

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ
ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК
МАРКАЗИ

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

“КОН ИШИ ЙЎНАЛИШИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР”
МОДУЛИ БЎЙИЧА
ЎҚУВ –УСЛУБИЙ МАЖМУА

Тузувчи: доц. А.С.Исмаилов

МУНДАРИЖА

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ.....	4
ТАҚВИМ МАВЗУИЙ РЕЖА	9
ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ	10
МАЪРУЗА МАТНИ.....	30
ТЕСТ САВОЛЛАРИ.....	46
НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ	50
МАЛАКАВИЙ ИШ МАВЗУЛАРИ.....	51
МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ УЧУН САВОЛ ВА ТОПШИРИҚЛАРИ	52
ГЛОССАРИЙ	53
ДИДАКТИК МАТЕРИАЛЛАР	57
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	61

ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ

Модулнинг мақсади ва вазифалари.

Модулнинг ўқитилишидан мақсад – тингловчиларга шахталарда ишни инновациялар олиб бориш вазифалари билан мукамал таништириш, ҳамда иқтисодий кўрсаткичларга эришиш усуллари ҳақида маълумот беришдир.

Тингловчиларнинг билими ва кўникмаларига талаблар.

“Кон иши йўналишидаги инновациялар” ўқув модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:

- модуларни ўқитиш методикаси;
- модулларни ўқитиш методикасига тайёрлаш усуллари умумий тавсифи;
- Кончилик ишида инновация бўйича статистик маълумотлар асосида мустақил таҳлил қилиниши *ҳақида тушунчага эга бўлиши*;
- аниқланган камчиликларни йўқотиш учун техник-иқтисодий асосланган тадбирларни ишлаб чиқиш ва уларни ишлаб чиқаришга тадбиқ қилиниши *билиши*;
- дидактика ва унинг принципларини ўзаро жойлаш схемалари ва тартибини таққослай олиш *тажрибасига эга бўлиши керак*.

Ўқув режасидаги бошқа модуллар билан мантиқий боғлиқлиги.

Модулни ўрганиш бакалавриатурадаги мутахассислик фанлари, экология, минералогия, геомеханика, кон ишлари асослари ва бошқа умуминженерлик фанлари билан узвий боғлиқ бўлиб, магистрларнинг барча мутахассислик фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлиши талаб этилди ҳамда келажакда етук мутахассис тайёрлашга замин ҳозирлайди.

Ўқитишдаги педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялар.

Тингловчиларнинг “Кон иши йўналишидаги инновациялар” модулини ўзлаштириши учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш кўзда тутилади. Модулни ўзлаштириш дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, таркатма

материаллар, электрон материаллар ҳамда ишчи ҳолатдаги мини бойитиш дастгоҳларидан фойдаланилади.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

Т/р	Мавзу номи	Ўқитиш шакллари бўйича ажратилган соат				
		Уму-мий юклама	Аудитория машғулотлари (соатларда)			Му ста қил иш
			Жами	Маъруза	Амалий	
1.	Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш.	4	2	2	-	2
2.	Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашда бошланғич маълумотлар	2	2	-	2	-
3.	Кўмирни ер остида газлантиришни лойиҳалаш	2	2	-	2	-
	Жами	8	6	2	4	2

Маъруза машғулотларининг мазмун

1-Мавзу: Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш.

Режа:

1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари.
2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари
3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш

Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишнинг долзарблиги. Янги техника ва технологиялардан

фойдаланишнинг самарали йўллари. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш йўллари

Амалий машғулотлар мазмуни

Мавзу: Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашда бошланғич маълумотлар.

РЕЖА:

1. Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олишни лойиҳалаш.
2. Конни ер остида танлаб эритиш усули.
3. Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш.

Конни ер остида танлаб эритиш усули Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш. Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш.

Мавзу:Кўмирни ер остида газлантиришни лойиҳалаш.

РЕЖА:

- 1.Скважиналарини жойлаштириш схемаси
2. Елпигичсимон жойлашган скважиналар.
3. Параллель жойлашган скважиналар

Скважиналарини жойлаштириш схемасини ишлаб чиқиш. Елпигичсимон жойлашган скважиналар ва параллель жойлашган скважиналар схемаларини ишлаб чиқиш.

Мустақил иш турлари, шакллари ва мавзулари

Ушбу ўқув модули бўйича тингловчининг мустақил иши маърузалар матни ва тавсия этилган адабиётлар ҳамда даврий журналлар ва Интернет материаллари билан ишлашни, амалий машғулотлар ўтишга тайёргарлик кўришни, синов натижаларига ишлов беришни ҳамда муайян мавзулар бўйича рефератлар ёзишни, стандарт талабларига мос равишда мустақил бажаришни ўз ичига олади.

1. Тоғ жинси массивларининг физик-кимёвий хусусиятлари
2. Геотехнологияда ишчи агентларни ишлаб чиқиш.
3. Геотехнологик усулнинг асосий жараёнлар
4. Фойдали қазилмаларни геотехнологик усулда казиб олишнинг алоҳида белгилари
5. Геотехнологик усулларда фойдали қазилмаларни казиб олиш жараёнларни назорат қилиш ва бошқариш
6. Қазиб олиш жараёнларни автоматлаштириш
7. Геотехнологик усулда казиб чиқаришнинг ривожланиш истиқболи
8. Геотехнологик усулда казиб чиқаришнинг ривожланиш истиқболи
9. Геотехнологик усулда казиб олинганда нобудгарчиликни баҳолаш
10. Геотехнологик усулда казиб олинганда меҳнатни ва ташқи муҳитни муҳофаза қилиш ишлари

Дастурнинг инфор­ма­цион-методик таъминоти

Модулни ўқитишда ўқитишнинг интер­фа­ол усулларидан, ахборот-коммуникацияларининг презентацион, мультимедиа, электрон-дидактик технологияларидан кенг фойдаланилади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001.–656 с.
2. Жиганов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ. М., Недра, 1990. –415 с.
3. Ермолов ЕЛ. и др. Месторождения полезных ископаемых. Учебник. М.: МГГУ, 2004. –570 с.
4. Исамухамедов У.А. Ер ости кончилик ишлари асослари. Т.: Ўзбекистон, 1998, –120 б.
5. Котенко Е.А. Горное дело и атомная энергетика. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001. - 198 с.
6. Лелеко А.И. Перспективы развития добычи угля в Средней Азии. Минск, 1993. –220 с.
7. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. М., Недра, 1987. –248 с.
8. Пучков Л.А. О структуре горных наук. М.:МГГУ,2001. -23 с.

9. Толстов Е.А. Физико-химические геотехнологии освоения месторождений урана и золота в Кызылкумском регионе. М.: МГГУ, 1999. –314 с.
- 10.Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. Учебник. М.: МГГУ, 2003. –800 с.
- 11.Комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Труды ученых МГГУ и ИПКОН. В 4-х томах. М.: МГГУ, 2000-2001.
- 12.Научные проблемы горного производства. Сборник статей к 80-летию академика В.В.Ржевского. М.: МГГУ, 2000. –350 с.
- 13.АРКОМ -97. Сборник докладов на английском языке. М., МГГУ, 1997.
14. Даврий нашрлар («Ўзбекистон кончилик хабарномаси–Горный вестник Узбекистана», «ТДТУ хабарлари», «Техника юлдузлари», «Узбекский геологический журнал», «Горный журнал», «Горный информационно-аналитический бюллетень», «Физико-технические проблемы горного дела», «Подземное и шахтное строительство», «Уголь», «Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).
- 15.Интернет сайтлари:
 - http://www.elibrary.ru/menu_info.asp – илмий электрон кутубхона.
 - <http://mggu.da.ru> – Москва давлат кончилик университети.
 - <http://www.mining-journal.com/mj/MJ/mj.htm> - Mining Journal
 - <http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering
 - <http://www.rsl.ru> – Россия давлат кутубхонаси.
 - http://www.rsl.ru/r_frame.asp?http://www.edd.ru – Электрон адабиётлар нусхаси.
 - <http://www.minenet.com> – Mining companies.

ТАҚВИМ МАВЗУИЙ РЕЖА

Ўқитувчининг Ф.И.Ш	Доц. А.С.Исмаилов		
Модул номи:	Кон иши йўналишидаги инновациялар		
Ажратилган вақт: 8 соат			
Модул бирликлари	Машғу- лот тури	Ажра- тилган соат	Ҳафта бўйича соатлар тақсимо ти
Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш.	Назарий Мустақил иш	2 соат 2 соат	Ойнинг 1-4- ҳафтаси
Фойдали қазилма конни геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашда бошланғич маълумотлар	амалий	2 соат	Ойнинг 2- ҳафтаси
Кўмирни ер остида газлантиришни лойиҳалаш	амалий	2 соат	Ойнинг 3- ҳафтаси
Жами:		8 соат	

ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯСИ

МАНЗУ: Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш (маъруза – 2 соат)

Маърузани олиб бориш технологияси

Машғулот вақти – 2 соат Машғулот шакли –	Тингловчилар сони – 20-25 нафар Мавзу бўйича визуал маъруза
Маъруза режаси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари. 2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари. 3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш.
Ўқув машғулотининг мақсади: Кончилик ишида фойдали қазилмаларни қазиб олишнинг инновацион усуллари ҳақида янги билимларни шакллантириш.	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолияти натижалари:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари ҳақида маълумотлар бериш. 2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари изохлаш ва таҳлил қилиш. 3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш йўллари тушунтириш. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари ҳақида маълумотларга эга бўладилар. 2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари изохлайдилар ва таҳлил қила оладилар. 3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш йўллари тушуниб етадилар.
Ўқитиш воситалари	ЎУМ, мавзу бўйича визуал маъруза, компьютер, проектор, слайдлари, тарқатмалар, доска
Ўқитиш усуллари	Маъруза-мунозара, “Ақлий ҳужум” методи.
Ўқитиш шакллари	Жамоада ишлаш
Ўқитиш шароити	компьютер, проектор билан жиҳозланган аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки сўров

Маъруза машғулотининг технологик харитаси

Босқичлар / вақти	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчи	Тингловчиларнинг
1-Босқич. Кириш. (10 мин.)	<p>1.1. Машғулот мавзуси, унинг мақсади, ўқув машғулотидан кутилаётган натижалар маълум қилинади.</p> <p>1.2. Фойдаланиш учун адабиётлар тавсия этилади.</p>	<p>1.1. Тинглайди, ёзиб олади.</p> <p>1.2. Ёзиб оладилар.</p> <p>1.3. Машғулотда қўлланиладиган</p>
2- Босқич. Асосий (60 мин.)	<p>2.1. Тингловчилар эътиборини жалб этиш ва мавзу доирасидаги билимларини аниқлаш мақсадида “Ақлий хужум” методидан фойдаланади. (1-илова)</p> <p>– Фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш деганда нимани тушунасиз?</p> <p>- Очик усулда қазиб олиш технологияси қайси аспектларни ўз ичига олади?</p> <p>- Очик кон ишларининг ажралиб турувчи белгилари, афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?</p> <p>2.2. Мавзу режаси асосида визуал материаллардан фойдаланиб маърузани баён этади. Маъруза чоғида тингловчилар эҳтиёжи асосида билимлар берилиб борилади. (2-илова)</p> <p>2.3. Ҳозирги кунда кончилик соҳасидаги инновациялар ва улардан фойдаланишнинг самарали йўллари ҳақидаги фикр-мулоҳазаларни ўртоқлашади ва тингловчиларни мунозарада иштирок этишга жалб этади. (3-илова)</p> <p>2.4. Мавзу юзасидан берилган саволларга жавоб беради, таҳлил қилади, умумлаштиради, хулосалайди.</p>	<p>2.1. Берилган саволлар юзасидан фикр-мулоҳазалар билдирадилар.</p> <p>2.2. Тинглайдилар, кўрадилар, ёзиб оладилар.</p> <p>2.3. Мунозарада иштирок этадилар, ўз фикрларини илгари сурадилар, уларни химоя қиладилар, янгиликларни қабул қиладилар.</p> <p>2.4. Қизиқтирган саволлар билан мунозарада қиладилар, хулосани тинглайдилар.</p>
3- Босқич. Яқуний (10 мин.)	<p>3.1. Мавзунини яқунлайди. Фаол иштирок этган тингловчиларни рағбатлантиради.</p> <p>3.2. Мустақил иш учун вазифа беради ва фойдаланиладиган адабиётларни тавсия этади.</p>	<p>3.1. Эшитади, аниқлаштиради..</p> <p>3.2. Топшириқни ёзиб олади.</p>

ҚЛИЙ ҲУЖУМ” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

Фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш деганда нимани тушунасиз?

