

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қаратай Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Даулбаев Аманғали Мұқанұлы

Шығыс Қазақстан облысы Аягөз ауданы Ақтоғай елді – мекенін шаруашылық
ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын барлау жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B060700 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын іздеу

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қаратай Тұрысов атындағы геология, мұнай және тау-кен ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

Подписано цифровой
подписью: Енсепаев Т.А.
Дата: 2020.05.25 21:59:49 +06'00'

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Мұнай және газ геологиясы
кафедрасының меңгерушісі
PhD доктор, ассоц.профес.
_____ Енсепаев Т.А.
“ _____ ” _____ 2020 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Шығыс Қазақстан облысы Аягөз ауданы Ақтоғай елді – мекенін шаруашылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын барлау жобасы”

Мамандығы 5В060700 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын іздеу

Орындаған

Дауылбаев А.М.

Алматы 2020

Ғылыми жетекші
PhD докторы, лектор
_____ Көлдеева Э.М.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Қаратай Тұрысов атындағы геология және мұнай - газ ісі институты

Мұнай және газ геологиясы кафедрасы

5B060700 – Геология және пайдалы қазбалар кенорындарын іздеу

БЕКІТЕМІН

Подписано цифровой
подписью: Енсеппбаев Т.А.
Дата: 2020.05.25 21:59:49 +06'00'

Мұнай және газ геологиясы
Кафедрасының меңгерушісі
PhD доктор, ассоц.профессор
_____ Енсеппбаев Т. А.
“ _____ ” _____ 2020ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Даулбаев Аманғали Мұқанұлы

Білім алушы: Дауылбаев Аманғали Мұқанұлы

Тақырыбы: Шығыс Қазақстан облысы Аягөз ауданы Ақтоғай елді – мекенін шаруашылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын барлау жобасы

Университет Ректорының 2020 жылғы «27 қаңтар» № 762- б бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмыстың тапсыру мерзімі «15» мамыр 2020ж.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Фондылық мәліметтерден жиналған, дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар Аягөз қаласындағы «Теміржолсу-Аякөз» ЖШС-нен алынды.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Жалпы бөлім
- б) Техникалық бөлім
- в) Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі:

1. Ауданның шолу картасы;
2. 1: 100000 масштабындағы ауданның гидрогеологиялық картасы және оның қимасы;

3. 1: 100000 масштабтағы аймақтың гидрогеологиялық картасы және оның қимасы;

4. Бұрғылаудың геологиялық - техникалық құжаттамасы;

Ұсынылатын негізгі әдебиет

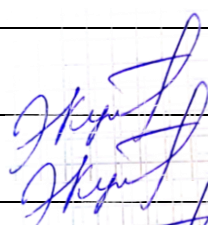
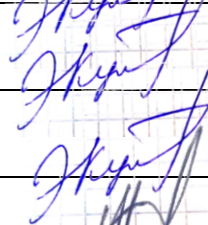
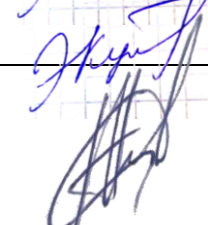

1 Биндеман Н.Н., Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. М.: Недра, 1970.

2 Справочник. Мелиорация и водное хозяйство. –М.Агпроиздат, 1990. - 415с.

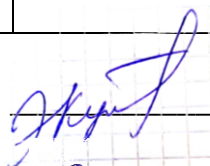
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастыралатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Жалпы бөлім	12.03.20ж. – 26.03.20ж.	
Техникалық бөлім	27.03.20ж. – 12.04.20ж.	
Экономикалық бөлім	24.04.20 ж. – 04.05.20ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушыларының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

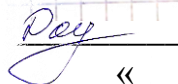
Бөлімдер атауы	Кеңесшілер	Қол қойылған күні	Қолы
Жалпы бөлім	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор		
Техникалық бөлім	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор		
Экономика бөлімі	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор		
Норма бақылау	Ж.С.Құдайберді жаратылыстану ғылымдарының магистрі, тьютор		

Ғылыми жетекші



Э.М.Көлдеева

Тапсырманы орындауға алған білім алушы
Күні



А.М.Даулбаев

« ____ » _____ 2020

АНДАТПА

Дипломдық жоба Ақтоғай жерасты суы кенорнының геологиялық құрылымы мен гидрогеологиялық жағдайлары, жерасты суларының пайдаланылатын қорлары, жерасты суларының химиялық құрамы мен сапасының сипаттамасы, кенорнының пайдаланудың қазіргі және ұсынылатын сұлбасы, жерасты сулары мен қоршаған ортаны қорғау шаралары туралы мәліметтерді қамтиды.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте приведены сведения о геологическом строении и гидрогеологических условиях Актотайского месторождения подземных вод, эксплуатационные запасы подземных вод, характеристика химического состава и качества подземных вод, существующая и рекомендуемая схема эксплуатации месторождения, мероприятия по охране подземных вод и окружающей среды.

THE SUMMARY

Data on a geological structure and hydro-geological conditions of the Aktogaysky field of underground waters are given in the degree project, operational stocks of underground waters, the characteristic of a chemical composition and quality of the underground waters, the existing and recommended scheme of operation of a field, action for protection of underground waters and environment.

КІРІСПЕ

«Теміржолсу-Аягөз» ЖШС-і ірі Ақтоғай теміржол бекеті орналасқан темір жол учаскесін пайдаланады. Бекет территориясында 6 ұңғымадан тұратын шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ететін су тартқысын салу қарастырылып отыр.

Қазіргі уақытта Ақтоғай теміржол бекетінің шаруашылық-ауыз су мұқтаждықтарын қамтамасыз ету үшін нөмір3 ұңғыманың сирек қосылуымен, нөмір6 ұңғыманың жер асты сулары пайдаланылады. Нөмір 1,2,4,5 ұңғымалар – резервтік болып табылады.

Аталған ұңғымалар 1958 жылы бұрғыланған және Жүзағаш жерасты суы кен орнынан 4,5–5 км қашықтықта орналасқан. Осы кен орнындағы жерасты суларының 70 мың м³/тәу. қоры 1989 жылдың ГКЗ-мен бекітілген. нөмір 1–6 ұңғымалар телімдерінде жер асты суы қорларын бағалау және барлау жүргізілмеген және пайдаланылатын қорлар бекітілмеген. Жобаланып отырған жұмыстың мақсаты – осы телімдегі жерасты суының қорын барлап Ақтоғай бекетінің шаруашылық-ауыз су мұқтаждығы үшін пайдалану.

Ақтоғай бекетінің шаруашылық-ауыз су мұқтаждығы 500 м³/тәулікті құрайды және бұл мұқтаждық қазіргі уақытта бір ғана ұңғымамен қамтамасыз етіледі.

«Теміржолсу-Аягөз» ЖШС-не орта-үстіңгі төрттік аллювиалды-пролювиалды су тасушы қабаттың жер асты суларының пайдаланатын қорларын барлау және бағалау жұмыстарын жүргізу үшін берілген техникалық құжаттар барлау жұмыстарын жүргізуге негіз болды.

Су тартқының жұмыс режимі үздіксіз, есептік өнімділігі – 500 м³/тәу, пайдалану мерзімі – 10000тәу (27 жыл)

Жерасты суларының сапасы МЕСТ 7482 «Ауыз су» және СанПИН 03.02.2002-04 ҚР талаптарына сәйкес болуы керек.

Шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз етуге арналған жерасты суларының пайдаланылатын қорларын барлау және бағалау «КазГИДЭЖ» ғылыми-өндірістік жобалау ЖШС-і мен «Теміржолсу-Аягөз» ЖШС-нің келісімшарты бойынша орындалған. Дипломдық жобаға осы «Теміржолсу-Аягөз» ЖШС-нде 2018ж. жазында және 2019ж. қаңтар–ақпан айларында өткен өндірістік және диплом алды практикалары кезінде жинаған материалдар негіз болды.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	
1	Жобалау ауданының табиғи-климаттық сипаттамасы	8
1.1	Ауданның физикалық-географиялық және экономикалық сипаттамалары	8
1.2	Климаты	8
1.3	Гидрографиясы	8
1.4	Ауданның гидрогеологиялық жағдайы	9
1.5	Ауданның гидрогеологиялық зерттелуі	11
1.6	Жерасты суларының қалыптасуы	12
2	Техникалық бөлім	13
2.1	Жобаланатын сутартқы телімінің геологиялық құрылымы және гидрогеологиялық жағдайы	13
2.2	Сумен жабдықтау жүйесінің қазіргі жағдайы және сипаттамасы	13
	2.2.1 Сутартқының жалпы сипаттамасы.	13
	2.2.2 Жерасты суларының сапасын сипаттау	14
2.3	Есептік гидрогеологиялық параметрлерді анықтау және жерасты сулары қорларын есептеу үшін басқа мәліметтерді негіздеу	14
2.4	Жерасты суларының пайдаланылатын қорларын есептеу	15
2.5	Жерасты сулары пайдаланылатын қорының қамтамасыздық деңгейін бағалау	16
	2.5.1 Табиғи қорларды бағалау	17
	2.5.2 Табиғи ресурстарды бағалау	17
2.6	Сутартқы санитарлық қорғау белдемінің есебі	18
2.7	Ұңғымаларды бұрғылаудың геологиялық – техникалық жағдайлары және бұрғылау тәсілдерін анықтау	20
2.8	Сүзгілерді таңдау және олардың диаметрі мен ұзындығын есептеу	21
2.9	Су көтергіш сораптарды жобалау	22
2.10	Ұңғыманы бұрғылаудың технологиясы мен техникасы	24
2.11	Жұмыс бөлмесін жарықтандыру есебі	28
3	Экономикалық бөлім	30
3.1	Жобаланған жұмыстардың экономикалық сипаттары	
	Қорытынды	31
	Пайданылған әдебиеттер тізімі	33
	А қосымша	34
	Б қосымша	35
	В қосымша	36

1 Жобалау ауданының табиғи-климаттық сипаттамасы

1.1 Ауданның физикалық-географиялық және экономикалық сипаттамалары

Географиялық жағынан жұмыс ауданы Ақтоғай ойпатында, халықаралық жолақтың L-44 – VIII парағының шегінде орналасқан және әкімшілік жағынан ШҚО Аякөз ауданының құрамына кіреді (А қосымшасында көрсетілген 1-сурет). Ірі елді мекендер қатарына Ақтоғай теміржол бекеті, Ақтоғай тау-кен байыту комбинаты поселкесі, Жүзағаш айрығы және бұрынғы «Овцевод» кеңшарының қонысы жатады.

Жол жүйесі нашар дамыған. Басты магистраль – зерттеу ауданын оңт.-батыстан солт.-шығысқа қарай басып өтетін ҚР Алматы-Новосибирск теміржолы болып табылады. Негізгі магистральдан ҚХР мемлекеттік шекарасы – Ақтоғай (Достық бекеті) және Ақтоғай–Саяқ теміржол тармақтары өтеді. Жұмыс ауданынан ары Ақтоғай бекетіне қарай Алматы–Омск автомобиль жолы өтеді. Көптеген ауыл аралық қара жолдар бар, күз-көктем уақыттарында бұл жолдар бойынша қозғалу қиындықтар туғызады.

1.2 Климаты

Сипатталынып отырған территория суық қысты және ыстық жазды шұғыл континенталды белдемде орналасқан. Ауданды сипаттау үшін Ақтоғай және Аякөз қаласы метеобекеттерінің бақылау мәліметтері пайдаланылды.

Климаттың негізгі белгілеріне шұғыл континенталдылық, құрғақшылық және ішкі жылдық ауа-райы жағдайының тұрақсыздығы жатады.

Қар және шаңды дауыл, топырақ эрозиясы мен қар жамылғысының территория бойынша әрқелкі таралуын тудыратын қатты желдер аз емес.

Жылдық жауын-шашынның көпжылдық суммасы жазық жерлерде 193 мм (Ақтоғай бекеті), аласа таулы жерлерде 254 мм-ге дейін (Аякөз қ.) өзгереді.

1.3 Гидрографиясы

Ауданның гидрографиялық жүйесі Аякөз және Бақанас өзендерімен сипатталынады.

