиясы, ұңғыма құрылымдары, электрмен қамтамасыз ету сұлбасы, негізгі геотехнологиялық параметрлерді есептеу жолдары көрсетілген.

Еңбек қауіпсіздігі техникасы мен еңбекті қорғау ережелері мен қалыптары, ұйымдастыру-техникалық шаралары түсіндірме жазбада келтірілген.

Экономикалық есептеулер барысында өндірістік 20 бүленнің пайдалы екендігін растайтын нәтижелер алынды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Абдульманов И.Г. Жерасты шаймалану кешендері – М.: Недра, 1992.
- 2 Аренс В.Ж., (геотехнология) Төтелдердегі пайдалы қазба қоры. Алматы, 2000.
- 3 Баязит Н.Х., Өндірістік алаң және жер бетінің бас жоспары. Алматы: ҚазҰТУ, 1992.
- 4 Баязит Н.Х. Кенішті жобалау негіздері. Алматы: ҚРБМ, ҚазҰТУ, 1994.
- 5 Башлык С.М. Ұңғыманы бұрғылау – М.: Недра, 1983
- 6 Бровин К.Г. Жерасты шаймаланумен өңдеуге арналған уран кенорнын өндірістік бағалау, барлау, іздестіру, болжау – Алматы: Ғылым, 1997.
- 7 ДСП – 7121 ЖШ өңдеу әдісімен гидрогенді кенорындарын пайдалануға арналған инструкция. 1 бөлім – 1979.
- 8 Калицун В.И. Суөткізбейтін желілердің гидравликалық есебі. М.: Құрылыс баспасы, 1988.
- 9 “КАЗАТОМПРОМ” басқару жүйесіндегі еңбекті қорғау. (СУОТ) Алматы, 2001.
- 10 Луценко И.К., Белецкий В.И., Давыдова Л.К. Кенорындарындағы кенді шахтасыз игеру – М.: Недра, 1994.
- 11 Петров Н.Н., Язиков В.Г., Аубакиров Х.Б., Плханов В.Н., және т.б. Қазақстандағы уран кен орындары (экзогендер). Алматы, 2001.
- 12 Шумилин М.В., Муромцев Н.Н., Бровин К.Г., ЖС әдісімен кен орындарын барлау және уранды игеру үшін.
- 13 Язиков В.Г., Забазнов В.Л., Петров Н.Н., Рогов Е.И., Рогов А.Е. Қазақстандағы уран кен орнындарының геотехнологиясы Алматы, 2001.