- Очик усулда қазиб олиш технологияси қайси аспектларни ўз ичига олади?
- Очик кон ишларининг ажралиб турувчи белгилари, афзалликлари ва камчиликлари нималардан иборат?

ВИЗУАЛ МАТЕРИАЛЛАР

МОДУЛ НОМИ: *Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш.*

МАҚСАД: *Кончилик ишида фойдали қазилмаларни қазиб олишнинг инновацион усуллари ҳақида янги билимларни шакллантириш.*

МАШҒУЛОТ РЕЖАСИ:

- 1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари.*
- 2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари*
- 3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш*

ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР

1. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001.–656 с.
2. Жиганов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ. М., Недра, 1990. –415 с.
3. Ермолов ЕЛ. и др. Месторождения полезных ископаемых. Учебник. М.: МГГУ, 2004. –570 с.
4. Исамухамедов У.А. Ер ости кончилик ишлари асослари. Т.: Ўзбекистон, 1998, – 120 б.
5. Котенко Е.А. Горное дело и атомная энергетика. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001. - 198 с.
6. Лелеко А.И. Перспективы развития добычи угля в Средней Азии. Минск, 1993. –220 с.
7. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. М.,

ИННОВАЦИЯ - янгиланишни, ўзгаришни амалга жорий этиш жараёни ва фаолияти (инглиз тилидан олинган – киритилган янгиллик, ихтиро).

Геотехнологик усулнинг мохияти фойдали қазилмани ҳаракатланувчи ҳолатга келтириши билан белгиланади

Ушбу усуллар қуйидаги хусусиятларга эга:

1. Конни қазии скважиналар орқали олиб борилади. Бунда ушбу скважиналар фойдали қазилма конини очувчи, тайёрловчи ва қазиб олувчи лахм вазифаларини ўтайди.

2. Кон – ушбу усулда қазиб олишнинг объекти ва фойдали қазилмани қисман қайта ишлаш жойи ҳисобланади. Маълумки ушбу усулда қазиб олиш технологиясида фойдали қазилмаларни танлаб ажратиш олиш кўриб чиқилади

3. Геотехнологик рудник 3 та асосий элементдан тuzилади: а) Ишчи агентларни тайёрлаш блоки, б) қазиб олиш майдони (руда танаси, бунда асосий жараёнлар руда танасида амалга оширилади), в) қайта ишлаш блоки.

4. Ишчи агентлар қазиб олиш инструменти вазифасини бажаради (ишчи агентлар энергия ёки энергия олиб кирувчилар бўлиб ишчи зонага тушурилади. Масалан, кимёвий аралашмалар электр токи, сув иссиқли олиб берувчи).

5. Ишчи агентлар таъсирида фойдали қазилма агрегат холатини ўзгартириб энгил харакатланувчи флюид кўринишини хосил қилади ва аралашини бошлайди (эритма газ, гидроаралашма кўринишида бўлади).

6. Конни қазиб олиш худудий бўлиб, вақт бўйича қазиб олиш скважинаси бўйича кўчади. Қазиб олиш усули эса коннинг эксплуатация қилинаётган қисмидаги ишчи худуд ўлчамлари ва шаклини аниқлайди.

7. Қазиб олиш жараёнини бошқариш ер юзасида туриб ишчи агентлар параметрларини (сарф, харорат, босим, концентрация ва б.) ва ишчи агентларини фойдали қазилма ётқизигига юбориш жойини ҳамда хосил бўлган флюидларни чиқариб олиш жойини ўзгартириш йўли билан олинади.

МУНОЗАРАЛИ МАЪРУЗА

Янги билимлар қўйилган савол, масала, ҳолатнинг муаммолилиги орқали берилади. Бунда тингловчининг ўқитувчи билан биргаликдаги билиш жараёни илмий изланишга яқинлашди. Педагогик вазифаси: янги ўқув ахборотининг мазмунини очиш, муаммони қўйиш ва уни ечимини топишни ташкил қилиш, ҳозирги замон нуқтаи назарларини таҳлил қилиш.

МУНОЗАРА УЧУН ТАНЛАНГАН МАВЗУ

*Ҳозирги кунда кончилик соҳасидаги
инновациялар ва улардан
фойдаланишнинг самарали йўллари*

**Машғулот номи: Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашда бошланғич маълумотлар.
(2 соат амалий)**

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

Машғулот вақти – 2 соат Машғулот шакли –	Тингловчилар сони – 20-25 нафар Амалий машғулот
Ўқув машғулотининг режаси	1. Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олишни лойиҳалаш. 2. Конни ер остида танлаб эритиш усули. 3. Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш.
Ўқув машғулотининг мақсади: Фойдали қазилма конни геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашда бошланғич маълумотларни қўллаш кўникмаларини ривожлантириш.	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолияти натижалари:
1. Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олишни лойиҳалашдаги бошланғич маълумотларни тушунтириш. 2. Конни ер остида танлаб эритиш усулидан фойдаланиш. 3. Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш усуллари билан фойдаланиш.	1. Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олишни лойиҳалашдаги бошланғич маълумотларни тўплайди. 2. Конни ер остида танлаб эритиш усулидан фойдаланиш кўникмасига эга бўлади. 3. Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш усуллари билан фойдаланиш лойиҳалаш жараёнини амалга оширади.
Ўқитиш воситалари	ЎУМ, мавзу бўйича визуал материаллар, компьютер, проектор, слайдлари, тарқатмалар, доска
Ўқитиш усуллари	Кичик гуруҳларда ишлаш, Амалий иш
Ўқитиш шакллари	Жамоа, гуруҳда ишлаш
Ўқитиш шароити	Ўқув фани учун махсус жиҳозлар билан жиҳозланган аудитория, компьютер, проектор.
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки сўров

Амалий машғулотининг технологик харитаси

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчининг	Тингловчиларнинг
<p>1-босқич. Мавзуга кириш (10 мин)</p>	<p>1.1. Ўқув машғулоти мавзу номи, мақсади ва ўқув фаолияти натижаларини эълон қилади, унинг аҳамияти ва долзарблигини асослайди..</p> <p>1.2. Ўқув машғулоти мавзу режаси, фойдаланилган адабиётлар билан таништиради (1-илова).</p> <p>1.3. Машғулотни кичик гуруҳларда ишлаш методи орқали ўтказилишини билдиради. (2-илова).</p>	<p>1.1.Тинглайдилар.</p> <p>1.2.Тинглайдилар ва ёзиб оладилар</p> <p>1.3.Методга тайёрланадилар.</p>
<p>2 -босқич. Асосий бўлим (60 мин)</p>	<p>2.1. Мавзу режаси бўйича қисқа тушунча беради. (3-илова)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инфильтрацион схема 2. Пульсацион-статик схема. 3. Элементар ячейка. 4. Эксплуатацион блок, участка, майдон 5. Технологик скважиналар <p>2.2. Амалий машғулотни кичик гуруҳларда ишлаш методи орқали амалга оширилишини эълон қилади ва гуруҳдан кичик гуруҳлар шакллантиради. Гуруҳда ишлаш тартиби билан таништиради.</p> <p>2.3. Ҳар бир гуруҳ учун мавзуга оид амалий топшириқлар беради. Вазифани бажарилишини назорат қилади.</p> <p>2.4. Гуруҳлар тақдимотини тинглайди. Ҳар бир гуруҳ тақдимоти юзасидан бошқа гуруҳларнинг фикр-мулоҳазалари тингланади. Хато ва камчиликлар аниқланади ва тузатишлар киритиб борилади.</p> <p>2.5. Гуруҳлар фаолиятини баҳолайди. Мавзуга оид маълумотларни умумлаштиради, аниқлик киритади, хулосалайди.</p>	<p>2.1.Тинглайдилар ва дафтарга ёзиб масаллар ечади</p> <p>2.2. Кичик гуруҳларга бўлинадилар ва гуруҳда ишлаш тартиби билан танишадилар.</p> <p>2.3.Берилган топшириқларни гуруҳ билан биргаликда бажаришга киришадилар.</p> <p>2.4.Топшириқни бажарилиши бўйича тақдимот қиладилар. Тақдимот юзасидан фикрларни тинглайдилар. Йўл қўйган камчиликларини аниқлайдилар. Фикр мулоҳаза билдирадилар.</p> <p>2.5. Гуруҳ баҳоси билан танишадилар. Умумий маълумотлар билан мавзуни мустаҳкамлайдилар.</p>

3-босқич. Яқунловчи (10 мин)	3.1. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади. 3.2. Кейинги мазву бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.	Саволлар берадилар. Тинглайдилар, ёзиб оладилар.
------------------------------------	--	---

1-илова

МАВЗУ: Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олиш учун лойиҳалашида бошланғич маълумотлар.

РЕЖА:

1. ***Фойдали қазилма конини геотехнологик усул билан қазиб олишни лойиҳалаш.***
2. ***Конни ер остида танлаб эритиш усули.***
3. ***Шахтали схемада ер юзасидан кон лаҳимларини аниқлаш.***

ТАВСИЯ ЭТИЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. ***Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. М., Недра, 1987. –248 с.***
2. ***Пучков Л.А. О структуре горных наук. М.:МГГУ,2001. - 23 с.***
3. ***Толстов Е.А. Физико-химические геотехнологии освоения месторождений урана и золота в Кызылкумском регионе. М.: МГГУ, 1999. –314 с.***
4. ***Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. Учебник. М.: МГГУ, 2003. –800 с.***
5. ***Комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Труды ученых МГГУ и ИПКОН. В 4-х томах. М.: МГГУ, 2000-2001.***
6. ***Научные проблемы горного производства. Сборник статей к 80-летию академика В.В.Ржевского. М.: МГГУ, 2000. –350 с.***
7. ***АРКОМ -97. Сборник докладов на английском языке. М., МГГУ, 1997.***

**КИЧИК ГУРУҲЛАРДА ИШЛАШ МЕТОДИ.
НИМАЛАРГА АМАЛ ҚИЛИШ КЕРАК?**

Шеригингизни диққат билан тингланг.