Аудандағы ірі өзен аңғарларына Аякөз, Бақанас, Таңсық өзендері жатады.

Ұсақ шоқыдан шығар жерде өзен ағысын өзгертіп, бірнеше тармаққа бөлінеді. Олар жаз уақытында жартылай немесе толығымен құрғап кететін ескі арна мен қара суларға айналады. Өзен деңгейінің көтерілуі жыл мезгіліне байланысты наурыз-сәуірде басталып, маусымға дейін созылады. Жауын-шашын мөлшері 29-159 тәулік аралығында ауытқып отырады, ал орташа мөлшері 110 тәулік. Жайылма ені көктемгі су тасқыны кезінде 10 км-ге жетеді.

Бұған сонымен қатар терассаларға жерді лиманды суландыру үшін салынатын уақытша тоғандар да септігін тигізеді. Деңгейдің ең көп тәуліктік көтерілуі 36 см-ді құрайды. Деңгейдің абсолютті максимумы 590-см-ді, минимумы-35 см-ді құрайды және ол су тартылу кезеңіне сәйкес келеді. Аягөз өзеніндегі су деңгейінің жылдық ауытқу амплитудасы шамамен 5 м. Аягөз өзенінің түрлі қамтамасыздықтағы орташа жылдық деңгейі Аягөз гидропостының мәліметтері бойынша 1.1 кестеде көрсетілген.

1.1 Кесте – Аягөз өзенінің гидропосты

Қамтамасыздық,	1	3	5	10	25	50	70	75	90	95	97	99
Су деңгейі, см	215	202	196	186	172	156	145	142	131	123	119	112

Жылдық ағын әркелкілігімен сипатталады. Оның ең көп мөлшері сәуір – мамыр айларына, ал ең аз мөлшері немесе мүлдем болмауы қыркүйек – мамыр айларына келеді. (1.2 кесте)

1.2 Кесте – Аягөз өзенінің айлық ағынының пайыздық мөлшерде жылдық ағынға бөлінуі

Пост	Айлық ағынның жылдыққа % қатынасы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аягөз	0,5	0,4	5,5	55,8	22,1	9,0	3,0	2,0	1,1	1,3	1,5	0,9
Каратас	0,1	0,2	0,5	33,4	37,9	19,7	5,6	0,7	0,4	0,8	0,6	0,1

Ағынның абсолютті максимумы сәуір айына келіп, ағын мөлшерінің орташа көпжылдық мәні 12,4-8,84 м³/с дейін өзгереді.

Судың минерализациялануы көлдің батыс бөлігінде 1,2–ден 3 дейін өзгереді. Химиялық құрамы бойынша гидрокарбонатты –сульфатты, магнийлі-натрийлі. Көлдің шығыс бөлігінде судың минерализациясы 2,8-ден 5,1 г/дм³-ге дейін ауытқиды. Химиялық құрамы бойынша су негізінен сульфатты-натрийлі.

Балхашта мұздың қатуы батыс бөлігінде қарашаның екінші бөлігінде, және шығыс бөлігінде қаңтар айында басталады. Сәуірде батыс бөлігі және 8-10 тәуліктен кейін шығыс бөлігі мұздан арылады.

1.4 Ауданның гидрогеологиялық жағдайы

Орталық Қазақстан гидрогеологиялық қатпарлы облысына кіретін ауданның гидрогеологиялық жағдайы геологиялық, құрылымдық, тектоникалық құрылымымен, геоморфологиялық ерекшеліктерімен, су тұтқыш тау жыныстардың литологиялық құрамымен және климаттық жағдайларымен анықталады.

Аудан түрлі сүзілуші қасиеттерге ие жыныстар жинағынан құралған.

Төрттік шөгінділер көбінесе құм-қиыршық тас пен кейде өзеннің жер беті ағынның сүзілуі, сонымен қатар атмосфералық жауын-шашынның жиналуы есебінен қалыптасатын жерасты суларының жиналуына коллектор болатын қиыршықтас-малтатас шөгінділерімен көрсетілген.

Төрттік шөгінділердің қуаты бірінші метрден ұсақ шоқының өсу шектерінде 80м-ге дейін және Ақтоғай ойпатының оңтүстік бөлігіне қарай артады.

Құмды массивтің даму ауданында борпылдақ құмды және сазды шөгінділердің қабатталуы байқалады. Олардың арасында жеке құмдық және қиыршықтас қатпарлары кездеседі. Көлдік құрылымдардың астам бөлігі жіңішке-ұсақ дәнді құм және саздақтан тұрады.

Стратиграфо-генетикалық тиістілігіне қарай ауданда келесі сулы горизонттар, белдемдер және су өткізбейтін жыныстар бар (41):

- Сулы горизонттар және белдемдер:
- Қазіргі сулы аллювиалды горизонт (а Q iv) ;
- Сулы жоғарғы төрттік көлдік горизонт (I Q III);
- Сулы орта-жоғарғы төрттік аллювиалды-пролювиалды горизонт (ар Q

II-III);

- Төменгі перм жынысы жарықшақтығының сулы белдемі (P1);
- Тас-көмір жыныстары жарықшақтығының сулы белдемі (C);
- Үстіңгі тас-көмір интрузиясы жарықшақтығының сулы белдемі (г C3);

Суөткізгіш, бірақ сусыз горизонттар:

- Суөткізгіш, бірақ сусыз үстіңгі төрттік эолдық шөгінділер (VQIII);
- Су өткізбейтін плиоцендік горизонт (N₂);

Барлық көрсетілген бөлімшелер гидрогеологиялық картада және гидрогеологиялық қималарда көрсетілген. Оларға түсіндірме шартты белгілерде көрсетілген (қ. сызба және презентациялық материалдар).

Төменде гидрогеологиялық бөлімшелерге қысқаша сипаттама берілген.

Қазіргі аллювиалды сулы горизонт (аQ_{iv})

Сулы қазіргі аллювиалды горизонт зерттеу ауданында Аякөз және Бақанас өзені аңғарларында дамыған.

Қазіргі аллювиалды шөгінділер осы өзендердің аласа және биік жайылмасын түзеді. Аякөз өзені аңғарының телімінде, келтірілген карта шегінде горизонт ұңғымамен сыналмаған, оның сипаттамасы көршілес төмен жатқан аңғардың телімі бойынша келтірілген. Сутұтқыш жыныстарға құм-қиыршықтасты шөгінділер, қиыршықтасты және құмды саздақтар жатады. Горизонның жалпы қалыңдығы 3-6 м аспайды. Грунттық сулары 2,6-4,0 м тереңдікте жатыр. Су пункттерінің дебиті 0,6-1,09 дм³/с дейін өзгереді (сәйкесінше 2,0-0,17 төмендеулерде). Бұлақтардың дебиті 150 дм³-қа жетеді (нөмір 1- бұлақ).

Жерасты сулары 0,5-1,0 дм³/с минерализациямен көбінесе ішуге жарамды, яғни ауыз сулары және әлсіз минерализацияланған, олардың минерализациясы 1,2-1,4 дм³/с аспайды. Олар жергілікті халықтың ауыз су

және ауылшаруашылықтық мұқтаждықтарына пайдаланылады. Химиялық құрамы бойыншы грунт сулары көбінесе гидрокарбонатты-хлоридті натрийлі, сульфатты-гидрокарбонатты натрийлі-кальцийлі және аралас құрамды сулар.

Бұл сулы горизонттың қоректенуі беттік сулардың сүзілуі есебінен, сонымен қатар биік террасалардың аллювиалдық шөгінділерінің грунттық суларының дренаждалуы есебінен болады.

Сулы жоғарғы төрттік көлдік горизонт (I_QIII)

Сулы горизонт аса кең таралмаған және жұмыс ауданының оңтүстік бөлігінен өтеді. Жыныстардың литологиялық құрамы алуан түрлі және жіңішке-ұсақ түйіршікті қиыршықтастың қабатшаларымен, саздақтың және саздың линзаларымен келтірілген. Грунттық сулар 1,9-2,6 м жату тереңдігімен біртекті сулы горизонтты құрайды. Ұңғымалардың дебиті 0,08-4,6 дм³/с аралығында өзгереді (сәйкесінше 2,30-2,95 м төмендеулерде). Көлдік шөгінділердің даму шектерінде ауыз су (0,7 г/дм³), сонымен қатар аз минералданған (5,3 г/дм³) жерасты сулары кездеседі. Химиялық құрамы бойынша аралас сулар сульфатты-хлоридті, хлориді-сульфатты сулардан көбірек.

Грунт суларының қалыптасуы көбінесе атмосфералық жауын-шашынның жерге сіңуі және жерасты суларының басқа сулы горизонттан ағып келуі әсерінен болады.

Көлдік горизонттың жерасты сулары булану және өсімдіктермен булану жолымен Балхаш көліне ағып кетеді.

Су өткізбейтін плиоцендік горизонт (N₂)

Үстіңгі неогендік су өткізбейтін әр түсті гипстелген саздар жұмыс ауданында топырақ бетіне шықпайды. Олар Ақтоғай ойпатының эрозиондық-тектоникасын атқарады және төрттік борпылдақ сынықты шөгінділер қабатымен жабылған. Плиоцендік сазды горизонт төрттік сулы горизонттарды және палеозой жыныстары жарықшақтығының сулы белдемін бөлуші су өткізбейтін болып келеді.

Плиоцендік саздардың ашылған қалыңдығы 113,0 м құрайды.

1.5 Ауданның гидрогеологиялық зерттелуі

1970-71 жж. Б.К. Олонцевпен L-44-IX бетінде 1 : 200000 масштабты гидрогеологиялық түсірім жасалынды.

Жүргізілген гидрогеологиялық түсірім нәтижелері бойынша 12 сулы горизонт анықталды. Сумен жабдықтауда өзен алаптарының грунттық суларын пайдалану зор нәтижелі деп танылды.

1964-65 жж. М.М. Маслаков және К.А. Болатбаевпен Аякөз жерасты сулары кен орны Аякөз қаласын сумен қамтамасыз ету үшін барланды.

1965-75 жж. Талдықорған және Семей Қазақ гидрогеологиялық басқару экспедицияларымен түрлі ауылшаруашылық объектілерін сумен қамтамасыз ететін су көздерін табу мақсатында барлау жұмыстары жүргізілді.

1975ж. Ақтоғай мыс-порфир кен орнында Оңт.Қазақстан аумақтық-геологиялық басқармасының ашылуына байланысты басшылық алдына болашақ Ақтоғай тау-кен байыту комбинатын техникалық және шаруашылық-ауыз сумен қамтамасыз ету үшін су көздерін іздеу талаптары қойылды.

1.6 Жерасты суларының қалыптасуы

Ауданның геолого-геоморфологиялық, ауа-райлық және гидрогеологиялық шарттарының талдауына сәйкес Ақтоғай ойпатының берілген телімінде келесідей физико-географиялық факторлардың биіктік зоналдылығына бейімделген және жер асты суларының түрлі беттік құрғатылуына сәйкес келетін гидродинамикалық аудандарын бөлуге болады:

- жер беті суларының жарықшақты жерасты суларының сыналануы (выклинивание) есебінен негізгі қоректену аймағы;
- жер беті суларын тасымалдау аймағы;
- грунт суларының беттік ағын және жарықшақты сулардың тармақтарының сүзілуі есебінен қоректену аймағы;
- беттік ағынның қарқынды жұтылу және грунт суларының қалыптасу аймағы.

Жер беті суларының жарықшақты жер асты суларын сыналау есебінен негізгі қоректену аймағын аудан сыртындағы Аякөз және Бақанас өзендері алаптарының биік кеңістіктері алып жатыр. Рельефтің кенеттен бөлшектенуі, полезой жыныстарының суланған жарықшақтығының қуатынан эрозиондық киігу тереңдігінің артуы (30-500м) жер асты суларының Шыңғыс және Тарбағатай тауларында бұлақ ретінде түсуіне септігін тигізеді. (жылына 220-500м атмосфералық жауын-шашын түседі). Беттік ағын модулі 1 км² –ден 8-1 м³/с құрайды.

Грунт суларының Аякөз өзені жайылмасы және жағалауына сіңуі есебінен қоректенуі 1,9 м³/с құрайды. Ондағы деңгейдің шөгу тереңдігі 3-4 м.