**Гуруҳ ишларида ўзаро фаол иштирок этинг,
берилган топшириқларга масъулият билан
ёндашинг.**

**Агар ёрдам керак бўлса, албатта мурожаат
қилинг.**

**Агар сиздан ёрдам сўрашса, албатта ёрдам
беринг.**

**Гуруҳлар фаолиятининг натижаларини
баҳолашда ҳамма иштирок этиши шарт.**

Аниқ тушунмоғимиз лозим:

- **Бошқаларга ўргатиш орқали ўзимиз
ўрганамиз!**
- **Биз битта кемадамиз: ёки биргаликда
сузиб чиқамиз, ёки биргаликда чўкиб
кетамиз!**

*Инфильтрацион схема реогентлар эритмасини
инфильтрацион оқимидан фойдаланишига асосланган бўлиб, унда
руда танаси бўйича эритмани ҳаракатланишидан фойдаланишига
асосланган (кўпорилган ёки магазинланган рудада) бўлиб,
гравитацион кучлар таъсири остида яъни сугориладиган қурилмадан
дренаж қурилмаси тамон. Инфильтрацион схема реогентлар
эритмасини инфильтрацион оқимидан фойдаланишига асосланган
бўлиб, руда танасида уларни ҳаракатланиши (кўпорилиб қулатилган
ёки магазинлаштирилган рудада) гравитацион кучлар таъсирида
сугорувчи қурилмадан дренаж қурилмаси тамон эритмани
ҳаракатланиши юзага келади (сугориладиган қурилмадан дренаж
қурилмаси тамон).*

Пульсацион-статик схема шундан иборат-ки, рудали участкани вақти-вақти билан танлаб эритувчи реогент эритмаси билан, рудани табиий ётиш қиялиги бўйича рудникни аввал қазиб олинган бўшлигида ёки маҳсус тайёрланган камерада рудани магазинлаб, эритиб сўнг маҳсулотли эритмани оқизиб чиқариб олинади (баъзан бу усулни иммерсион усул ҳам дейди).

Элементар ячейка деб, маҳсулотли қатлам қалинлигини бир қисмини айтиш қабул қилинган, унинг захираси битта чиқариш скважинаси орқали эритиб олинади. Ячейка маконда контурлар билан чекланади. У контурлар максимал даражада ҳар ҳил гидродинамик чегараларга яқинлаштирилган бўлиши керак (сув ўтказмайдиган қатламга). Скважинага эритмани юбориш чегарасига, нейтраль ва четки тоқ чизиқларигача. Ячейка (уя) имкон даражада ёпиқ гидродинамик режимда ишлаб туриши керак.

Эксплуатацион блок – ёндош элементар ячейка (уя)лар гуруҳини қўшувчи маҳсулотли қалинликни бир қисми бўлиб, имконият даражасида захирани бир текис тақсимланишини ҳарактерлайди. Геохимёвий тузилиши, рудани таркибий қисми, рудали жинслар бир вақтда эксплуатацияга киритиладиган ҳамда ягона геотехнологик режимда эритиб олиниши билан ҳарактерланади.

**ГУРУҲЛАРДА БАЖАРИШ УЧУН БЕРИЛАДИГАН АМАЛИЙ
ТОПШИРИҚЛАР**

1-топшириқ: Конни ер остида танлаб эритиш усули қандай босқичларда амалга оширилади.
2-топшириқ: Конни ер ости усулида скважиналар орқали танлаб эритиб олиш жараёнини лойиҳалаштиринг.
3-топшириқ: Инфилтрацион схемани ишлаб чиқишда нималарга эътибор қаратилиши лозим.
4-топшириқ: Ишчи скважиналарни энг кўп тарқалган жойлаштириш вариантларини аниқланг.

ГУРУҲ ФАОЛИЯТИНИ БАҲОЛАШ

Топшириқларни тўғри бажарилиш даражаси – 5-10 баллгача
Тақдимотни кўргазмали тарзда амалга ошириш даражаси – 5-10 баллгача
Гуруҳнинг фаоллик даражаси – 5-10 баллгача.
Ўзаро ҳамкорлик даражаси – 5-10 баллгача.
Гуруҳда ишлаш талабларига риоя этиш даражаси – 5-10 баллгача.

**Машғулот номи: Кўмирни ер остида газлантиришни лойиҳалаш
(2 соат амалий)**

Амалий машғулотни олиб бориш технологияси

Машғулот вақти – 2 соат Машғулот шакли –	Тингловчилар сони: 20-25 нафар Амалий машғулот
Ўқув машғулотининг режаси	1. Скважиналарини жойлаштириш схемаси 2. Елпигичсимон жойлашган скважиналар. 3. Параллель жойлашган скважиналар
Ўқув машғулотининг мақсади: Кўмирни ер остида газлантиришни лойиҳалашни амалиётга татбиқ этиш кўникмаларини такомиллаштириш	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолияти натижалари:
1. Скважиналарини жойлаштириш схемасини тушинтириш ва улчамларни топишни кўрсатиш 2. Елпигичсимон жойлашган скважиналарни тушинтириш ва улчамларни топишни кўрсатиш. 3. Параллель жойлашган сважиналар тушинтириш ва улчамларни топишни кўрсатиш	1. Скважиналарини жойлаштириш схемаси ўлчамларини топа олади. 2. Елпигичсимон жойлашган скважиналарнинг ўлчамларини аниқлайди. 3. Параллель жойлашган сважиналарнинг ўлчамларини аниқлайди.
<i>Ўқитиш воситалари</i>	ЎУМ, мавзу бўйича визуал материаллар, компьютер, проектор, слайдлари, тарқатмалар, доска
<i>Ўқитиш усуллари</i>	Амалий топшириқлар бажариш.
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоа, гуруҳда ишлаш
<i>Ўқитиш шароити</i>	Ўқув фани учун махсус жиҳозлар билан жиҳозланган аудитория, компьютер, проектор.
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Оғзаки сўров

Амалий машғулотининг технологик харитаси

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	Ўқитувчининг	Тингловчиларнинг
<p>1-босқич. Мавзуга кириш (10 мин)</p>	<p>1.2. Ўқув машғулоти мавзу номи, мақсади ва ўқув фаолияти натижаларини эълон қилади, унинг аҳамияти ва долзарблигини асослайди.</p> <p>1.2. Ўқув машғулоти мавзу режаси, фойдаланилган адабиётлар билан таништиради</p> <p>1.3. Мавзуга оид жонлантирувчи саволлар билан мурожаат қилади.(1-илова)</p>	<p>Тинглайдилар.</p> <p>Тинглайдилар ва ёзиб оладилар</p> <p>Саволларга жавоб берадилар.</p>
<p>2 -босқич. Асосий бўлим (60 мин)</p>	<p>2.1.Мавзу режаси бўйича қисқа тушунча беради.</p> <p>2.2.Амалий машғулот ўтказиш учун гуруҳдан кичик гуруҳлар шакллантиради.(2-илова)</p> <p>2.3. Ҳар бир гуруҳ учун амалий топшириқлар беради ва бажарилишини назорат қилади.</p> <p>2.4.. Гуруҳлар тақдимотини тинглайди. Ҳар бир гуруҳ тақдимоти юзасидан бошқа гуруҳларнинг фикр-мулоҳазалари тингланади. Хато ва камчиликлар аниқланади ва тузатишлар киритиб борилади.</p> <p>2.5. Гуруҳлар фаолиятини баҳолайди. Мавзуга оид маълумотларни умумлаштиради, аниқлик киритади, хулосалайди.</p>	<p>2.1.Тинглайдилар ва дафтарга ёзиб масаллар ечади</p> <p>2.2. Кичик гуруҳларга бўлинадилар ва гуруҳда ишлаш тартиби билан танишадилар.</p> <p>2.3.Берилган топшириқлар-ни гуруҳ билан биргаликда бажаришга киришадилар.</p> <p>2.4.Топшириқни бажарили-ши бўйича тақдимот қила-дилар.</p> <p>Тақдимот юзасидан фикрларни тинглайдилар. Йўл қўйган камчиликлари-ни аниқлайдилар. Фикр мулоҳаза билдирадилар.</p> <p>2.5. Гуруҳ баҳоси билан танишадилар. Умумий маълумотлар билан мавзунини мустаҳкамлайдилар.</p>

<p>3-босқич. Яқунловчи (10 мин)</p>	<p>3.1. Машғулот бўйича яқунловчи хулосалар қилади 3.2. Кейинги мазву бўйича тайёрланиб келиш учун саволлар беради.</p>	<p>3.1. Саволлар берадилар. 3.2. Тинглайдилар, ёзиб оладилар</p>
---	---	--

1-илова

Мавзуга оид жонлантирувчи саволлар.

1. *Фойдали қазилмаларни геотехнологик усуллар қўллаб ажратиб олиш деганда қандай технология усулларини биласиз?*
2. *Микробиологик усул билан қайси фойдали қазилмалар ажратиб олинади.*
3. *Қандай фойдали қазилмалар танлаб эритиб олинади?*
4. *Сувда қандай фойдали қазилмалар эрийди?*
5. *Денгиз ва океанлар тубидан қандай фойдали қазилмаларни қайси технологик усуллар қўллаб қазиб олади?*
6. *Урanni эритиб олиш технологияси ҳақида нималарни биласиз?*

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ УЧУН ТОПШИРИҚЛАР

1-АМАЛИЙ ТОПШИРИҚ.

Қуйидаги формулани изоҳланг! $P = \rho L + qV$ (1)

ТЎҒРИ ЖАВОБ: P -бургулаш ишларига сарфланадиган тулик харажатлар (бургилаш лахимини утишга сарфланадиган харажатлар билан бирга), сум; ρ -1м скважинани бургулаш харажатлари, сум; L -скважиналар узунлигини (чуқурлигини) йигиндиси (блокдаги, катламдаги), сум; V -бургулаш камерасининг хажми (блокдаги, катламдаги), м³.

2-АМАЛИЙ ТОПШИРИҚ

Мисол 1: Кават остини кулатиб казиб олиш тизимида кават остини учта горизонтал елпигичсимон скважиналар комплектини бургулашда Катлам калинлиги ва скважиналар охиридаги оралик масофа 5м булган (расм 140) такдирда, кават остида жойлашган бургулаш камерасидан тудалаб бургулаш маскадга мувофиклиги, агар 1м скважинани бургулашга 2 сум ва 1м³ бургулаш камерасини утишга 12 сум сарфланса.

Ечими:

Скважиналар чуқурлиги йигиндисини фарки, уларни елпигичсимон шаклда ва тудалаб жойлаштирилгани $a=c$ булганида

$$\Delta L = L_{nr} - L_B = 3ABC/a^2 - 2ABC/a^2 = ABC/a^2 = 15 \cdot 12 \cdot 20 : 5 = 720 \text{ м}$$

Шундай килиб, скважиналарни тудалаб жойлаштирилганда бургилашга сарфланган харажатлар параллель тенглаштирилганга нисбатан юкори булади.

$$2 \cdot 720 = 1440 \text{ сум}$$

Тудалаб жойлаштирилганда бургилаш лахимини хажмини кискаришидан келган иктисодий самара тенг:

$$(26 \cdot 2 + 4 \cdot 10) \cdot 12 = 1100 \text{ сум}$$

Бунда 26-бургулаш камерасини хажми, м³

Демак, елпигичсимон шаклда жойлаштириш ушбу шарт-шароит буйича маълум маблағни иктисод килиш имконини беради. $1440 - 1100 = 340$ сум;

3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Мисол 2 Елпигичсимон чукур скважиналар комплектини куллаб рудани купориб кулатиш схемасига нисбатан параллель шаклда жойлаштирилган скважиналарни куллаш иктисодий жихатдан мақсадга мувофиқлигини аниқланг, агар 1м бургулаш лахимини утишга 50сум, 1м скважинага 3сум сарфланса $a=4\text{м}, v=3\text{м}$ булиб, скважиналарни параллель жойлаштирилганда катламни калинлиги 5м га тенг.