Осылайша, Ақтоғай ойпаты грунт суларының кіріс бөлігі 6,5 м³/с құрайды.

Осы көрсеткіштен жерасты ағынының (табиғи ресурстардың) мөлшері алынды, ол 2023 дм³/с құрайды, Ақтоғай ойпатының жерасты суларының болжанған қорлары – 7486 дм³/с.

2 Техникалық бөлім

2.1 Жобаланатын сутартқы телімінің геологиялық құрылымы және гидрогеологиялық жағдайы

Шаруашылық - ауыз сумен қамтамасыз ету есептік өнімділігі $500 \text{ м}^3/\text{тәу}$ құрайтын жергілікті автономдық су тартқысы арқылы жүзеге асырылады.

Сулы горизонттың суы мол, ұңғыма дебиттері $16,2 \text{ дм}^3/\text{с}$ -тан (4 ұңғ.) $21,0 \text{ дм}^3/\text{с}$ -қа (3 ұңғ.) дейін өзгереді.

Нөмір 6 ұңғымадан жеке сутарту нәтижесі бойынша суөткізу коэффициенті $1010 \text{ м}^2/\text{тәулік}$ ті құрады. $40,9 \text{ м}$ -ге тең горизонттың тиімді қалыңдығына байланысты сүзілу коэффициенті $24,7 \text{ м}/\text{тәу}$. тең. Көршілес телім бойынша (Жұзағаш кен орны) гидрогеологиялық параметрлер бірлескен сутартулар (34) нәтижесінде алынды. Сүзілу коэффициенттері 70-тен (1к. ұңғ.) $82,7 \text{ м}/\text{тәу}$. (ұңғ.3к) дейін өзгереді, орташа $74,6 \text{ м}/\text{тәулік}$ құрайды, суөткізу коэффициенті сәйкесінше 3718-ден $3226 \text{ м}^2/\text{тәулік}$ ке дейін. Деңгейөтімділік коэффициентінің мөлшері $1,55 \cdot 10^4$ және $1,75 \cdot 10^4 \text{ м}^2/\text{тәу}$. шектерінде ауытқиды, орташа $1,65 \cdot 10^4$ және $1,75 \cdot 10^4 \text{ м}^2/\text{тәу}$. құрайды. Су беру коэффициенті - 0,21.

Жерасты суларының минерализациясы $0,64-0,74 \text{ г}/\text{дм}^3$ құрайды, химиялық құрамы бойынша сулар гидрокарбонатты-сульфатты натрийлі, кейде сульфатты-хлоридті натрийлі. Микрокомпоненттердің құрамы МЕСТ 2874-82 нормалары және СанПин 3.02.002 -04 ҚР талаптарына сәйкес.

Жер асты суларының қалыптасу жағдайлары қысқаша 1.6 бөлімде қарастырылған.

2.2 Сумен жабдықтау жүйесінің қазіргі жағдайы және сипаттамасы

2.2.1 Сутартқының жалпы сипаттамасы

Қазірі уақытта сумен қамтамасыздандыру 6 ұңғыма негізіндегі – екі жұмыстық (нөмір 3,6) және төрт (нөмір 1,2,4,5) резервтік (яғни 1958 жылдан сулы орташа-жоғарғы төрттік аллювиалды-пролювиалды горизонттан су шығаратын) жалғыз су тартқымен іске асырылады. Қазіргі кезде нөмір 1, 6 ұңғымалар тұрақты түрде жұмыс істейді. Оларға кезекпен басқа ұңғымалар да қосылады. Сақтандыру жүргізу немесе қолданылмау жағдайына байланысты олар ажыратылынып тұрады, бұл жағдайда жер асты суларының деңгейі өздігінен қалпына келеді.

Сутартқының техникалық жағдайы.

Сутартқы ұңғымаларын техникалық тексеру нәтижесінде сутартқысында 6 ұңғыма –екі жұмыстық (нөмір 3,6) және төрт резервтік бар екендігі анықталды. Ұңғымалардың тереңдігі 24-тен 46 м-ге дейін. Ұңғыма үстіндегі арматура (ұңғыма аузы, ысырма, вентильдер, тарамданулар) жақсы техникалық

жағдайда. Ұңғымаларда ВТ-80-Х су шығынын өлшеуіштері орнатылған. Динамикалық деңгейді өлшеу құбыр арасындағы кеңістікте, яғни сүзілуші және су көтеруші бағаналар арасында жүргізіледі. Нөмір 1,2,3,4 және 6 ұңғымаларда ЭЦВ-8-25-100 маркалы сорғылар 15-20 м тереңдікте орнатылған. Нөмір 5 ұңғымада 25,0м тереңдікте ЭТН-12 сорғысы орнатылған, қазіргі уақытта сорғы жөнделмейтіндей жағдайда. Шегендеу бағанасы қалыпты жағдайда, сутартқыда қандай да бір жөнделу жұмыстары керек етілмейді.

Сутартқының пайдалану режимі.

Сутартқы 27 жыл (100000 тәулік) уақыт бойы үзіліссіз жұмыс істеуі керек. Қазіргі уақытта сутартқысы аз ғана су іріктеумен үзіліссіз жұмыс істеуде, ұңғымалардың қысқа уақытқа тоқтауы кезінде олардағы деңгей бірден қалпына келеді. Бұл горизонттағы судың молдығын көрсетеді.

2.2.2 Жерасты суларының сапасын сипаттау

Бағаланып отырған сулы горизонттың барлық жеріндегі жерасты сулары ішуге жарамды, яғни ауыз суы болып келеді, олардың химиялық құрамы гидрокарбонатты-сульфатты натрийлі және сульфатты-гидрокарбонатты кальцийлі натрийлі.

Б қосымшада 2.1 кестеде 2010 жылдың бірінші жартысына барланып отырған суқақпа (нөмір 1,3,4,6 ұңғ.) теліміндегі сулардың химиялық құрамы келтірілген. Кестеде көрініп тұрғандай судың химиялық құрамы гидрокарбонатты-сульфатты, кейде гидрокарбонатты-хлоридті натрийлі. Химиялық құрамы бойынша судың типі О.А.Алекин бойынша І-ші және ІІ-ші. Минерализациясы 0,64-0,74г/дм³ құрайды. Химиялық құрамның 30 жыл уақытындағы метаморфизациялануы аэрация белдемінде аз ғана қарқындылықпен жүретін булану концентрациясы процесі есебінен жүреді. Демек, уақыт өте келе құрамның климаттық және гидродинамикалық жағдайларда қарқынды өзгеруі және минерализациялануы болмайды.

2.3 Есептік гидрогеологиялық параметрлерді анықтау және жерасты сулары қорларын есептеу үшін басқа мәліметтерді негіздеу

Сулы орта-жоғарғы төрттік аллювиалды-пролювиалды горизонт Ақтоғай ойпатының сипатталынып өткен шектерінде арынсыз. Жұмыс телімінде ол ашылып, нөмір 1,2,3,4,5 және 6 ұңғымалармен сыналған.

Сынау нәтижелері Б қосымшада 2.2 кестеде келтірілген.

Горизонттың негізгі есептік параметрлері болып: тиімді және жалпы қалыңдық, сүзілу, суөткізгіштік және деңгейөтімділік коэффициенттері. Аталып кеткен параметрлер тәжірибелік - сүзілу жұмыстарының мәліметтері бойынша анықталды.

Тәжірибелік сутартудың мәліметтері Тейс теңдеуінің логарифмдік аппроксимациясына негізделген Хорнердің арынды суларға арналған тәуелділігі бойынша:

$$S \cdot \delta = \frac{lg}{T+t} \quad (1)$$

мұндағы, $\delta_y = km/\mu$ -деңгейөткізгіштік коэффициенті $\delta_y = km/\mu$ формуласымен есептелді;

k -сүзілу коэффициенті-м/тәу;

m - сулы горизонттың қалыңдығы-м;

μ -су қайтару коэффициенті.

$\delta_y = \frac{1010}{0.21} = 4,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2/\text{тәу}$. Деңгей өтімділік мөлшері $4,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2/\text{тәу}$ тең, осы көрсеткіш есепте қолданылды.

Су деңгейінің рұқсат етілген төмендеуінің мөлшері

Су деңгейінің рұқсат етілген төмендеуінің мөлшері сутартқысын пайдалану мерзімінің соңында арынсыз жағдайларда сулы горизонт қалыңдығының мөлшерінен (0,5) аспауы керек. Берілген жағдайдағы сулы горизонттың қалыңдығы 40,9 м тең болғандықтан рұқсат етілген төмендеу 20,4 м аспауы керек.

2.4 Жерасты суларының пайдаланылатын қорларын есептеу

Жерасты сулары қорларын гидродинамикалық есептеу әдісі сутартқы ұңғымаларындағы су деңгейінің төмендеуін анықтауға байланысты. Пайдалану мерзімінің соңына қарай ол сулы горизонт қалыңдығының жартысын алып, 20,4 м-ге тең болатын рұқсат етілген төмендеу мөлшерінен аспауы керек.

Сулы горизонттағы деңгейдің болжамдық төмендеуі мына формула бойынша анықталады:

$$S = S_0 + \sum_1^n S_{вл} \quad (2)$$

мұндағы, S_0 -пайдаланылатын ұңғымадағы су деңгейінің төмендеуі,м;

$S_{влi}$ -осы ұңғымадағы су деңгейінің n -ші әсер етуші сутартқы жұмысының әсерінен төмендеуі;

n -әсер етуші сутартқылардың саны.

Су деңгейінің төмендеуін анықтау үшін сутартқы ұңғымаларына S мәні қосылады, ξ -ішкі кедергі мәніне тәуелді.

Сутартқы ұңғымаларындағы шексіз қабат жағдайлары үшін Жұзағаш сутартқысының әсер етуін есепке алғандағы арынсыз жағдайларда су деңгейінің төмендеуі мына формуламен анықталады:

$$S_{ВВ} = H - \sqrt{H^2 - \frac{Q}{2\pi k} \ln \frac{2,25a}{r_0^2} t - \frac{Q}{\pi k} \cdot 0,5\xi - \frac{Q_{cy}}{2\pi k} \cdot \ln \frac{2,25a_{cy}t_{cy}}{r_{cy}^2}}, \quad (3)$$

мұндағы, Н-сулы горизонт қалыңдығы, 40,9 м;
 $Q_{\text{ұңғ}}$ -сутартқы ұңғымасының дебиті, 500 м³/тәу;
 r- ұңғыма радиусы, 0,08 м;
 $k_{\text{ұңғ}}$ -ұңғыма теліміндегі сүзілу коэффициенті, 24,7 м/тәу;
 $a_{\text{у}}$ - сутартқы ұңғымасындағы деңгейөтімділік коэффициенті;
 4,8x10³ м²/тәу;
 ξ -ұңғыманың ішкі сүзілу кедергісі коэффициенті, 2,04;
 Q -әсер етуші сутартқы өнімділігі;
 k -әсер етуші сутартқы теліміндегі сүзілу коэффициенті, 74,6 м/тәу;
 a -әсер етуші сутартқы теліміндегі деңгейөтімділік коэффициенті, 1,65·10⁴ м²/тәу.;
 r -әсер етуші сутартқыға дейінгі қашықтық, 6925 м.

Параметрлердің көрсетілген мәнін формулаға қойып, келесіні аламыз:

$$S_{\text{вл}} = 40,9 - \sqrt{40,9^2 - \frac{500}{2 \cdot 3,14 \cdot 24,7} \times \ln \frac{2,25 \cdot 4,8 \cdot 10^3 \cdot 10^4}{0,08^2} - \frac{500}{3,14 \cdot 24,7} \times} \\ \times \sqrt{0,5 \cdot 2,04 - \frac{70000}{2 \cdot 3,14 \cdot 74,6} \times \ln \frac{2,25 \cdot 1,65 \cdot 10^4 \cdot 10000}{6925^2}} = 5,15 \text{ м.}$$

Сонымен, нөмір 6 ұңғымадағы су деңгейінің суммалық төмендеуі барлық құраушыларды есепке алғанда: 5,15 м (20,4 м рұқсат етілген төмендеу кезінде) тең болады.