Ечими:

Катламдаги скважиналарни умумий узунлиги:

Скважиналарни елпигичсимон шаклда жойлаштирилганда

$$L_B = 2AB/a = 2 \cdot 20 \cdot 30 : 4 = 300\text{м}$$

Параллель жойлаштирилганда

$$L_n = AB/v + A = 20 \cdot 30 : 3 + 30 = 230\text{м}$$

Катламдаги бургулаш лахимини узунлиги:

Елпигичсимон шаклда жойлаштирилганда -4м;

Параллель жойлаштирилганда $5 + 18 = 23\text{м}$

Бургулаш учун сарфланган умумий харажатлар йигиндиси (бургулаш лахимини ҳам ҳисобга олган ҳолда);

Елпигичсимон жойлаштирилганда

$$3 \cdot 300 + 50 \cdot 4 = 1100\text{сум};$$

Параллель жойлаштирилганда эса

$$3 \cdot 230 + 50 + 23 = 1640\text{сум};$$

1м³ бургулаш ишлари учун сарфланган харажатлар:

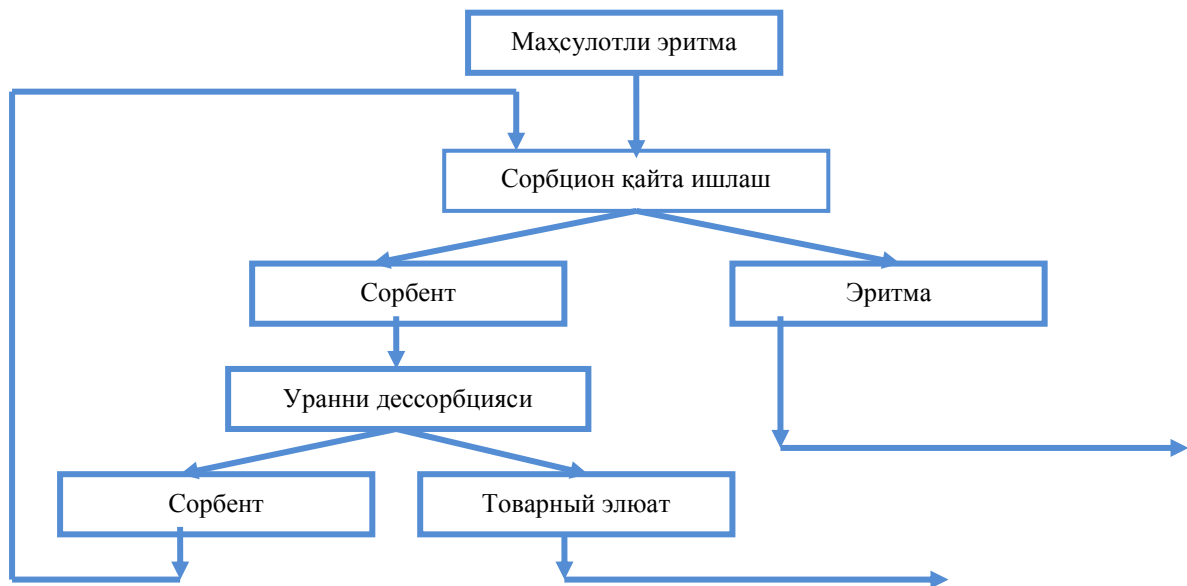
Елпигичсимон шаклда жойлаштирилганда

$$1100 : 20 \cdot 30 \cdot 4 = 0,46\text{сум};$$

Параллель жойлаштирилганда

$$1640 : 20 \cdot 30 \cdot 5 = 0,61\text{сум};$$

Демак, бошка афзалликларини ҳисобга олганда ҳам скважиналарни елпигичсимон шаклда жойлаштириш (бургулаш лахимини утказишда майда шпурлар хажми кам, хавфсизлиги юқори ва бошқалар). У берилган шароитга параллель жойлашганига нисбатан мақсадга мувофиқ келади.



Расм 1. Ер остида танлаб эритиб олинадиган маҳсулотли эритмани сорбцион усулда қайта ишлаш принципиал технологик схемаси.

МАЪРУЗА МАТНИ

Маъруза: Кончилик ишида фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олиш

Режа:

1. Фойдали қазилмаларни инновацион усул билан қазиб олишни асосий йўналишлари.
2. Қазиб олиш масалаларини инновацион усул билан ечиш усуллари
3. Жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини аниқлаш.

Таянч сўз ва иборалар: *инновация, геотехнология, фойдали қазилмаларни ҳаракат ҳолати, ишчи агентлар, ишчи флюидлар, физик-геологик шароитлари, технология, скважина, массив, минералларни кимёвий таркиби, кон босими, фойдали қазилма сифати.*

Геотехнологик усулнинг мохияти фойдали қазилмани ҳаракатланувчи ҳолатга келтириш билан тушунтирилади. Ушбу усуллар қуйидаги хусусиятларга эга: 1. Конни қазиб скважиналар орқали олиб борилади. Бунда ушбу скважиналар фойдали қазилма конини очувчи, тайёрловчи ва қазиб олувчи лаҳм вазифаларини ўтайди. 2. Кон – ушбу усулда қазиб олишнинг объекти ва фойдаи қазилмани қисман қайта ишлаш жойи ҳисобланади. Маълумки ушбу усулда қазиб олиш технологиясида фойдали қазилмаларни танлаб ажратиб олиш кўриб чиқилади. 3. Геотехнологик рудник 3 та асосий элементдан тузилади: а) Ишчи агентларни тайёрлаш блоки, б) қазиб олиш майдони (руда танаси, бунда асосий жараёнлар руда танасида амалга оширилади), в) қайта ишлаш блоки. 4. Ишчи агентлар қазиб олиш инструменти вазифасини бажаради (ишчи агентлар энергия ёки энергия олиб кирувчилар бўлиб ишчи зонага тушурилади. Масалан, кимёвий аралашмалар электр токи, сув иссиқли олиб берувчи). 5. Ишчи агентлар таъсирида фойдали қазилма агрегат ҳолатини ўзгартириб энгил ҳаракатланувчи флюид кўринишини ҳосил қилади ва аралашини бошлайди (эритма газ, гидроаралашма кўринишида бўлади). 6. Конни қазиб олиш ҳудудий

бўлиб, вақт бўйича қазиб олиш скважинаси бўйича кўчади. Қазиб олиш усули эса коннинг эксплуатация қилинаётган қисмидаги ишчи худуд ўлчамлари ва шаклини аниқлайди. 7. Қазиб олиш жараёнини бошқариш ер юзасида туриб ишчи агентлар параметрларини (сарф, харорат, босим, концентрация ва б.) ва ишчи агентларини фойдали қазилма ётқизиғига юбориш жойини ҳамда хосил бўлган флюидларни чиқариб олиш жойини ўзгартириш йўли билан олинади.

Геотехнологияда 2 та асосий йўналишни ажратиш мумкин. Уларнинг бири коннинг физик геологик шароитларини ўзгариши билан боғлиқ. Ушбу шароит қазиб олиш бўйича инженер технологлар доирасидан ташқарида бажарилади, лекин ушбу шароитни яхши ўрганиш ва билиш керак. Чунки қазиб олиш жараёнининг қандай кечишини олдиндан тўғри баҳолаш керак бўлади. Иккинчи йўналиш фойдали қазилмани қазиб олиш технологияси ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлиб, унинг таркибига конни очиш усули, фойдали қазилмани ҳаракатланувчи ҳолатга келтириш жараёни, хосил бўлган маҳсулотни скважина олдиғача ташиш, уни скважина орқали юқорига кўтариб чиқиш, маҳсулотни ер юзасида транспорт қилиш ва қазиб олинган маҳсулотни қайта ишлашнинг нисбатан самаралироқ схемаларини танлаб олиш билан амалга оширилади. Геотехнология илмий фан сифатида конни тавсифловчи алоҳида белгиларини ўрганиб фойдали қазилмани қазиб олиш жараёни ва воситаларининг энг мақул геологик схемасини танлаб олишни тавсия этиш керак.

Конларни геотехнологик усулар ёрдамида қазиб олиш масалаларини ечиш учун коннинг геологик тузилиши ва гидрогеологик шароитларини, массив таркибини ўрганиш талаб этилади, яъни кон муҳитининг физик геологик характеристикасини билиш керак бўлади. Шунингдек коннинг физик геологик характеристикаси конни қазиб олиш вақтидаги жараёнларни илмий тасаввур қилиш қазиб олиш режасини ўрнатишда керак бўлади. Бунда конни разведка қилиш ишлари яқунлангандан сўнг геологик, гидрогеологик ва гидрофизик тадқиқотлар олиб борилиб кон лойихасига киритилади. Кон муҳитининг физик геологик ўзгаришларини билиш (қатламлар орасидаги босим, сингдирувчанлик, ғоваклик, фойдали компонентлар миқдори, ён тоғ жинсларининг филтрацион хусусиятлари, коннинг геометрик параметрлари) қазиб олиш технологияси параметрлари ва қазиб олиш скважиналарининг конструкциясини ҳисоблаш ишлари орқали аниқлашни таъминлайди.

Кончи ва разведкачиларнинг ерга қизиқиши ер қаърида жойлашган фойдали қазилмаларни ўрганиш ва қазиб олиш билан боғлиқ. Ер қаъри тузилишининг мураккаблиги унда босим, харорат ва кон жинсларининг таркиби ва хусусиятлари қандайлигига боғлиқ.

Бугунги кунда Кольск скважинасининг чуқурлиги 12 км. ни ташкил этади, нефт 6-8 км чуқурликдан қазиб олинмоқда. Нисбатан чуқур бўлган рудниклар чуқурлиги 3-4 км га етади, кўпгина конлар эса биринчи 100 м чуқурликдан бошлаб қазиб олинади.

Фойдали қазилмалар ер қаърида асосан ҳар хил бирикмалар кўринишида жйлашиб, магматизм, метаморфизм каби геологик жараёнлар натижасида юзага келади. Табиий мустаҳкам кимёвий бирикмалар таркибидаги минераллар сони 3000 дан ошмайди. Ҳар бир минерал ўзининг кимёвий таркиби, физик хусусиятлари ва ички тузилишига эга бўлади.

Минераллар кимёвий таркиби бўйича қуйидагиларга бўлинади: оддий моддалар (масалан, ер қаърида ўзи табиий хосил бўлган олтин, платина, олтингугурт, углерод ва б.), сульфидлар (олтингугурт, водород кислотаси тузлари, масалан, холькопирит,сфалирит, галений ва б.), галоидлар (тузлар) ва ер қари асосий массасини ташкил қилувчи кислородли бирикмалар (гидрооксидлар, сульфатлар, фосфатлар, карбонатлар ва б.). минералларнинг кўпчилик қисми кристал тузилишга эга бўлиб, фақатгина баъзи минераллар аморф тузилишга эга бўлади.

Ҳар бир геотехнологик усул асосида у ёки бу физикавий ёки кимёвий жараён ётади. Ушбу жараёнларни амалга ошириш учун кон муҳитининг технолгик кўрсаткичлари ва параметрига таъсирини билиш керак бўлади. Табиийки барча усуллар учун талабларни умумлаштириб бўлмайди, чунки баъзида ушбу талаблар турли усуллар учун бир-бирига қарама қарши бўлиши мумкин. Лекин шунда ҳам бир қатор умумий талабларни келтириш мумкин. Фойдаланилаётган геотехнологик усул ер қаъридан фойдали қазилмаларни режадаги миқдорда ажратиб олишни таъминлаши ва иқтисодий самарадор бўлиши лозим; фойдали қазилманинг кимёвий ва минералогик таркиби уни ҳаракатланувчи ҳолатга келтириш имконини таъминлашни ва ён тоғ жинслари фойдали қазилмани ажратиб олиш бўйича технологик жараённи ўтказиш имконини бериши керак (бунда, керакли хароратга, босимга чидамли бўлиши керак); тқизиқ марфологияси, руда текстура ва структураси ишчи агентларнинг фойдали қазилмага етиб келишни таъминлаши лозим

бўлади. Юқорида санаб ўтилган талаблар ҳар бир геотехнологик усул учун конкретлаштирилади.