2.5 Жерасты сулары пайдаланылатын қорының қамтамасыздық деңгейін бағалау

Жоғарыда келтірілген есептерден сутартқыдағы болжамдық төмендеу пайдалану мерзімінің соңында 5,15 м құрайды, бұл 20,4 м тең рұқсат етілген төмендеу мәнінен аз.

Жерасты суларының пайдаланылатын қорлары нөмір 1-6 ұңғыма телімдерінде 500 м³/тәу бағаланады (10000 тәулік пайдалану мерзімі) және табиғи қорлар мен табиғи ресурстардың есебінен құралады. Барлау телімі шектерінде қамтамасыз етіледі.

Пайдаланылатын қорлардың қамтамасыздығы келесі формула бойынша анықталады:

$$Q = Q_e + \frac{V_e \cdot a}{T}, \quad (4)$$

мұндағы, Q – жерасты суларының пайдаланылатын қорлары, м³/тәу;

Q_e – жерасты суларының табиғи қорлары, м³, келесі формула бойынша анықталады:

$$V_e = \omega \cdot \mu = F \cdot H \cdot \mu, \quad (5)$$

мұндағы, T-сутартқыны пайдалану уақыты, T=27жыл немесе 10000 тәулік;
 α – жерасты суларын пайдалану коэффициенті, $\alpha = 0,5$.

2.5.1 Табиғи қорларды бағалау

Кен орындары жерасты суларының табиғи қорлары әйгілі Дюпюи формуласымен анықталады:

$$V = \mu F H, \quad (6)$$

мұндағы, μ - су беру коэффициенті, 0,21;

F - әсер ету радиусы шегіндегі барлау телімінің ауданы, м²;

H - сулы горизонт қалыңдығы, 40,9 м.

$$F = \pi r^2 = 3,14 \cdot 10392^2 = 3,39 \cdot 10^8. \quad (7)$$

Алынған мәндерді формулаға қойып, келесіні аламыз:

$$Q_e = 0,21 \cdot 3,39 \cdot 10^8 \cdot 24,7 = 2,05 \cdot 10^9$$

$\alpha = 0,5$ тең табиғи ресурстарды пайдалану коэффициентінде, t=27жыл уақыттағы табиғи қорлардың телімдегі мөлшері:

$$v_e = \frac{2,05 \cdot 10^9 \cdot 0,5}{10^4} = 1,025 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{тәу} \text{ немесе } 1186,3 \text{ дм}^3/\text{с}.$$

2.5.2 Табиғи ресурстарды бағалау

Кен орны жерасты суларының табиғи ресурстарының мөлшері Дарси формуласымен есептеледі:

$$Q_e = F \cdot k \cdot J, \quad (8)$$

мұндағы, F-ағын қимасының ауданы, м.

Сутартқының әсер ету шегінде пайдаланудың соңғы мерзіміне есептелген:

$$F = 2R \cdot 40,9 = 850065,6 \text{ м}^2,$$

мұндағы, K-сулы горизонттың сүзілу коэффициенті, 24,7м/тәу;

J-жерасты сулары ағысының гидравликалық еңісі.

Есептеу параметрлері: сүзілу коэффициенті – 24,7м/тәу; жерасты сулары ағысының ені (сутартқының әсер ету радиусы шектерінде) - 10392м; сулы

горизонт қалыңдығы – 40,9м; гидроизогипс картасы бойынша анықталған грунт сулары ағысының еңісі –0,001-ге тең.

Берілген мәндерді жоғарыда келтірілген формулаға қойып, табиғи ресурстардың мөлшерін анықтаймыз Q_T :

$$Q_e = 850065,6 \cdot 24,7 \cdot 0,001 = 20996,6 \text{ м}^3/\text{тәу} \text{ немесе } 243,0 \text{ дм}^3/\text{с}.$$

Сонымен, жер асты суларының 500 дм³/с немесе 5,8 дм³/с мөлшердегі есептелген пайдаланылатын қоры табиғи қорлардың (1,065·10⁵м³/ тәу немесе 1186,3 дм³/с) және табиғи ресурстардың (20996,6м³/тәу немесе 243,0 дм³/с) есебінен толығымен қамтамасыз етілген.

2.6 Сутартқы санитарлық қорғау белдемінің есебі

СҚБ бірінші белдеуі-қатаң режимдегі белдеу. Ол сутартқы құрылғысының орналасу орнындағы жерасты суларының байқаусыз немесе қасақана ластану мүмкіндігін болдырмау мақсатында орналастырылады. Пайдаланылатын ұңғымалардың аэрация белдемінің қалыңдығы 1,5-4,0 м құм, құмдақ және саздақтардан құралған, сондықтан ҚНЖЕ 2.04.08-84 сәйкес СҚБ бірінші белдеуінің шекарасы әрбір сутартқы ұңғымаларының маңынан 50 м радиуста қабылданды.

Сутартқы 6 сутартқы ұңғымаларынан тұрады, 1ұңғыма (нөмір 6) ұдайы жұмыс істейді, ал қалғандары оқтын-оқтын қосылып тұрады. Сутартқыдағы суға мұқтаждық 500м³/тәу құрайды. СҚБ-ның 2-ші және 3-ші белдеуін есептеу үшін керекті есептік мәндер:

n-сутартқыдағы ұңғыма саны - 6; Q-ұңғыманың максималды өнімділігі - 500м³/тәу; m-жерасты суы қорларын есептеу ауданы бойынша алынған сулы горизонттың қалыңдығы - 40,9м; n-кеуектілік коэффициенті - 0,21; k-сүзілу коэффициенті - 24,7м/тәу; J-ағынның орташа еңісі - 0,001; T_x –сутартқының есептік пайдалану мерзімі -10000 тәулік.

СҚБ-ң 2-ші және 3-ші белдеулерінің есептері жұмыста келтірілген ұсыныстарға сәйкес орындалады.

Жерасты сулары табиғи ағысының бірлік шығынның (q) сандық мәндері және сутартқы ұңғымасынан жерасты сулары ағысынан төмен субөлуші нүктеге дейінгі қашықтық келесі формулалар бойынша анықталады:

$$q = k \cdot m \cdot j = 24,7 \cdot 40,9 \cdot 0,001 = 1,01 \text{ м}^2/\text{тәу}, \quad (9)$$

$$X = \frac{Q}{2\pi q} = \frac{500}{2 \cdot 3,14 \cdot 1,0} = 79,6 \text{ м}. \quad (10)$$

Содан кейін өлшемсіз параметр үшін T сандық мәндер анықталады :

$$T = \frac{q T_M}{m \cdot n_a \cdot X_R}. \quad (11)$$

- микробтық ластану үшін

$$T_2 = \frac{1,0 \cdot 200}{32,3 \cdot 0,21 \cdot 79,6} = 0,37. \quad (12)$$

- химиялық ластану үшін

$$T_3 = \frac{qT_x}{m \cdot n_n \cdot X_B} = \frac{1,0 \cdot 10000}{32,3 \cdot 0,21 \cdot 79,6} = 18,5. \quad (13)$$

СҚБ 2-ші белдеуінің мөлшері $T_2=0,375$ мәніне байланысты анықталады. R, r және d мәндері: $R = 1,12$, $r = 0,63$ $d = 0,83$.

Сонымен СҚБ 2-ші белдеуінің ұзындығы ағыспен жоғары қарай :

$$R = R \cdot X_B = 1,12 \cdot 79,6 = 89\text{м}. \quad (14)$$

Ағыспен төмен қарай :

$$r \cdot X_B = 0,63 \cdot 79,6 = 50\text{м}. \quad (15)$$

СҚБ 2-ші белдеуінің жалпы ұзындығы $89+50=139\text{м}$ құрайды. СҚБ-ның ені $2d = 2d \cdot X_B = 2 \cdot 0,83 \cdot 79,6 = 132\text{м}$ құрайды.

СҚБ 3-ші белдеуінің мөлшері $T = 18,5$ мәніне байланысты анықталады

R, r және d мәндері:

$R = 1,12$, $r = 0,63$, $d = 2,94$. Осы мәндерді есепке ала отырып СҚБ 3-ші белдеуінің ұзындығы ағыспен жоғары қарай: $R = R \cdot X = 21,62 \cdot 79,6 = 1721\text{м}$ құрайды, ағыспен төмен қарай: $X = X_d \cdot r = 1,0 \cdot 79,6 = 80\text{м}$. СҚБ 3-ші белдеуінің жалпы ұзындығы $L = 1721+80 = 1801\text{м}$. СҚБ ені $2d = 2d \cdot x = 2 \cdot 2,94 \cdot 79,6 = 478\text{ м}$ құрайды.

Шектеу белдемі ұңғыма центрінен ағыспен жоғары 1721м және ағыспен төмен 80м қашықтықта орналасқан, эллипс пішінді болып келеді. Шектік белдеудің ені- 478 м .

Белдеудің шектеріне сулы горизонттың қорғаушы қабатын бұзатын шұңқыр, ұңғыма, шурф, карьер, мұнай өнімдері қоймалары, мал жайылымы, жер жұмыстарының жүргізілуіне қарсы қондырғылар орналастырылады.

2.7 Ұңғымаларды бұрғылаудың геологиялық – техникалық жағдайлары және бұрғылау тәсілдерін анықтау

Ұңғымалардың қандай түрі болмаса да, олар түрлі геологиялық жағдайларда бұрғыланады. Сондықтан, жобада бұрғыланатын ұңғылардың конструкциясын, бұрғылау тәсілін, таужыныстарын талқандаушы аспаптарды, жуу құбырларын және бұрғылау технологиясының өлшемдерін дұрыс тандап алу үшін, геологиялық кимадағы таужыныстарының физика-механикалық қасиеттерін жете білу қажет.

Жобалаудың геологиялық-гидрогеологиялық жағдайын бағалау

Берілген тапсырмаға байланысты геологиялық баған тұрғызылып, өнімді су горизонттары көрсетіледі. Тау жыныстарының бұрғылау категориясы белгіленеді.

Су ұстағыш өнімді горизонттар мен ұңғымалардың маңызды гидрогеологиялық сипаттары анықталады.

Су деңгейінің жұмыстық төмендеуі, м:

$$S = \frac{36 \times Q}{K_{\phi} m}, \quad (16)$$

$$S = \frac{36 \times 33,84}{19,15 \times 16} = 3,98 \text{ м},$$

мұндағы, Q -жұмыстық өнім, м³/сағ;

K -сүзілу еселегіші, м/тәу, (жоба бойынша 19,15 м/тәу.);

m -сулы горизонттың қалыңдығы (жоба бойынша 16,0 м).

Меншікті өнімділік,

$$q = \frac{Q}{S}, \quad q = \frac{9,4}{3,98} = 2,36 \text{ м} \quad (17)$$

Динамикалық деңгей, м

$$h_0 = h_c + S, \quad (18)$$

$$h = 2,43 + 3,98 = 6,41.$$

Статистикалық арын, м

$$H_c = H - h, \quad H = 31 - 2,43 = 28,57 \text{ м},$$

мұндағы, H -сулы қабаттың үстіне дейінгі тереңдік.

Сулы қабаттың арындылығының көрсеткіші,

$$\mu = \frac{H_c}{h_0}, \quad \mu = \frac{28,57}{31,0} = 0,92 \text{ м} \quad (19)$$

$0 < \mu < 1$, демек су қабаты арынды болады.

2.8 Сүзгілерді таңдау және олардың диаметрі мен ұзындығын есептеу

Сүзгіштің түрлерін тау жыныстарын құрайтын қабаттарының сипаттамаларына және ұңғыманың қызмет ету мерзіміне қарай таңдап алу қажет. Қазіргі кезде өндірісте сүзгіштердің келесі түрлері көп қолданылады: каркасты-темірлі сүзгі, дөнгелек немесе ұзынша келген саңылаулары бар құбыр тәрізді сүзгі, сыртынан тор немесе тот баспайтын болат сым оралған құбыр тәрізді немесе каркас темірлі сүзгі, қиыршық тасты сүзгі, блокталған (керамикалы, қиыршық тасты, т.б.) сүзгі.

Сүзгінің ұзындығын келесі формулалармен анықтаймыз

$$l_c = \frac{Q^* \alpha}{d}, \text{ м},$$
$$l_c = \frac{9,4 \cdot 116,5}{219} = 5,0 \text{ м}, \quad (20)$$

мұндағы, Q -ұңғыманың өнімділігі, м³/сағ;

d -сүзгінің сыртқы диаметрі, мм;

α -сулы қабаттағы жыныстар құрамының түйіршіктерінің үлкен-кішілігін есептейтін эмприкалық коэффициент, $\alpha = 116,5$.

Сүзгінің жұмыс жасайтын бөлігінің ұзындығын 5,0 метр аламыз.

Ұзындығы 1 м сүзгі қаңқасындағы тесіктердің саны,

$$n = \frac{1}{(b + d)} n_{\text{к.м}},$$
$$n = \frac{1}{(31+20)} 24 = 0,47, \text{ немесе } 470 \text{ дана},$$

мұндағы, b -кұбырдың ұзындығы бойындағы тесіктерінің арақашықтығы, мм (31 мм);

d -тесіктердің мөлшері, мм (20 мм);

n -кұбыр шеңберіндегі тесіктердің саны, (24 дана).

Сүзгі қаңқасының ұңғылығы,

$$C = \frac{0,785 d^2 n}{\pi D},$$
$$C = \frac{0,785 \times 0,020^2 \times 470}{3,14 \times 0,219} = 0,98\%.$$

Өту мөлшері бойынша тор көзді немесе сымтемірлі жабындыны таңдап алады, $d = 2d_{50}$, $d = 2 \times 0,5 = 1,0$,

мұндағы, d_{50} -кұм немесе қиыршық тастың орташа диаметрі, МЕСТ бойынша $d_{50} = 0,4$ мм, ал $d = 0,8$ мм болса онда шаршы көзді торды қолдануға болады.

Сүзгі құбырының қаңқасы бойымен және жабындының арасына диаметрі 4-5 мм сым темірді келесідей мөлшерде жүргізеді,

$$n_c = \frac{n_{\text{о.м}}}{2}, \quad n_c = \frac{24}{2} = 12.$$

Сүзгі бағаны бағыттаушы бағанға резина сальникпен отырғызылады.

2.9 Су көтергіш сораптарды жобалау

Сулы қабаттың суының өнімі қанша екенін, химиялық, бактериялық құрамының, температурасының қандай екенін білу үшін және басқа мағлұматтарды анықтау мақсатымен бұрғыланып біткен соң сүзгі орнатылған

ұңғымада арнайы гидрогеологиялық зерттеулер жүргізіледі. Бұл зерттеулерге судың статикалық және динамикалық деңгейін өлшеуде кіреді.

Эрлифт жақсы жұмыс жасауы үшін, динамикалық деңгейдің жер бетіне дейінгі аралығы ұңғыманың тереңдігінен 1,5-2 есе кіші болуы қажет. Эрлифтідегі құбырлар екі түрлі орналасады. Бірінші әдісте ауа жіберілетін құбыр су көтеретін құбырдың ішінде орналасады. Екінші әдісте су құбырлары қатар, яғни параллель бағыт құрып орналасады. Эрлифтіні есептегенде келесі формулалар қолданылады:

-эрлифтіні судың максималды өнімімен есептейді,

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 1.5 \cdot Q, \\ Q_{\max} &= 1.5 \cdot 9.4 = 14.1 \text{ дм}^3/\text{с}. \end{aligned} \quad (21)$$

мұндағы, Q -ұңғыманың жұмыстық өнімі, $\text{дм}^3/\text{с}$;

k -эмпирикалық коэффициент, $k=1,5$.

осыған байланысты су деңгейінің қатысты төмендеуі,

$$S \frac{Q_{\max}}{q_{\max}} = \frac{14.1}{3.87_{\max}}$$

мұндағы, меншікті өнім, $q = \frac{Q}{S} = \frac{9.4}{2.43} = 3,87 \text{ дм}^3/\text{с}$, немесе $13,93 \text{ м}^3/\text{сағ}$.

- ұңғының ең үлкен динамикалық деңгейінің мүмкіндігі,

$$\begin{aligned} h_{\partial} &= h_c + S_{\max}, \\ h_{\partial} &= 2,43 + 3,64 = 6,1 \text{ м} \end{aligned} \quad (22)$$

- эрлифттің араластырғышын қандай да бір тереңдікке түсіру үшін мына формуланы қолданады

$$\begin{aligned} H_a &= k \cdot h_{\partial}, \text{ м} \\ H_a &= 2,85 \cdot 6,1 = 17,4 \text{ м}, \end{aligned} \quad (23)$$

мұндағы, h -динамикалық деңгейдің тереңдігі-6,1 м;

k -батыру еселегіші, ($k=2,85$);

V -көлемі 1 м^3 суды жер бетіне шығаруға жұмсалатын ауаның мөлшерін табу үшін, ауа көтеретін құбыр құбырдың ішінде орналасқан жағдайда;

$$\begin{aligned} V_i &= \frac{K_{т.к} \cdot h_{\partial}}{C \cdot l g^{\frac{h_{\partial}(K-1)+10}{10}}}, \text{ м}^3 \\ V_i &= \frac{1.15 \cdot 6,1}{13.1 \cdot l g^{\frac{6,1(2.85-1)+10}{10}}} = 1,56 \text{ м}^3, \end{aligned} \quad (24)$$

мұндағы, C -тәжірибелік коэффициент, $C=13,1$;

K -судың көтерілу биіктігіне тәуелді еселегіш, $K=2,85$;

$K_{т.к}$ түзету еселегіші, $K_{т.к}=1,15$;

Эрлифті құбыры-құбыр ішіндегі сұлба бойынша,

$$\Delta_d = D_i - d_c, \quad \Delta_d = 98 - 50 = 48 \text{ мм}, \quad (25)$$

мұндағы, D_i -су көтергіш құбырдың ішкі диаметрі, мм,
 d_c -ауа беретін құбырдың сыртқы диаметрі, мм.
 W - ауаның қажетті шығынын анықтау керек,

$$W = Q_{\max} \cdot V, \quad (26)$$

$$W = 50,76 \cdot 1,56 = 79,2 \text{ м}^3/\text{сағ.},$$

мұндағы, Q -ұңғыманың өнімділігі, $14,1 \text{ дм}^3/\text{с} \times 3,6 = 50,76 \text{ м}^3/\text{сағ.}$

Компрессордың өнімділігін анықтаймыз,

$$W_k = 1,2 \cdot W \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (27)$$

$$W_k = 1,2 \cdot 79,2 = 95,04 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Ауа-су қоспасының ағуындық шығыны,

$$Q_{\text{кос}} = Q_{\max} + W, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (28)$$

$$Q_{\text{кос}} = 50,76 + 95,04 = 145,8 \text{ м}^3/\text{сағ.}$$

Су көтергіш құбырдың қимасының ауданы,

$$F = \frac{Q_{ap}}{3600 V_a}, \quad (29)$$

$$F = \frac{145,8}{3600 \cdot 6} = 0,0657 \text{ м}^2,$$

мұндағы, V_a -қоспаның ағу кезіндегі қозғалысының жылдамдығы, м/с.
 МЕСТ бойынша h_0 -20 м дейін болғанда 6 м/с тең.
 Су көтергіш құбырдың «ішінде» сұлбасы бойынша ішкі диаметрі,

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi} + d_c^2}$$

$$D_i = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,066}{3,14} + 0,025^2} = 0,105 = 0,108 \text{ м.}$$

Компрессорды қосқан кездегі қысым, мПа:

$$P_k = 9810(H_{ap} - h_c + 2),$$

$$P_k = 9810(17,4 - 2,43 + 2) = 0,17.$$

Жұмыс кезіндегі қысымы (су тарту кезінде), мПа:

$$P_k = 9810(H_{ap} - h_c + 5)a,$$

$$P_k = 9810(17,4 - 2,43 + 5) + 50000 \cdot 1,08 = 0,25,$$

мұндағы, a -құбырдың орналасу еселегіші, МЕСТ бойынша 1,08 тең.

Есептеу қортындылары бойынша ұңғымалардан су тарту үшін ДК-9 компрессорын пайдалануға болады.

2.10 Ұңғыманы бұрғылаудың технологиясы мен техникасы

Суға бұрғылау кезінде ұңғымаға түсірілетін құбырлардың және қашаулардың диаметрлерін анықтау төмендегідей тәртіппен орындалуы қажет:

1. Ұңғыманың су қабылдағыш деңгейіндегі диаметрі

$$\begin{aligned} D_{с.к.} &= D_{\phi} + 100 \text{ мм}, \\ D_{с.к.} &= 108 + 100 = 208 \text{ мм}. \end{aligned} \quad (30)$$

Есептеп шығарған $D_{с.к.}$ негізінде МЕСТ бойынша шегендеуші құбырдың диаметрі 219 мм, ал осыған сәйкес Ш-251 ОК-ПВ қашауды таңдап аламыз. Оның биіктігі 315,0 мм, қашауға берілетін осьтік салмақ

$$C = C_0 \cdot D, \quad C_2 = 50 \cdot 0,47 = 23,5 \text{ кН} \quad C_2 = 120 \cdot 0,32 = 38,4 \text{ кН},$$

мұндағы, C_0 -меншікті осьтік күштің сыбағалы мөлшері;
D-қашаудың диаметрі, м.

2. МЕСТ бойынша алынған қашаудың диаметріне сәйкес ұңғымаға түсірілетін пайдалану (эксплуатациялық) құбырының ішкі диаметрін есептеп шығару үшін мына формула қолданылады.

$$\begin{aligned} D_{nai}^k &= D_{nai} + (6:8), \text{ мм}, \\ D_{nai}^{iu.1} &= 251 + 6 = 256 \text{ мм}, \\ D_{nai}^{сыр} &= 273 \quad D_{nai}^{сыр(м)} = 299. \end{aligned} \quad (31)$$

3. Пайдаланатын құбырдың жалғастырғышының (муфтасының) сыртқы диаметрі арқылы осы арадағы таужыныстарын бұрғылау үшін қашаулардың диаметрі келесі формула бойынша анықталады:

$$\begin{aligned} D_{nai}^k &= D_{nai}^{iu} + 2\delta, \text{ мм} \\ D_{nai}^k &= 299 + 2 \times 25 = 349 \text{ мм}. \end{aligned} \quad (32)$$

МЕСТ бойынша қашаудың диаметрі $D_k = 320$ мм

4. Пайдаланатын құбырға дейінгі ұңғымаға түсірілетін техникалық, не болмаса бағыттағыш құбырдың ішкі диаметрін табу үшін мына формуланы қолданамыз:

$$\begin{aligned} D_{i}^{m.б} &= D_{k}^{m.б} + (50:100), \text{ мм} \\ D_{i}^{m.б} &= 320 + 50 = 370 \text{ мм}, \end{aligned} \quad (33)$$

немесе МЕСТ бойынша бағыттағыш құбырдың диаметрі : $D_{тк} = 377$ мм.

$$D_{сыр}^k = 377 \quad D_{сыр(м)}^k = 402$$

Содан кейін осы құбырдың сыртқы диаметріне байланысты ұңғыманы бұрғылайтын қашаудың диаметрін анықтаймыз:

$$\begin{aligned} D_{\kappa}^{m.б} &= D_i^{m.б} + 50, \text{ мм}, \\ D_{\kappa}^{m.б} &= 402 + 50 = 452 \text{ мм}, \end{aligned} \quad (34)$$

немесе МЕСТ бойынша қашаудың диаметрі $D_{\kappa}=470$ мм.

5. Пайдаланатын құбырдың тереңдігін мына формуламен анықтауға болады:

$$\begin{aligned} Z &= H_{\text{ж}} + H_m, \text{ м}, \\ Z &= 34,0 + 16,0 = 50,0 \text{ м}, \end{aligned} \quad (35)$$

мұндағы, $H_{\text{ж}}$ -су ұстағыш қабаттың тереңдігі, м;
 $h_{\text{т}}$ - пайдаланатын құбырдың су ұстағыш қабатта орналасқан деңгейі, $h_{\text{т}}=16,0$ м

Бұл есептеу барысында анықталған мәліметтер. Ал тәжірибелік тұрғыдан алатын болсақ келесі диаметрлерді алу қолайлы: қашаулардың диаметрлері: ұңғыманың бастапқы диаметрі 470 мм, соңғы диаметрі 320 мм, ал шегендеуші құбырлардың диаметрін қашауларға сәйкес бағыттағыш құбырдың диаметрін 377 мм, ал пайдаланатын құбырдың диаметрін 273 мм деп аламыз.