Фойдали қазилма сифатига қуйидаги талаблар қўйилади: конни юқори иқтисодий кўрсаткичлар билан қазиб олиш учун зарур бўладиган фойдали компонентнинг блокдаги минимал саноат миқдори; фойдали қазилма ётқизиғининг ён томонларидаги фойдали компонентларини фойдали қазилма саноат захираси қаторига қўшиш; конни геотехнологик усулда қазиб олишнинг иқтисодий таъминловчи фойдали компонентларни минимал саноат ажратиб олиш миқдори; фойдали қазилманинг технологик бўлиши фойдали қазилма ётқизиғининг кон геологик шароитларига қуйидаги талаблар қўйилади: фойдали қазилма ётқизғи жойлашиш чуқурлиги максималлиги, баъзи ҳолатларда эса минимал бўлиши; фойдали қазилма ва ён тоғ жинсларининг физикавий тузилиши; ётқизиқнинг минимал саноат қалинлиги; фойдали қазилма захираси ҳисобланган контур таркибига кирувчи сингдирувчанлик хусусияти бор бўлган ва сингдирувчанлик хусусиятига эга бўлмаган қатламлар, ҳамда некондицион қатламлар қалинлигининг максимал бўлиши; сингдирувчанлик хусусияти ҳам бўлган ёки умуман бўлмаган қоплама жинслар ва аралашиб кетувчи жинслар қалинлигининг минимал бўлиши; ётқизиқнинг юқори (уст) қисмида ётувчи ва захира ҳисобланган контурдан ташқарида жойлашган сингдирувчанлик хусусияти бор бўлган ва кондициядан ташқари қатламлар қалинлигининг максимал бўлиши; ётқизиқнинг гидрогеологик параметрлари – ф.қ. ва ён тоғ жинсларининг филтрацион хусусиятлари (сингдирувчанлик, сув ўтказувчанлик), ташқи таъсир остида очилувчанлик даражаси, истеъмол қилиш контуригача бўлган масофа ва бошқ. Шунингдек қатламда жойлашган фойдали компонент миқдорининг ётқизиқ қалинлиги билан боғлиқлигини ифодаловчи қатламнинг минимал унумдорлиги ҳам муҳим талаблардан бири бўлиб ҳисобланади.

Геологик разведка ишларида тадқиқот ишларини олиб боришдан мақсад конни халқ хўжалиги учун хомашё базаси сифатида комплекс баҳолашдир. Конни баҳолашда коннинг умумий геологик тавсифи берилади ва конни қазишга тайёрлаш ва қазиб олиш технологияси масаласини кўриб чиқишга керакли бўлган маълумотлар аниқланади.

Разведка вақтида қуйидагилар аниқланган бўлиши шарт: ф.қ. ётқизиғининг шакли, ўлчамлари ва геологик тузилиши, ф.қ. ётиш чуқурлиги, ётқизиқнинг тектоник хусусиятлари ва ётқизиқнинг икиламчи қайтадан шаклланганлиги (ҳар хил ёриқлар, уюмлар,

дарзликлар, катта хажмдаги ғовакликлар мавжудлиги ва б.), ф.қ. таркиби ва захираси, ф.қ. қалинлиги, метологик, минералогик ва кимёвий таркиби, ётқизикнинг структуравий, текстуравий хусусиятлари, фойдали компонентларнинг технологик хусусиятлари бўйича нисбати, уларнинг миқдор ва сифат бўйича ўзгарувчанлик тавсифи, қоплама ва ён тоғ жинсларининг қалинлиги, тектоник бузилишлар даражаси ва ётиш элементлари, ф.қ. ва қоплама жинсларнинг физик-механик хусусиятлари, сувли горизонтларнинг гидрогеологик параметрлари (сувли қатлам қалинлиги изометрик босим, филтрация коэффициенти, кимёвий таркиби, сув харорати ва б.), ф.қ. захирасининг гидрогеологик шароитлари, корхонанинг сув таъминоти манбаси, конни эксплуатация қилиш вақтида гидродинамик шароит ўзгариши башорати ва мавжуд бўлган сув тўсиқлари ва юзаки сувларга таъсири, ётқизик таркибида газларнинг мавжудлиги, газ хосил бўлиш сурати, газларнинг кимёвий таркиби ва уларнинг портлашга хавфлилиги, кон жойлашган туман иктисодий ва табиий шароитлари (яшаш шароити, энергетик ресурслари, транспорт имкониятлари, бошқа ф.қ. конлари мавжудлиги ҳақида иқлим, рельефи ва б. ҳақида маълумот).

Конга геологик ва гидрогеологик хизмат кўрсатишнинг асосий мақсади конни эксплуатация қилиш вақтида технологик ходимларга доимий ёрдам бериш ва корхон хизмат муддатини узайтиришдан иборат. Коннинг хизмат муддатини узайтириш ёки ишлаб чиқариш қувватини ошириш учун геологик хизмат кўрсатиш ходимларидан кон ёки унинг участкаси ва унга яқин жойлашган мухитнинг хусусиятларини чуқур комплекс ўрганиш талаб этилади. Бунинг учун конни разведка қилиш ва эксплуатация қилиш вақтида олинган материаллар тўлдирилиб, қуйидаги масалалар кўриб чиқилади: тўлиқ ўрганилмаган участкаларни қайта разведка қилиш ҳисобига геотехнологик усулларда қазиб олишга яроқли бўлган захира миқдорини ошириш; ф.қ.нинг ер қаърида қолиб кетган қисмининг геологик, гидрогеологик ва технологик сабабларини ўрганиш ва уларни ўзлаштириш бўйича чора тадбирларни ишлаб чиқиш; коннинг нисбатан фойдали компонентлари кам бўлган участкаларининг геотехнологик усуллар учун яроқлилигини аниқлаш; берилган хажмдаги қазил ишларини таъминлаш учун корхона ишларини режалаштиришни геологик асослаш; қазиб олиш скважиналарини бурғулаш маълумотлари асосида коннинг гидрогеологик хусусиятлари ва параметрлари, структураси, морфологияси ва ётқизик қалинлиги, сифати, геологик саноат туридаги ф.қ.лар ва унинг физик хусусиятларининг кон бўйича

жойлашиши, фодали қазилма сифат таркибини назорат қилиш; намуна олиш ишларини тизимли геологик хужжатлаштириш, қазиб олиш скважиналарини ўчиш технологиясини назорат қилиш учун зарурий гидрогеолог ва геофизик тадқиқот ишларини олиб бориш.

Бир модда иккинчиси билан аралаштириш натижасида содир бўладиган кимёвий реакциялар оддий, мураккаб, қайтариловчи ва қайтарилмайдиган бўлиши мумкин. Кинетика нуқтаи назаридан реакциялар молекулярлиги бўйича ажратилади (битта, иккита, учта молекулалар). Реакция тартиби ўзаро таъсирлашувчи молекулалар сони билан аниқланади. Геотехнологик жараёнлардаги реакциялар гетероген бўлиб, бунда реакцияга киришувчи модда ҳар хил фазаларда жойлашиши мумкин. Реакцияга киришиш мумкинлигини аниқлаш Гиббс энергиясини аниқла билан амалга оширилади. Бунда изобризи ва изотермик потенциал ўзгарувчанлиги аниқланади. Кончилиқ амалиётида қазилма тизими ва усулига таъсир этувчи ҳар хил омилларни аниқлаш лозим бўлади. Бу омилларга температура (ҳарорат), босим ва ишчи агенти концентрацияси киради. Бунда Ле-Шателье принциpidан фойдаланиш керак бўлади. Ушбу принципга кўра бирор мувозанатда жойлашган системага ташқаридан таъсир қилиш ушбу система мувозанат ҳолатини аниқловчи қайсидир шароитни ўзгартириш йўли билан амалга ошириш мумкин. Масалан, ҳароратни ошириш экзотермик реакция кечишини таъминлайди ва экзотермик жараён ҳосил бўлишига олиб келади.

Кимёвий кинетика нуқтаи назаридан тузларнинг суюқликларда парчаланишини иккита фазага ажралиш чегарасида вужудга келувчи гетероген реакция сифатида қараш мумкин. Гетероген реакция натижасида аралашма ҳосил бўлиш куйидаги жараёнлардан тузилади: Аралаштирувчи (эритувчи)ни ер юзасидан аралашувчи (эритилмайдиган) моддага тушириш; эрувчи ва эритувчи моддаларнинг ўзаро таъсири (фазалараро жараёнлар); эритилган моддий эритилувчи модда юзасидан олиб ташлаш (йўқотиш), (диффузион жараён). Эритишда (аралаштиришда) доимо эритилаётган модданинг қаттиқ юзасига нисбатан суюқ юзаси кўчиши кузатилади. Шунингдек, суюқ фазани ҳаракатга келтирувчи ташқи сабаб бўлмаган тақдирда ҳам, суюқликларнинг табиий конвекция ҳодисаси юзага келади (суюқлик ҳаракатлана бошлайди). Бунга сабаб аралашма ичидаги ҳар хил нуқталарда суюқ фазанинг зичлиги бир хил бўлмайди. Суюқликларнинг ҳаракатланувчанлик хусусиятидан қатий назар суюқлик фазасида

суюкликни чегараловчи қатлам (қобик) мавжуд бўлиб, аралашаётган модда қисмлари диффузиясига (тарқалиб кетишига) қаршилик кўрсатади.

Ишчи флюидлар руда танаси бўйича ҳаракатланганда реакция содир содир бўлиб, бунда фойдали қазилма ишчи флюидлар (агентлар) билан бирикиб аралашма (эритма) кўринишига ўтади, руда танаси ва ишчи агент ўртасида масса алмашинуви (кенгайиш, физикавий десорбция, конли сорбция) ҳамда ғоваклар ва ёриқларда конвектив диффузия ҳодисалари рўй беради.

Танлаб эритиш жараёни механизми аралаштирилувчи (эритилувчи) минералнинг структураси ва таркиби, унинг кристалл панжарадаги кимёвий боғлиқлик характеристикаси ҳамда эритувчининг комплекс физик-кимёвий хусусиятлари бўйича аниқланади.

Танлаб эритиш асосида қуйидагилар ётади: алмашиниш реакциялари (конлар алмашинуви), ушбу реакциялар энгил эрувчи бирикмаларда юзага келади. Металлар оксидлари ва тузларининг кислота била ўзаро таъсирлашуви, оксидловчи қайта тикланиш реакциялари, бунда танлаб эритувчи агентлар электронлари ёки атомларининг минерал атомларига берилиши ёки аксинча бўлиши мумкин. Электрон берувчи модда-қайта тикловчи дейилади, қабул қилувчи модда эса оксидланувчи дейилади.

Оксидланиш-қайта тикланиш реакциялари энгил диссоциланувчи ва энгил эрувчи бирикмаларнинг хосил бўлишига олиб келиши мумкин, ҳамда бунда эритувчининг янги миқдори узлуксиз хосил бўлади. Масалан, уч валентли олтингугурт кислотали темир ва сульфат кислотасининг хосил бўлиши; комплекс бирикмалар хосил қилувчи реакциялар.

Гидравлик бузиш жараёнида кон жинси таркибида бузилиш ва дисперс система хосил бўлиши кузатилади. Бунда дисперс фаза қўпол гранулометрик (донадорлик) таркибига эга бўлган руда кўринишида, дисперс мухит эса ишчи агент (суюклик) кўринишида тавсифланади.

Қуйида кон жинсларини бузиш ва уларни ҳаракатланувчи ҳолатга келтиришнинг баъзи усуллари кўриб чиқилган. Маълумки, кон жинсларини чидамлилиги бўйича иккита синфга бўлиш мумкин: минерал заррачалари бир-бири биланган ва боғланмаган кон жинслари. Ҳаракатланувчи ҳолатга ўтказиш учун иккинчи турдаги кон жинслари қулай бўлиб, улар қуйидаги икки гуруҳга бўлинади: боғланган (тупроқ, лёссимон жинслар) ва майдаланган жинслар. Кон жинсларини оқувчи

холатга келтиришнинг зарурий шарти ё улардаги структуравий боғлиқликни тўлиқ йўқотиш ёки уларни бир мунчага кучсизлантириш керак бўлади (масалан, кучсизлантириш динамик таъсир остида бўлиши мумкин). Яъни бунда кон жинслари эритма оқими таъсиридаюзага келувчи кучланишга қаршилик кўрсата олмаслигини таъминлаш керак. Бундан ташқари кон жинсларининг эриб оқиши, ётқизиқнинг табиий шароитларига, кон жинси намлигига, гранулометрик ва минералогик таркибига, тоғ жинси таркибида майда тупроқ фракцияларининг мавжудлиги, ётқизиқнинг ётқизиқнинг шўрланганлигига боғлиқ бўлади.