Біздің ұңғыманың 10 м дейін II-VI дәрежедегі жұмсақ және орташа қатты жыныстар болғандықтан біз балшық ерітіндісін қолданамыз. Қалыпты жағдайда қолданылатын балшық ерітіндісінің параметрлері мынандай мөлшерде болғаны жөн:

- а) тығыздығы -1,12 г/см³;
- ә) тұтқырлығы -21-22 сек;
- б) ығысудың статикалық кернеуі- 20-22 мг/см²;
- в) 30 минут ішінде су беруі -25 см³;
- г) балшық қабыршағының қалыңдығы -3 мм;
- ғ) коллоидтығы -96%;
- д) құм мөлшері -4%;
- е) тәуліктік тұнбасы -4%;
- ж) тұрақтылығы -06 г/см³.

Бұрғылау ертіндінің көлемі мен оны дайындайтын материалдардың мөлшері.

Шегендеу бағанына қажетті бұрғылау ерітіндісінің көлемі,

$$V_e = V_y + V_m, \quad V_e = 3,82 + 9,55 = 13,37 \text{ м}^3, \quad (36)$$

мұндағы, V_y -ұңғыманың көлемі, м³;

V_m -тұндырма мен арықтардың көлемі.

$$\begin{aligned} V_c &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{\pi}{4} D_i^2 L_i \right), \\ V_c &= \sum_{i=1}^n \left(\frac{3.14}{4} 0.47_1^2 \times 10_1 \right) = 1.73 \text{ м}^3, \\ V_c &= \sum_{i=2}^n \left(\frac{3.14}{4} 0.32_2^2 \times 40_2 \right) = 3.22 \text{ м}^3, \end{aligned} \quad (37)$$

мұндағы, i - номерлі аралықтағы ұңғыманың диаметрі, м;
 L -аралықтың ұзындығы, м;
 n -аралықтар саны.

Тұндырғыштардың көлемінің жиынтығы,

$$V_m = 2,5V_y,$$

$$V_{y,1} = 0,785 \times 0,381^2 \times 10 = 1,14 \text{ м}^3,$$

$$V_2 = 0,785 \times 0,269^2 \times 40 = 2,27 \text{ м}^3,$$

$$V_m = 2,5(1,14 + 2,27) = 8,53 \text{ м}^3,$$

Бұрғылау ертіндісін дайындауға кететін саздың салмағы,

$$M_c = \frac{(p_e - p_c)}{(p_{ca} - p_c)} p_{ca} V_p, \quad (38)$$

$$M_c = \frac{(1,12 - 1,0)}{(2,7 - 1,0)} 2,7 \times 13,37 = 2,55 \text{ тон.}$$

Бұрғылау кезіндегі қондырғының двигательнің күшін (ротор) анықтау үшін, Вт;

$$N_{\delta} = \frac{N_t + N_{\delta a}}{\eta}, \quad (39)$$

$$N_{\delta} = \frac{36,05 + 7,57_{\delta a}}{0,75},$$

мұндағы, N_m – түбіндегі (забойдағы) күш ;

$N_{\delta, a\bar{u}}$ - бұрғылау құбырының бастапқы айналымы;
 z -пайдалы әсер еселегіші ($z=0,75$).

$$N_m = 0,017 C n D, \text{ Вт,}$$

$$N_{m1} = 0,017 \times 23,5 \times 103 \times 0,47 = 19,3$$

$$N_{m2} = 0,017 \times 38,4 \times 103 \times 0,32 = 21,5.$$

мұндағы, C -осьтік күш, Н;

D -қашаудың диаметрі, мм.

$$N_{\delta, a\bar{u}} = 0,0035 p_{\delta} n^{1,7} [a x d^2 (H - L_a) + d^2 y L_y],$$

$$N_{\delta, a\bar{u}} = 0,0035 \times 1,1232 \times 28^{1,7} \times [1,05 \times 0,32^2 (50 - 11,5) + 0,276^2 \times 11,5] = 9,44$$

Бұрғылау қондырғысының жүк көтергіштігі бұрғылау бағанының салмағынан кем болмауы керек:

$$G = k [a q_{\delta, k} (H - L_y) + q_{ay} L_y] g \left(\frac{\rho_{\delta, \varepsilon}}{\rho_c} \right),$$

$$G = 1,3 [1,05 \times 11,39 (50 - 11,5) + 397 \times 11,5] 9,8 \left(1 - \frac{1,12}{7,85} \right) = 6,5 \text{ тон,}$$

мұндағы, K -көтеру кезінде қысылып қалуды ескеретін еселегіш, ($K=1,3$);

q_{δ} , q_{ay} -бұрғылау және ауырлатылған құбырлардың 1м ұзындығының салмағы, кг;

ρ_{δ} , ρ_c - бұрғылау ертіндісі мен болаттың тығыздығы ($\rho_{\delta}=7850$ кг/м).

1. Осьтік күштің мәні

$$C = C_0 \cdot D, \text{ кН}, \quad (40)$$
$$C_1 = 50 \cdot 0,470 = 23,5 \text{ кН/м}, \quad C_2 = 120 \cdot 0,320 = 38,4 \text{ кН/м},$$

мұндағы, C_0 -қашаудың сыртқы диаметрінің 1 см ұзындығына берілетін осьтік күштің сыбағалы мөлшері, кН/м;

D -қашаудың сыртқы диаметрі, м;

2. Бұрғы снарядының айналу жиілігі:

$$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot D}, \text{ айн/мин.} \quad (41)$$

$$n_1 = \frac{60 \cdot 2,4}{3,14 \cdot 0,47} = 97,5 \text{ айн/мин} \quad n_2 = \frac{60 \cdot 2,4}{3,14 \cdot 0,32} = 143,3 \text{ айн/мин}$$

мұндағы, D -қашаудың диаметрі, мм;

v — қашау айналымының сызықтық жылдамдығы, $v = 2,4$ м/с;

3. Ұңғыманың түбіне жіберілетін сұйық мөлшері:

$$Q = 60000 \cdot v \cdot \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2), \text{ м}^3 / \text{с} \quad (42)$$

$$Q_1 = 60000 \cdot 0,2 \cdot \frac{3,14}{4} (0,47^2 - 0,073^2) = 202,5 \text{ л/м},$$

$$Q_2 = 60000 \cdot 0,2 \cdot \frac{3,14}{4} (0,32^2 - 0,073^2) = 92 \text{ л/м},$$

мұндағы, D -ұңғыманың диаметрі, м;

d -бұрғылау құбырының диаметрі, м;

v — ұңғыма мен бұрғылау колоннасының арасындағы сақиналы саңылау арқылы сыртқа шығатын көтерілме ағынның жылдамдығы,

$v_{\text{ка}} = 6,0$ м/с.

2.11 Жұмыс бөлмесін жарықтандыру есебі

Жұмыс бөлмені жарықтындандыру үшін келесі шамның типін аламыз

Газоразрядтық шам - ЛБ

Қуаты - 50 Вт

Жарық ағыны - 3000 лм

Жасанды жарықтандыру үшін шамдардың санын табамыз

$$n = \frac{ESzk}{F_{\text{лм}}}, \quad (43)$$

мұндағы, E - жұмыс орнындағы нормаға сай жарықтылық, $E = 400$ лк ;

S - жұмыс орнының ауданы, $S = 125 \text{ м}^2$;

z - шамның түзету коэффициенті, $z = 1,2$;

k - шамның жарықтылығы төмендеуге арналған коэффициент,
 $k = 1,17$;

F - шамның жарық ағыны, $F = 3000$ лм ;

u - шамның типіне, бөлменің түріне байланысты пайдалану коэффициент, $u = 0,6$;

m - жарықтандыру құрылғыдағы шамның саны, $m = 1$.

$$n = \frac{400 \cdot 125 \cdot 1,2 \cdot 1,17}{3000 \cdot 0,6 \cdot 1} = 38,33.$$

Сонымен нормаға сай жарықтылықты қамтамасыз ету үшін 33 шам керек. Объектіде жарылыс болған соң 1 сағаттан кейін радиация деңгейі.

$$P = 200 \text{ P/сағ.}$$

Шешімі:

[10] бойынша сәулеленудің $T_{\text{баст}} = 3$ сағ, және сол ауданда болу уақыты - 4 сағат ашық жердегі радиация 100 P/сағ деңгейі болған кездегі $D_{\text{сәуле}}$ табамыз, ол 62,4 тең. Ескертуге қатысты мына қатынасты анықтаймыз:

$$P/100 = 250/100 = 2,5.$$

Ашық жерде, мынадай сәулелену мөлшерін алады:

$$D = 62,4 \cdot 2,5 = 156 \text{ P.}$$

Өндіріс бөлмелерінде ($K_{\text{злс}} = 7$), мынадай сәулелену мөлшерін алады:

$$D = 156/7 = 22,3 \text{ P.}$$

Су астына түскенде I көтеру станциясының жұмысы тоқтатылып, басқару қосқыш қасына арнайы ескерту белгілері жазылуы тиіс.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Жобаланған жұмыстардың экономикалық сипаттары

Берілген дипломдық жобадағы жобаланған жұмыстардың барлық түріне смета құру мен бағалау есептері ең басты мақсат болып табылады.

Жобалау шығындары

Негізгі жалақы

$$*K_p = 337000 \cdot 1.5 = 505500.$$

$$\text{Қосымша жалақы} = \text{Негізгі жалақы} \cdot 0.079 = 505500 \cdot 0.079 = 39935$$

$$\text{Социальный налог} = 0.26 \cdot (\text{Нж} + \text{Кж}) = 141813$$

$$\text{Материалдар} = 0,05 \cdot (\text{Нж} + \text{Кж} + \text{соц.налог}) = 34362,4$$

$$\text{Амортизация} = 0,02 \cdot (\text{Нж} + \text{Кж} + \text{соц.налог}) = 13745$$

$$\text{Қызметтер} = 0.15 \cdot (\text{Нж} + \text{Кж} + \text{соц.налог}) = 103087,2$$

$$\text{Барлығы: } \Sigma 838442,6$$

Жобаланған жұмыстардың сметалық құны

$$896252,3 \cdot 1.34 = 1123513,084$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Телімдегі С₁ категориясы мөлшеріндегі жерасты сулары қорын пайдалану негізінде сутартқыдан өндірістік пайдалануға 500 м³/тәу су алуға болады.

Нөмір 1-6 ұңғымаларда жүргізілген гидрогеологиялық зерттеулердің нәтижесі бойынша 500 м³/тәу. тең Ақтоғай теміржол бекеті шаруашылық-ауыз суға мұқтаждығын қанағаттандыру үшін келесідей қорытындылар шығаруға болады:

1. Сулы горизонт Ақтоғай ойпатының орта-төрттік аллювиалды-пролювиалды шөгінділеріне орналасқан. Сутұтқыш жыныстарға аудан бойынша, сонымен қатар қима бойынша да біртекті сүзілушілік қасиеттерімен және біртекті құрамымен сипатталынатын құм-қиыршықтас шөгінділер жатады. Сулы горизонттың орташа қалыңдығы – 32,3 м. Гидрогеологиялық жағдайының күрделілігіне қарай кен орны I топқа жатады.

2. Сутұтқыш шөгінділер жоғары сүзілушілік қасиеттерге ие : сүзілу коэффициенті – 31,3м/тәу, сүеткізгіштік коэффициенті – 1010м²/тәу, деңгей өтімділік коэффициенті 4,8 x 10³ м²/ тәу және су беру коэффициенті – 0,21 тең.

3. Жер асты суының пайдаланылатын қоры табиғи қорлардың- 3564,7м³/тәу немесе 41,3дм³/тәу, табиғи ресурстардың-23289,1м³/тәу немесе 269,5 дм³/тәу және жауын-шашын кезінде жер беті ағынды суларының инфильтрациясы есебінен қалыптасады.