Кончилик саноатида кимёвий реакциялар ва диффузия ва филтрация жараёнларини жадаллаштириш мақсадида кон ишлари олиб борилаётган муҳитга юқори частотали электромагнит майдони таъсир эттирилади. Кон муҳитини электрик иситиш моҳияти ф.қ. ётқизиғи жойлашган жойда диелектрик йўқотишлар хисобига электр энергиянинг иссиқлик энергияга айланиши билан тушунтирилади. Кон массасининг кизиши электр майдон кучланганлигига боғлиқ бўлган массивга тушурилувчи энергия зичлиги (микдори)га боғлиқ. Электромагнит майдон массивга скважиналар орқали тушурилувчи электродлар ёрдамида ҳосил қилинади. Бунда электрод қиздирилиши лозим бўлган массивнинг чегарасигача туширилади. Ҳозирги вақтда олтингугуртли рудаларни қиздириш бўйича Бошқирдистонда саноат тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Скважинанинг забой олди қисмини қиздириш учун ҳар хил турдаги юқори частотали электр иситгичлар ва генераторлардан фойдаланиш мумкин. Бунда ушбу электр иситгич ёки генераторлар ҳоҳлаган скважинага тўғридан тўғри туширилиши мумкин.

Ишчи агентлар ва флюид маҳсулотларини ҳаракатланувчи холатга келтириш босим гидродинамик градиенти, гидростатик босим (напор), конвектив гравитацион ва диффузион кучлар таъсири остида амалга оширилади. Ётқизиқда флюидларнинг ҳаракатланиш режимини юқоридаги кучларнинг бир бирига аниқланади. Тузларни ер остида эритиб қазиб олишда флюидларнинг эркин юза бўйича ҳаракатланишининг асосий режимларини босим градиенти эритувчини эритиладиган модда юзасига туширилиш билан таъминлайди. Флюид маҳсулотларини ҳаракатлантириш асосан эритма маҳсулотининг ҳар хил зичликка эга бўлиши билан юзага келадиган конвекцион кучлар хисобига бўлади. Чегараловчи қатламда масса узатилиш молекуляр диффузия кучлари ёки гравитацион кучлар билан амалга оширилади.

Кон босими – бу ер қаърида кон лахими атрофида хосил бўладиган куч майдонининг йиғиндисидир. Қазирш ишлари натижасида кон массивидаги кучланиш ўзгариши атроф кон жинсларида деформацияни юзага келтиради.

Ҳозирги вақтгача кон лахими атрофининг кучланганлик ҳолатини аниқ ҳисоблашни таъминловчи кон босимининг умумий назарияси топилмаган. Шунинг учун кон массивининг чидамлилиқ характеристикасини аниқлаш услуби ўрганилади. Кон инженерини кон босимини бошқариш бўйича бир қанча масалаларни ечиши зарур бўлиб, уларнинг ечими кон ишлари хавфсизлигини таъминловчи захира коэффицентини ҳисоблаш услубини берувчи гипотезалар асосида аниқланади.

Қазир олишнинг технологик жараёнида кон босимини бошқариш, технологик параметрлар, лахм жойлашиш системаси, қазир олиш вақти каби омилларни тўғри танлаш орқали амалга оширилади.

Конни қазир олишнинг умумий технологик жараёнини алоҳида жараёнларга бўлиш орқали ҳар бир жараённи тўлиқ ўрганиш мумкин бўлади. Замонавий технологик услублар ва усулларнинг асосий амалга ошириладиган операциялари бизга мълум. Кўпгина жараёнлар яхши ўрганилган ва уларни ҳисоблашнинг назарий асослари ва ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқилган. Фундаментал фанлардан фарқли равишда, кончилик ишларида аввало ҳисоблаш усулининг жой ва вақт бўйича иқтисодий баҳолашни ҳам ҳисобга олиш керак. Кўпинча физик-кимёвий қонунларига асосланган тавсиялар энг оптимал усуллар йироқда бўлиши ҳам мумкин. Масалан, кўмирни ер остида газга айлантириб чиқариб олиш жараёнининг биринчи босқичида ер юзасида кўмирдан газ ажратиб олиниши бўйича кўрилиб, кўмирдан газ ажралиш жараёнини яхшилаш учун кўмир қатламининг юқори (уст) қисмини майдаланган, чунки кўмирнинг газга айланиши кўмир қатламининг ишчи агент билан контактга киришишига боғлиқ. Бу жараён яхши натижалар бермаганлиги туфайли, ҳозирги вақтда кўмирни газга айлантириш майдаланмаган кўмир қатламида олиб борилади. Бирор жараённи ҳосил қилишда энг аввало техник, иқтисодий нуқтаи назардан оптимал (энг мақбул) ечимларини қидириш керак бўлади, яъни минимал капитал ва эксплуатацион харажат билан фойдали қазилмани максимал қазир олишни таъминлаши лозим.

Конларнинг генезиси муаммоси ҳамонгача фақатгина геологларни қизиқтириб келади, лекин бу муаммони муайян кон учун қазир

олишнинг ананавий усулини ишлаб чиқишга технологлар кизиқишмайди. Конлар генезисини тушиши, ф.қ.ни қазиб олиш технологиясида тескари жараённи амалга ошириш учун замонавий технологлар генезисни конструктив тушинишлари зарур. геотехнологияда ф.қ.ни геотехнологик усуллар билан қазиб олишдаги барча жараёнлар ёки технологик схемалар уч аспектилик принципка асосланади, яъни ф.қ.ни геотехнологик усулда қазиб олиш куйидаги учта координата системасидан ташқарида тушунтириб бўлмайди: геологик-гидрогеологик, физик-кимёвий, ва технологик-иктисодий. Ушбу принципни тавсия этишдан олдин ушбу координаталарни ўзаро таъсирлашувчи омиллар сифатида қараш лозим.

Ф.қ.ни геотехнологик усуллар билан қазиб олишда ҳар хил ускуналар қўлланилади. Табиийки, ушбу ускуналарнинг тури ва параметрлари қазиб олиш усулининг техник-иктисодий кўрсаткичларига узвий таъсир қилади. Ҳар бир геотехнологик усул учун ускуналарни танлаш ва ҳисоблаш алоҳида бажарилади. Ускуналарни яратиш ва эксплуатация қилиш тажрибаларидан келиб чиққан ҳолда уларни бир системага жойлаштириш В.П.Шевченко томонидан классификацияланган. Ускуналарни классификациялаштиришда асос қилиб ускуналарнинг конструкцияси, ўзига хос белгиларининг геотехнологик қазиш усуллари ва коннинг кон-техник шароитлари билан мослиги, ускуналарнинг бажарадиган функциялари олинган. Кенг маънода “ускуналар” деганда технологик қазиш схемаси бўйича ўзаро боғланган машина, механизмлар ва қурилмалар ҳамда қазиб олиш технологиясини назорат қилиш ва бошқариш қурилмалари тушинилади. Геотехнологик усулда қазиш ишларида қўлланиладиган ускуналар технологик схемада жойлашиш ўрни ва бажариш функциясига кўра куйидагиларга бўлинади: скважинани жихозловчи; ишчи агентларни ишлаб чиқувчи; скважинага аер юзидан туриб хизмат кўрсатувчи; ф.қ.ни қазиб олувчи; қазиб олиш маҳсулотларини ер юзига транспорт қилувчи ва уларни дастлабки қайта ишловчи ускуналар; технологик жараённи назорат қилувчи автоматик бошқариш тизимлари (АБТ).

Ишчи агентларни ишлаб чиқаришга керак бўладиган ускуналарни уларнинг бажарадиган функцияси бўйича тасаввур қилиш мумкин. Масалан, сувни юқори босим остида ҳайдовчи, иссиқ сув ва буғларни ҳайдовчи иситгичли қурилма билан жихозланган насослар, керакли концентрациядаги кислота ва эритмаларни ишлаб чиқариш учун ҳаво пурковчи компрессорлар ва бошқалар. Скважинага ер юзидан туриб

хизмат кўрсатиш ускуналарига технологик қувурлар ва қазиб олувчи скважиналарга хизмат кўрсатувчи, монтаж қилувчи ускуналар киради. Ер юзасида жойлашадиган қувурли ўтказгичлар қувур ўрнатгичлар ёрдамида бир бирига уланади. Эксплуатацион скважиналарга хизмат кўрсатувчи ускуналарга ҳар хил турдаги ўзиюрар агрегатлар, масалан, скважинали гидро қазиб олиш учун манипуляторлар, стационар монтаж қилиш кўтаргичлари киради. Қазиб олиш ускуналарига қуйидаги ускуналар киради: массивдан фойдали қазилмани ажратиб олиб скважина забойигача ташиб берувчи ва қазиб олинган маҳсулотни ер юзасига кўтариб чиқарувчи ускуналар. Биринчи турдаги ускуналарга қуйидагилар киради: перфорилланган қувурлар, скважина гидромониторлари, скважина иситгичлари (горелкалар, электр иситгичлар), вибраторлар ва б. Иккинчи турдаги ускуналарга эса кўтаргичлар, эрлифтлар, гидроэлеваторлар, ер остига тушириладиган насослар, эксплуатацион қувурлар киради. Транспорт қилувчи ускуналар скважина уст қисмидан маҳсулотни омборхона ёки уни қайта ишлаш пунктигача олиб боришга мўлжалланган. Буларга насос агрегатлари, компрессорли ва газ хаволи агрегатлар, классификаторлар, қувурлар, арматуралар ва бошқалар киради.

Қазиб олиш скважиналари ускуналари деганда қазиб олиш технологик жараёнини таъминловчи махсус тайёрланган эксплуатацион қувурларни скважина орқали тушириш тушинилади. Ҳар бир геотехнологик усулда қазиб олиш скважиналарининг ускуналарини талаб қилади.

Қуйида олтингугуртни ер остида эритиб қазиб олишда скважинада қўлланиладиган ускуналар мисол тариқасида кўриб чиқилган. Олтингугуртни ер остида эритиб қазиб олишда скважина бир бирига нисбатан концентрик жойлашган эксплуатацион қувурлар билан жихозланади. Бунда сувни ер юзасидан ишчи горизонтга тушириш учун 6-8 диаметрли, ф.қ.ни ер юзасига чиқариб олиш учун 3-4 диаметрли, ф.қ.ни хаво билан хайдаш учун диаметрли қувурлардан фойдаланилади. Олтингугурт қазиб олувчи скважина муфтали сув туширувчи қувурлар билан жихозланади. Қоида бўйича ушбу қувурлар скважина забойи тубигача туширилади ёки скважина тепа қисмида осиб қўйилади.

Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштиришдан қуйидаги иккита мақсад кўзланади: агрегатлар, жараёнлар, системаларнинг технологик кўрсаткичларини яхшилаш ва уларнинг иқтисодий самарадорлигини ошириш. Маълумки ушбу иккала мақсадни тенг

таъминла анча қийин масала, шунинг учун масалаларни ечишда ё технологик омиллар бўйича ёки иқтисодий омиллар бўйича ечиш мақсадга мувофиқ. Бунда қайси омил муҳимлигидан келиб чиқилади. Технологик ишлаб чиқаришнинг иқтидорларни ушбу масала ечимига умумий қийинчиликларни қўшилишига олиб келади, шу нуқтаи назардан жараёнларни автоматлаштиришга комплекс ёндашиш мураккаб масала эканлиги келиб чиқади.

Катта масалаларни ечишда тизимли таҳлил усули маълум. Ушбу усул мураккаб муаммога кибернетик ёндашишга асосланади. Ушбу усул моҳияти шундаки, бунда масаланинг ечими билан боғлиқ бўлган барча ҳар хил турдаги саволлар битта системада қаралади, яъни масалани ташкил этувчи саволлар ўзаро ва атроф муҳит билан боғлиқ. “Система” деганда бирор бир мақсадни амалга оширишга йўналтирилган ўзаро таъсирлашувчи элементлар тўпламига айтилади. Усулнинг ўзига хос хусусияти шундаки, масалани ечишда қабул қилинадиган ҳар бир ечимлар система умумий кўрсаткичларини яхшилашни таъминлашга қаратилган бўлади.

Металларни ер остида танлаб эритиб қазиб олиш ускуналари деганда пурковчи ва эритилган маҳсулотни чиқарувчи скважиналарни жихозлаш тушинилади. Технологик (эксплуатацион) скважиналар нометалл материаллар (полиэтилон, полипропилен, ойнали пластик, фанер ва б.)дан ясаладиган қувурлар билан жихозланади. Бундан ташқари армировка қилинган қувур ва шланглардан тайёрланадиган қувур ва ускуналардан ҳам фойдаланилади. Полиэтилон қувурлар скважинага туширишда улар бир бирлари билан иссиқлик пайвандлаш ёки резбалар орқали бирлаштирилади. Пурковчи скважина забойи маҳсулот қазиб олинадиган горизонтга қувурсимон филтрлар, турли филтрлар билан жихозланади. Бунда филтрлар думалоқ, тирқишли бўлиши мумкин.

Пурковчи скважина бош қисми клапан билан жихозланади. Бунда ушбу клапан босим берилганда очилиб ишчи флюидлар (суюқ ҳолатдаги аралашма) босимини оширади. Чиқариб берувчи скважинадан эритма маҳсулотни ер юзига кўтариб чиқариш эрлифтлар ёки эритма (аралашма)га тушириладиган насослар ёрдамида амалга оширилади.

Конни эксплуатацияга тайёрлаш бу – конда тўлдирувчи разведка ишларини олиб бориш ва уни очиш билан боғлиқ бўлган комплекс ишлардир. Бунда қазиб олиш скважиналарини ўтиш, уларни жихозлаш ишлари олиб борилади.

Геотехнологик усулларда скважина конни очувчи, уни қазиб олишга тайёрловчи ва ишчи агентлар ҳамда флюид маҳсулотларини транспорт қилишга хизмат қилувчи асосий кон лаҳими бўлиб, геотехнологик корхонанинг иш самарадорлиги бурғуловчиларнинг иш самарадорлигига боғлиқ.

Бурғуловчиларнинг олдида нафақат скважиналарни бурғилаш вақтида меҳнат сарфини қисқартирувчи янги техник ва технологик ечимларни топиш, балки фойдали маҳсулот берувчи қатламларни очиш сифатини яхшилаш масаласи ҳам қўйилади. Скважинани жихозлаш масаласини ечишда скважинани ўтиш усуллари ва технологиясини ўрганиш керак бўлади. Бунда скважинани ўтиш (бурғилаш) тез, комфорт (қулай) ва иқтисодий арзон бўлиши ҳисобга олинади. Ушбу муаммони ечиш мураккаб ҳисобланади, чунки бурғилаш ишларининг кўп асрлик тарихига қарамасдан 99% дан кўпроқ скважиналар кон жинси забойини сиқиш орқали бузувчи энг ноқулай таъсир этувчи усул асосида бурғиланади. Скважинада забойни термик, кислотали, электрик, реактив ва ташқи бузиш усуллари холигача қўлланилмайди. Чунки кўпгина конларнинг шароити уларни қўллаш имконини бермайди.

Геотехнологик скважинани бурғуловчи бурғилаш ускунасига қуйидаги асосий талаблар қўйилади: бурғилаш тезлиги (мажбурий узатиш), бурғилаш ишларини максимал механизациялаштириш, скважинага бурғилаш ускунасини ўрнатиш ва қазиб олиш ишлари тугагач чиқариб олиш имконияти бўлиши. Бир қатор геотехнологик усуллар, масалан, скважинали гидроқазиб олиш учун бурғулаш жараёнлари ва фойдали қазилмани қазиб олиш жараёнларини кетма-кет олиб бориш самарали ҳисобланади. Бунда бурғилаш ишлари махсус бурғулаш ускуналарида олиб борилади. Иккинчи муаммо – бу қия йўналтириб бурғиланган скважиналарни самарали жихозлашдир, чунки ф.к. қатлами қийин шароитда ётган бўлса, қатлам гипсометриясини ҳисобга олган ҳолда скважина забойи ҳаракатини берилган йўналишда бошқариш фавқулотда қийин ҳисобланади. Учинчи муаммо ишчи горизонтни очиш сифатини таъминлашдир, яъни конни қазиб олиш самарадорлиги уни очиш ва тайёрлаш самарадорлигига боғлиқ бўлиб, ушбу ишлар асосида скважинани бурғилаш ишлари ётади.

Тадқиқотчиларнинг ушбу муаммолар ечимини топишлари ишлаб чиқариш учун илмий тадқиқот иши долзарб масалаларни ечиш орқали амалга оширилади.

Ер юзасидан ф.қ. конига йўл очувчи ва уни қазиб олишга тайёрлаш ва қазиб олишга хизмат қилувчи кон лахими конни очувчи лахм дейилади. Геотехнологик усулларда скважина конни очувчи лахм хисобланади.

Конни очувчи скважиналар қайси мақсадларда қўлланилишга мўлжалланганлигига кўра қазувчи ва ёрдамчи скважиналарга бўлинади (разведка қилувчи, кольматацион, сув чиқарувчи, баҳоловчи, назорат қилувчи ва б.).

Конни очиш усулини ташлаб олиш бу қатор омилларга боғлиқ бўлиб, улардан асосийлари қуйидагилардир: қазиб олиш ишлари технологик схемаси, коннинг ўлчамлари, ётқизиқ қалинлиги, ётиш бурчаги, ётиш чуқурлиги, ф.қ. ётқизиғи ва аралашиб кетувчи кон жинсларининг физик-механик хусусиятлари, ер юзаси рельефи ва б. Скважина турини ва унинг жойлашиш жойини аниқлаш муайян қазиб олиш жойи шароитига нисбатан аниқланади.

Конни қазиб олувчи скважина билан очиш ва уни қазиб олишга тайёрлаш энг масъулиятли ишлардан бири хисобланади. Бурғилаш ишларини олиб боришда йўл қўйилган кичкина хатоликлар ҳам скважинани йўқотиш ёки унда қийин таъмирлаш ишларини олиб боришни тақазо этади.

Скважина конструкциясини танлаб олиш кўпгина геологик ва техник омилларга боғлиқ бўлиб, ушбу омилларга биринчи навбатда ф.қ.ни қазиб олиш технологияси, ҳамда ф.қ. ётқизиғи ва сувли горизонтлар қалинлиги ва чуқурлиги киради. Маълумки қазиб олиш скважиналарини бурғилаш доимо тўлиқ ўрганилган конларда амалга оширилиб, бурғилаш лойихасида унинг барча параметрлари кўрсатилган бўлади. Скважина конструкцияси геологик-техник нарядда берилиб, бунда скважинанинг чуқурлиги, диаметри, скважинага жойлаштирилдиган қувурлар ўлчамлари, қувур туширилган скважинани цементлаш каби маълумотлар скважина қурилиши (кесими)да кўрсатилади.

Скважина конструкцияси таркибига қуйидагилар киради: скважина юқори қисмини мустахкамлаш учун мўлжалланган топшириқ, яъни агарда скважина катта чуқурликда бурғиланадиган бўлса скважина марказлаштирилади ва ишончли қилиб мустахкамланади; скважина унча катта бўлмаган чуқурликда бурғиланган бўлса мустахкамламаса ҳам бўлади; скважина юқори қисмини ёаувчи ва юқоридаги сувли горизонтларнинг изоляциясини ҳамда скважиналар тиклигини

таъминловчи кондуктор; скважина албатта цементланади, бунда обсадка қилинадиган қувурлар ётқизикқача туширилиб цементлаш скважина тубидан юқорига қараб скважина устигача амалга оширилади; агарда ер остида кучли сув оқими мавжуд бўлса, скважинага оралик обсадкаловчи қувурлар туширилиб, скважина пастки қисмини обсадкалаш кичик диаметри (юқоридаги қувурга нисбатан) қувурлар билан амалга оширилади.

Қазиб олиш скважинасининг диаметри ишчи колонналар (қувурлар, штангалар) ўлчамларига боғлиқ ҳолда аниқланади. Бунга кўра обсадкаловчи қувур ва бурғилаш дастгоҳи диаметри аниқланади. Геотехнологик усулда, қазилган обсадкаловчи қувурларни герметик жойлаштириш муҳим аҳамиятга эга, шунинг учун скважинага қувурлар туширилгандан сўнг цементланади. Цементлаш ишлари тугагач қувурлар герметиклиги текшириб кўрилади.

Скважинани бурғилаш иккита босқичда амалга оширилади: обсадкаловчи қувурларни скважинага тушириш ва уларни цементлаш. Обсадкаловчи қувурлар скважинада мураккаб кучланишларга учрайди, булар – кон жинслари юзасида босим, ишчи агентлар таъсирида юзага келадиган ички босим, улар оғирлиги таъсирида бўйлама чўзилиши ва баъзи ҳолларда ҳарорат таъсирида узайиши (чўзилиши)лардир. Обсадкаловчи қувурлар ишончлилигини ошириш учун уларни занжирли ёки занжирли-арқонли қилиб тайёрланади. Қувурлар ўзаро муфта ёки пайвантлаш ёрдамида уланади.

Назорат саволлари

1. Фойдали қазилмаларни инновацион усуллар қазиб олиш нима?
2. Геотехнологик усулнинг моҳияти ва хусусиятлари?
3. Геотехнологияда асосий йўналишлари?
4. Конларни геотехнологик усуллар ёрдамида қазиб олиш масалаларини ечиш усуллари?
5. Физикавий ва кимёвий жараёнлар?
6. Фойдали қазилма сифатига қўйиладиган талаблар?
7. Ишчи флюидлар нима?
8. Ишчи агентлар нима?

Адабиётлар рўйхати

1. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001.–656 с.
2. Жиганов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ. М., Недра, 1990. –415 с.
3. Ермолов ЕЛ. и др. Месторождения полезных ископаемых. Учебник. М.: МГГУ, 2004. –570 с.
4. Исамухамедов У.А. Ер ости кончилик ишлари асослари. Т.: Ўзбекистон, 1998, –120 б.
5. Котенко Е.А. Горное дело и атомная энергетика. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001. - 198 с.
6. Лелеко А.И. Перспективы развития добычи угля в Средней Азии. Минск, 1993. –220 с.
7. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. М., Недра, 1987. –248 с.
8. Пучков Л.А. О структуре горных наук. М.:МГГУ,2001. -23 с.
9. Толстов Е.А. Физико-химические геотехнологии освоения месторождений урана и золота в Кызылкумском регионе. М.: МГГУ, 1999. –314 с.
- 10.Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. Учебник. М.: МГГУ, 2003. –800 с.
- 11.Комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Труды ученых МГГУ и ИПКОН. В 4-х томах. М.: МГГУ, 2000-2001.
- 12.Научные проблемы горного производства. Сборник статей к 80-летию академика В.В.Ржевского. М.: МГГУ, 2000. –350 с.
- 13.АРКОМ -97. Сборник докладов на английском языке. М., МГГУ, 1997.
14. Даврий нашрлар («Ўзбекистон кончилик хабарномаси–Горный вестник Узбекистана», «ГДТУ хабарлари», «Техника юлдузлари», «Узбекский геологический журнал», «Горный журнал», «Горный информационно-аналитический бюллетень», «Физико-технические проблемы горного дела», «Подземное и шахтное строительство», «Уголь», «Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).