4. Жерасты суы пайдаланылатын қорын бағалау және есептік гидрогеологиялық параметрлерді анықтау мақсатында сутартқы телімінде 5,8дм³/с тең пайдалану дебитінен асатын 11,5 дм³/с дебитпен жеке тәжірибелік сутарту жобаланып отыр.

5. ҚР МҚК қарауына 500 м³/тәу немесе 5,8 дм³/тәу мөлшеріндегі жерасты суларының пайдаланылатын қорлары (2010ж. 1 шілде зерттелу жағдайына қарай) бекітілуге берілді, олар зерттелу дәрежесі бойынша С₁ категориясына жатады.

6. Жерасты суларының пайдаланылатын қорлары (5,8 дм³/тәу) табиғи қорлармен, табиғи ресурстармен қамтамасыз етіледі. Бұл жерде табиғи ресурстар мөлшерінің сутартқыны пайдалану кезіндегі жерасты суларының жер бетінен булануы және өсімдіктермен булануы әсерінен азаюы есепке алынбаған.

7. Сапасы бойынша жерасты және жер беті сулары сапасы МЕСТ 2874-82 «Ауыз су» және СанПИН 03.02.2002-04 ҚР талаптарына сәйкес.

8. Су кен орындары өндірістік игеруге арналған сутартқы құрылымын жобалауға дайын.

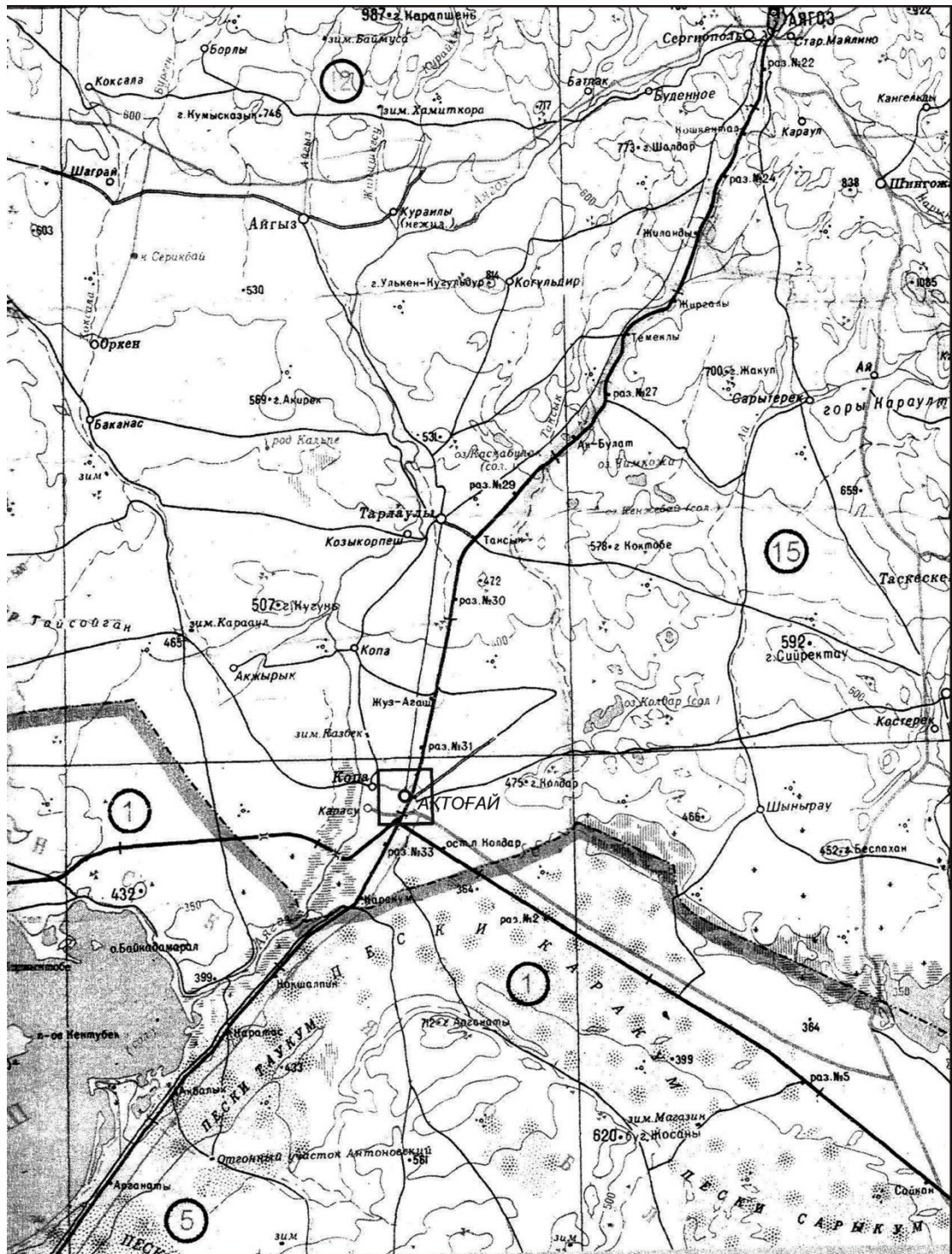
9. Бағаланған телімдегі сутартқыны пайдаланудың ауданның сулық тепе-теңдігіне және жалпы қоршаған ортаға әсері айтарлықтай зор емес.

10 жобаланып отырған жұмыстар нәтижесінде алынатын судың өзіндік құны қазіргі уақытта пайдаланылып жүрген судың өзіндік құнынан 1,7 есе арзан болады.

ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Биндеман Н.Н, Язвин Л.С. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод. - М.:Недра, 1970.
- 2 Боровский Б.В. Учет естественных колебаний уровня подземных вод при обработке результатов опытных откачек.Разведка и охрана недр. - М.:Недра, 1969.
- 3 Боровский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л.С. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек.Изд.2-е. - М.:Недра, 1979
- 4 Бочевер Ф.М. Расчеты эксплуатационных запасов подземных вод.- М.:Недра, 1968.
- 5 Бочевер Ф.М., Лапшин Н.Н., Хоклетов Э.М. Расчет притока подземных вод в долинах рек.разведка и охрана недр: 1968, №9
- 6 ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».
- 7 Зеегофер Ю.О.,Шестаков В.М.Методика обработки данных опытных откачек вблизи реки.Разведка и охрана недр: 1968, №9
- 8 Инструкция по применению классификация эксплуатационных запасов подземных вод к месторождениям пресных вод. ГКЗ СССР. - М.: 1978
- 9 Классификация эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов подземных вод.ГКЗ РК:Алматы, 1997.
- 10 Инструкция о содержании.оформлении и порядке представления в Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых при Совете Министров СССР и территориальные комиссии по запасам полезных ископаемых министерства геологии СССР материалов по подсчету эксплуатационных запасов пресных подземных вод.ГКЗ РК:Алматы, 1997.
- 11 Коноплянцев А.А., Семенова С.М. Прогноз и картирование режима грунтовых вод. - М.:Недра, 1974.
- 12 Леви М.И. Инженерная Гидрогеология. -М.:Высшая школа, 1968.
- 13 Минкин Е.Л. Гидрогеологические расчеты для выделения зон санитарной охраны водозаборов подземных вод. - М.:Недра, 1967
- 14 Мироненко В.А., Шестаков В.М. Теория и методы интерпретации опытно-фильтрационных работ. - М.:Недра, 1978.
- 15 Плотников Н.И. Плотников Н.А., Сычев К.И. Гидрогеологические основы искусственного восполнения запасов подземных вод. - М.:Недра,1978
- 16 Посохов Е.В. Общая гидрогеохимия. - Л.:Недра, 1975.
- 17 Поиски и разведка подземных вод для крупного водоснабжения (методическое руководство). - М.:Недра,1969
- 18 Справочное руководство гидрогеолога. Под редакцией В.М.Максимова. - Л.:Недра, 1967.
- 19 Филиппова Г.А. Опыт определения расходы водозабора в речных долинах при восполнении запасов за счет паводков. Известия высших учебных заведений.

А қосымша



А.1 Сурет – Жобалау ауданының шолу картасы

Б қосымша

Б.2.1 Кесте – Суқақпа теліміндегі жерасты суының химиялық құрамы

Сынама алу күні	Элементтердің құрамы: мг/дм ³ , мг-экв/ дм ³ , мг-экв/ дм ³																			Химиялық құрамның формуласы	
	катиондар										аниондар										
	Na'	K'	Ca''	Mg''	NH ₄	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃	CO ₃ CO ₂	NO ₃	NO ₂	F	J	Br	B	M	pH		
Ұңғыма №1																					
26.04.2010ж.	200,0 8,70 87,7	2,5 0,06 0,6	12,0 0,60 6,0	6,7 0,55 5,5	0,2 0,01 0,11	<0,01	<0,01	147,1 4,2 44,4	184,4 3,84 41,1	79,3 1,3 13,9		<0,01	<0,2	0,91 0,05 0,51				0,64	7,23	$M_{0,64} \frac{Cl_{44}SO_4 41HCO_3 14}{Na_{88}}$	
Ұңғыма №3																					
23.04.2010ж.	154,0 6,70 67,2	2,5 0,06 0,6	39,1 1,95 19,6	15,2 1,25 12,6	<0,1	<0,1	<0,1	67,4 1,9 19,7	203,3 4,23 43,9	189,2 3,1 32,2	6,0 0,2 2,1	<0,01	9,8 0,16 1,6	0,91 0,05 0,50				0,7	8,20	$M_{0,7} \frac{SO_4 44HC O_3 32Cl_{20}}{Na_{67}Ca_{20}Mg_{13}}$	
Ұңғыма №4																					
23.04.2010ж.	160,0 6,96 69,8	2,4 0,06 0,6	38,1 1,90 19,1	12,8 1,05 10,5	<0,1	<0,1	<0,1	81,6 2,3 23,4	186,9 3,89 39,6	213,6 3,5 35,6		<0,1	6,2 0,10 1,0	0,85 0,04 0,45				0,71	7,4	$M_{0,71} \frac{SO_4 45HC O_3 36Cl_{23}}{Na_{70}Ca_{19}Mg_{11}}$	
Ұңғыма №6																					
23.04.2010ж.	160,0 6,96 67,32	3,0 0,08 0,74	41,0 2,05 19,84	15,2 1,25 12,10	<0,1	<0,1	<0,1	74,5 2,1 20,42	219,8 4,58 44,50	207,5 3,4 33,06		<0,01	9,5 0,15 1,49	1,00 0,05 0,51	0,03 0,0002 0,002	0,09 0,001 0,01		0,22	0,74	8,20	$M_{0,74} \frac{SO_4 45HC O_3 33Cl_{20}}{Na_{67}Ca_{20}Mg_{12}}$
Сынама алу күні	Элементтердің құрамы: мг/дм ³ , мг-экв/ дм ³ , мг-экв/ дм ³																				

Б қосымшасының жалғасы

Б.2.1 кестенің жалғасы

	катиондар										Аниондар								Химиялық құрамның формуласы			
	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	HCO ₃	CO ₃ CO ₂	NO ₃	NO ₂	F	J	Br	B	M		pH		
Ұңғыма №1																						
26.04. 2010ж.	200,0 8,70 87,7	2,5 0,06 0,6	12,0 0,60 6,0	6,7 0,55 5,5	0,2 0,01 0,11	<0,01	<0,01	147,1 4,2 44,4	184,4 3,84 41,1	79,3 1,3 13,9		<0,01	<0,2	0,91 0,05 0,51					0,64	7,23	M _{0,64} $\frac{Cl_{44}SO_4 41HCO_3 14}{Na_{88}}$	
Ұңғыма №3																						
23.04. 2010ж.	154,0 6,70 67,2	2,5 0,06 0,6	39,1 1,95 19,6	15,2 1,25 12,6	<0,1	<0,1	<0,1	67,4 1,9 19,7	203,3 4,23 43,9	189,2 3,1 32,2	6,0 0,2 2,1	<0,01	9,8 0,16 1,6	0,91 0,05 0,50					0,7	8,20	M _{0,7} $\frac{SO_4 44HC O_3 32Cl_{20}}{Na_{67}Ca_{20}Mg_{13}}$	
Ұңғыма №4																						
23.04. 2010ж.	160,0 6,96 69,8	2,4 0,06 0,6	38,1 1,90 19,1	12,8 1,05 10,5	<0,1	<0,1	<0,1	81,6 2,3 23,4	186,9 3,89 39,6	213,6 3,5 35,6		<0,1	6,2 0,10 1,0	0,85 0,04 0,45					0,71	7,4	M _{0,71} $\frac{SO_4 45HC O_3 36Cl_{23}}{Na_{70}Ca_{19}Mg_{11}}$	
Ұңғыма №6																						
23.04. 2010ж.	160,0 6,96 67,32	3,0 0,08 0,74	41,0 2,05 19,84	15,2 1,25 12,10	<0,1	<0,1	<0,1	74,5 2,1 20,42	219,8 4,58 44,50	207,5 3,4 33,06		<0,01	9,5 0,15 1,49	1,00 0,05 0,51	0,03 0,0002 0,002	0,09 0,001 0,01			0,22	0,74	8,20	M _{0,74} $\frac{SO_4 45HC O_3 33Cl_{20}}{Na_{67}Ca_{20}Mg_{12}}$

Б қосымшасының жалғасы

Б.2.2 Кесте – № 1- 6 сутартқы ұңғымаларының сынау нәтижелері

Ұңғ. №№	Қалыңдық, м	Тереңдігі, м	H _{стат} , м	Дебит, дм ³ /с	Төмендеу, м	Салыстырмалы дебит, дм ³ /с
1	22,5(ашылғ.)	25,0	2,5	7,8	1,5	5,2
2	22,6(ашылғ)	25,0	2,4	20,4	9,0	2,2
3	26,0(ашылғ)	30,0	1,1	21,0	4,9	4,3
4	41,0(толық)	46,0	1,8	16,2	1,0	16,2
5	40,9(толық)	45,0	3,1	17,3	1,0	17,3
6	40,9(толық)	46,0	1,6	11,5	1,2	9,6

В қосымша

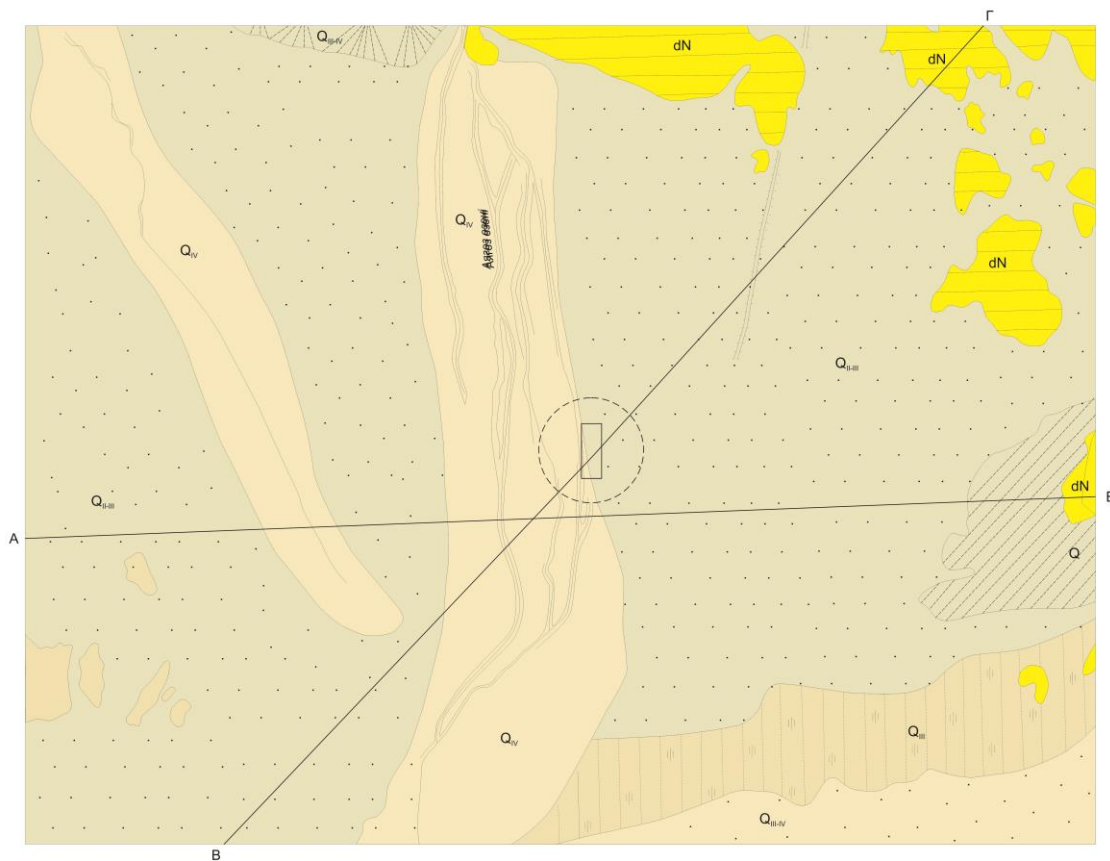
В.3.1 Кесте – Геологиялық барлау жұмыстарының сметалық құнының жобалық есебі

Жұмыс пен шығын атаулары	өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Жұмыс бірлігінің сметалық құны, тг	Жұмыстың сметалық құны, тг	Қымбаттау коэффициенті	Сметалық құны
1	2	3	4	5	6	7
Геологиялық барлау жұмыстары:	тг					5496373,7
дайындық кезеңі мен жобалау	тг			1312211,9		1200977
далалық жұмыстар	тг					56995657
1 Барлаулы бұрғылау, барлығы:	тг			5014.46	24267	243380,5
1.1 Айналмалы бұрғылау	ст.см п.м.	31.5 1100	92.05	2899.5	24267	140724,4
1.2 Бұрғылаудың қосалқы жұмыстары	ст.см	22.12	71.02	1570.86	24267	76240
1.3 Монтаж, демонтаж, қондырғыларды тасу	м.д.	5	108.6	543	24267	26353,9
1.4 Өндірістік көлік	м.см	2.04	55.07	112.34	22997	5166,9
2 Тәжірибелік гидрогеологиялық жұмыстар, барлығы:	тг бр.см			4773.2	20068	191577
2.1 дайындау және ликвидация	бр.см	14.4	66.06	951.2	20068	38177,3
2.2 Су тартуды жүргізу	бр.см	110	33.7	370.7	20068	14878,4
2.3 Қалыптасуды бақылау		10	11.5	115	20068	4615,6
3 Стационарлы гидрогеологиялық бақылау	бр.см			979.75	20068	39323,2
Сынамалар алу		22.4	30.4	680.96	20068	27331
Деңгей мен температура өлшеу	бр.см	11.2	20.1	225.12	20068	9035,4
Бақылаушының қозғалуы	тг	3.74	19.7	73.67	20068	2956,8
4 Зертханалық зерттеулер, барлығы:	бр.см			130144,5	21799	56740377
4.1 Хим. анализдер	бр.см	2372,4	545,1	12929	21799	5637099
4.2 Спектральды анализдер	тг	18,63	454.5	8467,3	21799	369157,3

1.3 Жұмыстарды ұйымдастыру	тг	2.8%				1602155
1.4 Жұмыстардың ликвидациясы	тг	2.3%				1316055
1.5 Камералдық жұмыстар	тг	3.5%		858822,3	15277	26240458
2 Қосалқы жұмыстар мен шығындар, барлығы:	тг					6669783
2.1 Құрылыстар мен ғимараттар тұрғызу	тг					1520000
2.2 Жүктер мен персоналдарды тасымалдау	тг	7%				4005387
2.3 Жер қойнауы мен қоршаған ортаны қорғау	тг	2%				1144396
Барлығы: Жобаланған жұмыстар	тг					4295396,7
2.4 Далалық жұмыстар	тг	8%				63889607,6
2.5 Премиялар мен қосып төлеулер	тг	3%				6910279,3
2.6 Резерв	тг	5%				1952717,5
Смета бойынша барлығы						3254529,2
						77208100,6

ЖҰМЫС АУДАНЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ

Масштаб 1 : 200 000



ШАРТТЫ БЕЛГІЛЕР

- I. Сулы горизонттардың таралуы**
- Қазіргі аллювий сулы горизонт
 - Құмдар, құмды-көпшіктер, шыршақастар
 - Ортағы - жоғары төрттік аллювий-пролювий сулы горизонт
 - Құмды-қырықтасты шөгінділер
- II. Су өткізетін, бірақ мұддем сусыз горизонттардың таралуы**
- Жоғарғы төрттік эолды шөгінділердің таралу жиегі. Құмдар
- III. Су орындары**
- Гидрогеологиялық ұянық. Жоғарғы - орта бөлімде негізі
 - Сол жағында атымендер - деңгей, сол. С. белгілері - су деңгейінің төмендеуі, м.
 - Оң жағында атымендер - судың тұрақты деңгейі, м. белгілері - су мекенділігі, г/дм³
- IV. Минералдылығы әртүрлі сулардың шекаралары**
- Жер бетінде бірінші жапқан сулы горизонт суының минералдылығының ауытқулары және шартты белгілері, г/дм³
- V. Баспа белгілері**
- Сулы горизонттар шекаралары
 - Гидрогеологиялық қиылыстары
 - Жер бетінде бірінші жапқан сулы горизонттың гидрогеологиясы
 - Сандар - нақты белгілері, м
 - Жергілікті негіздері: Сандар - нақты белгілері, м
- VI. Гидрогеологиялық кінәз**
- Су өткізетін, бірақ мұддем сусыз жоғарғы төрттік эолды шөгінділер
 - Жоғарғы плиоцен горизонты. Сандар
 - Таскөмір шөгінділер жарықшақтарының сулы зонасы. Туфтар, туфтар брекчиалар, порфириттер, мезозиттер, диориттер, порфириттер
 - Арғынсу сулы горизонттың иерасты суларының деңгейі.
 - Сандар - су деңгейінің нақты белгілері, м
- Тауқымасы литологиясы**
- Құмды-қырықтасты шөгінділер
 - Құм
 - Саздар
 - Порфириттер

				Картың: 58079000.ДК	
Құрылым	Атымен	Бөлім	Түрлері	Жұмыс ауданының геологиялық картасы	
Құрылым	Дәлелдеу	Құрылым	Түрлері		
Құрылым	Құрылым	Құрылым	Құрылым	Сызықтар түрі	Масштабы
Құрылым	Құрылым	Құрылым	Құрылым	Жағы	1 : 200000
Құрылым	Құрылым	Құрылым	Құрылым	Бет	Беттер
Құрылым	Құрылым	Құрылым	Құрылым	Шығарушы: ҚазҰПУ ИТ институты	

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Даулбаев Амангали Муханұлы

Название: Шығыс Қазақстан облысы Аягөз ауданы Ақтоғай елді - мекенін шарушылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын барлау жобасы..doc

Координатор: Эльмира Кульдеева

Коэффициент подобия 1:4,4

Коэффициент подобия 2:2,9

Замена букв:36

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

Подписано цифровой подписью:

Енсеппаев Т.А.

Дата: 2020.05.26 09:46:14 +06:00

заведующего кафедрой /

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Работа выполнена самостоятельно и не несет элементов плагиата. В связи с этим, работа признается самостоятельной и допускается к защите.

.....
.....
.....

.....	Подписано цифровой подписью: Енселбаев Т.А. Дата: 2020.05.26 09:46:14 +06'00'
Дата		<i>Подпись заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения</i>

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Даулбаев Амангали Мұқанұлы

Название: Шығыс Қазақстан облысы Аягөз ауданы Ақтоғай елді - мекенін шаруашылық ауыз сумен қамтамасыз ету үшін жерасты суларын барлау жобасы..doc

Координатор: Эльмира Кульдеева

Коэффициент подобия 1:4,4

Коэффициент подобия 2:2,9

Замена букв: 36

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Работа выполнена с целью и не имеет признаков плагиата. В связи с этим работа принимается к защите и документируется.

26.05.2020

Дата

Подпись Научного руководителя