ТЕСТ САВОЛЛАРИ

1. Фойдали қазилмани скважиналар билан очиш деб нимага айтилади?

- A. Фойдали қазилмани скважина ёрдамида очишга;
- B. Скважина билан фойдали қазилмадан намуна олишга;
- C. Скважиналардан кон учун ёрдамчи жараёнга фойдаланишга;
- D. Скважиналар билан геотехнологик жараённи бошқаришга.

2. Эритиш жараёни деб нимага айтилади?

- A. Қаттиқ тана-суюқлик чегара фазасида кечган эндоген реакцияга;
- B. Қаттиқ тана-суюқлик чегара фазасида кечган гетероген реакцияга;
- C. Қаттиқ тана-суюқлик чегара фазасида кечган экзоген реакцияга;
- D. Қаттиқ тана-суюқлик чегара фазасида кечган диффузия ходисасига.

3. Танлаб эритиш жараёни деб нимага айтилади?

- A. Ишчи флюидларнинг руда танаси бўйлаб ҳаракатланиш реакцияси натижасида рудани қаттиқ ҳолатга ўтишига.;
- B. Ишчи флюидларнинг руда танаси бўйлаб ҳаракатланиш реакцияси натижасида руда газ ҳолатга ўтишига;
- C. Ишчи флюидларнинг руда танаси бўйлаб ҳаракатланиш реакцияси натижасида руда суюқ ҳолатга ўтишига;
- D. Ишчи флюидларнинг руда танаси бўйлаб ҳаракатланиш реакцияси натижасида руда плазма ҳолатга ўтишига.

4. Термохимёвий жараён деб нимага айтилади?

- A. Фойдали қазилма кимёвий айланиш тизимидаги физик ўзгаришга;
- B. Фойдали қазилма кимёвий айланиш тизимидаги кимёвий ўзгаришга;
- C. Фойдали қазилма кимёвий айланиш тизимидаги ҳеч қандай ўзгармасликка;
- D. Фойдали қазилма кимёвий айланиш тизимидаги энергитек ўзгаришга.

5. Иссиқлик жараёнлари деб нимага айтилади?

- A. Иссиқлик натижасида фойдали ўазилмани агрегат ҳолатини ўзгартиришига;
- B. Иссиқлик натижасида фойдали ўазилмани агрегат ҳолатини ўзгармаслигига;
- C. Иссиқлик натижасида фойдали қазилмани қазилма қийинлаштиришига;
- D. Иссиқлик натижасида фойдали қазилмани қазилма осонлаштиришига.

6. Гидравлик бузиш жараёни деб нимага айтилади?

- А. Ишчи агент ёрдамида фойдали қазилма десперс фазасини бузилмаслигига;
- В. Ишчи агент ёрдамида фойдали қазилма десперс фазасини бузилишига;
- С. Ишчи агент ёрдамида фойдали қазилма қаттиқлашишига;
- Д. Ишчи агент ёрдамида фойдали қазилма газ холатига ўтишига.

7. Электрофизик жараён деб нимага айтилади?

- А. Тоғ жинсини электр ўтказувчанлик қобилиятига;
- В. Электромагнит майдони ёрдамида кон чегараларини аниқлашга;
- С. Электромагнит майдони ва катта частота ёрдамида тоғ жинсини бузишга;
- Д. Электромагнит майдони ва катта частота ёрдамида кончилик ускуналарини ишлатишга.

8. Юза қатлам деб нимага айтилади?

- А. Қалинлиги молекулалар аро таъсирга таъсир қилмайдиган куч радиусига;
- В. Қалинлиги молекулалар аро таъсирга таъсир тенг куч радиусига;
- С. Қалинлиги молекулалар аро таъсирга таъсирдан кичик куч радиусига;
- Д. Қалинлиги молекулалар аро таъсирга таъсир қилувчи куч радиусига.

9. Казиб олувчи скважина нимага хизмат қилади?

- А. Ишчи агент тушириладиган скважинага;
- В. Назорат қилувчи скважинага;
- С. Фойдали қазилма чиқариладиган скважинага;
- Д. Бошқарувчи скважинага.

10. Скважинани мустаҳкамлаш нимадан иборат?

- А. Мустаҳкамлагич ўрнатишдан;
- В. Цементациядан;
- С. Труба туширишдан;
- Д. Труба тушириш ва цементациядан.

11. Геотехнология қазиб олиш тизими деб нимага айтилади?

- А. Қазиб олувчи ва ёрдамчи скважиналарни жойлаштириш ва ишлатишга;
- В. Қазиб олувчи скважиналарни жойлаштириш ва ишлатишга;
- С. Ёрдамчи скважиналарни жойлаштириш ва ишлатишга;
- Д. Қазиб олувчи ва ёрдамчи скважиналардан жараённи бошқаришга;

12. Эритмайдиган агент(нерастворитель) нима вазифани бажаради?

- А. Фойдали қазилмани эритмайди;
- В. Камерани бир хилда кенгайтиради;
- С. Шипни ўлатмайди.
- Д. Пуч тоғ жинсини эритмайди

13. Олтингургуртни ер остида эритиб(қайнатиб) олиш қачон қулланилади?

- А. Олтингургурт соф туғма ҳолатда бўлса;
- В. Ананавий усуллар самарасиз бўлса;
- С. Олтингургурт руда ҳолатида бўлса;
- Д. Экологик бузилмаслиги учун.

14. Кўмирни ер ости газига айлантириш деганда нима тушинилади?

- А. Кўмир таркибидаги газни ажратиб олиш жараёни тушинилади;
- В. Кўмирни ёқиш жараёни тушинилади;
- С. Кўмир ёнғинини бостириш жараёни тушинилади;
- Д. Кўмрдан газни олиш жараёни тушинилади.

15. Газогенератор нима?

- А. Кўмир қатламининг бир қисмида газ олиш жараёнининг кетиши тушинилади?
- В. Газдан ток ишлаб чиқарадиган генератор;
- С. Ёнаётган кумир қатлами;
- Д. Бошқарилмайдиган олов;

16. Олтингургуртни ер остида ёқиш деганда нима тушинилади?

- А. Ер остида олтингургуртдан сульфид кислота олишга;
- В. Ер остида олтингургуртдан сульфат кислота олишга;
- С. Ер остида оксидлантириб олтингургурт ангидридига айлантиришга;
- Д. Ер остида оксидлантириб экологияни бузмаслик мақсадида

17. Фойдали қазилмалар скважинадан гидро қазиш деганда нима тушинилади?

- А. Суюқ фойдали қазилмаларни қазиб олиш;
- В. Газни ер остида суюлтириб қазиб олиш;
- С. Суюқ руда(сув)ни қазиб олиш;
- Д. Гидромеханик таъсирда фойдали қазилмани суюлтириб қазиб олиш.

18. Ер остида танлаб эритиш деганда нимани тушинаси?

- А. Кимёвий моддалар ёрдамида фойдали қазилмани ётган жойида агрегат ҳолатини ўзгартириб қазиб олиш;
- В. Кимёвий моддалар ёрдамида фойдали қазилмани ётган жойида агрегат ҳолатини ўзгартирмай қазиб олиш;
- С. Кимёвий моддалар таъсир эттирмасдан фойдали қазилмани ётган жойида агрегат ҳолатини ўзгартириб қазиб олиш;
- Д. Кимёвий моддалар таъсир эттирмасдан фойдали қазилмани ётган жойида агрегат ҳолатини ўзгартирмай қазиб олиш.

19. Ер остидан иссиқлик қайси ҳолатда қазиб олинади?

- А. Сув ҳолатида;
- В. Замин дарзликларидан ва артеанлардан гидротермалресурсларни бўғ ва сув ҳолатида;
- С. Бўғ ҳолатида;
- Д. Ҳуман қазиб олинмайди.

20. Эрлифт қачон қўлланилади?

- А. Камера ёки скважина сувсиз бўлганда фойдали қазилма эрлифтда чиқарилади;
- В. Камера ёки скважина газли бўлганда фойдали қазилма эрлифтда чиқарилади;
- С. Камера ёки скважина сув билан тулганда фойдали қазилма эрлифтда чиқарилади;
- Д. С. Камера ёки скважина мустаҳкамланмаганда.

HAZOPAT CAVOJLARI

1. Фойдали қазилмаларни инновацион усуллар қўзиб олиш нима?
2. Геотехнологик усулнинг мохияти ва хусусиятлари?
3. Геотехнологияда асосий йўналишлари?
4. Конларни геотехнологик усулар ёрдамида қазиб олиш масалаларини ечиш усулари?
5. Физикавий ва кимёвий жараёнлар?
6. Фойдали қазилма сифатига қўйиладиган талаблар?
7. Ишчи флюидлар нима?
8. Ишчи агентлар нима?
9. Фойдали қазилмаларни геотехнологик усуллар қўллаб ажратиб олиш деганда қандай технология усулларини биласиз?
10. Микробиологик усул билан қайси фойдали қазилмалар ажратиб олинади.
11. Қандай фойдали қазилмалар танлаб эритиб олинади?
12. Сувда қандай фойдали қазилмалар эрийди?
13. Денгиз ва океанлар тубидан қандай фойдали қазилмаларни қайси технологик усуллар қўллаб қазиб олади?
14. Уранни эритиб олиш технологияси ҳақида нималарни биласиз?
15. Қандай фойдали қазилмаларни иккиламчи усулда қазиб олиш мумкин, бунда қандай технология қўлланилади?
16. Олтингугуртни ер остидан қандай усулда эритиб олади?

МАЛАКАВИЙ ИШ МАВЗУЛАРИ

1. Ўзбекистонда фойдали қазилмаларни геотехнологик усулда қазиб олишни жараёнларини.
2. Кўмирни инновацион усул билан қазиб олиш.
3. Қатиқ тоғ жинсларни ҳаракат ҳолатига келтириш жараёнлари.
4. Урани Ўзбекистонда инновацион усул билан қазиб олиш.
5. Геотехнологик усулда қазиб олиш тизимлари.
6. Калийни скважиналар орқали қазиб олиш.
7. Нодир ва радиоактив рудаларни геотехнологик усулда қазиб олиш технологияси.

МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ УЧУН САВОЛ ВА ТОПШИРИҚЛАРИ

1. Геотехнологик скважиналарни бурғулаш ва жиҳозлаш
2. Ишчи реагентларни тасир этиш жараёнлари.
3. Ишчи флюидни қазиб олишдаги вазифаси ва аҳамияти.
4. Ош тузни скважина орқали қазиб олиш технологияси.
5. Олтини геотехнологик усулда қазиб олиш жаҳон тажрибаси.
6. Мисни битехнологик усулда қазиб олиш.
7. Ичимлик сувни қазиб олиш технологияси.
8. Кўмирни газ ҳолатига ўтқизиш технологияси ва жаҳон тажрибаси.
9. Кўмирни биотехнологик усулда ҳаракат ҳолатига ўтқизиш технологияси ва жаҳон тажрибаси.
10. Фосфорни геотехнологик усулда қазиб олиш технологияси ва жаҳон тажрибаси.

ГЛОССАРИЙ

Тоғ жинсларини қаттиқлиги - бу бошқа қаттиқроқ жисмини қолдиқ деформация қолдирмасдан ботирилишига кўрсатадиган қаршилиги билан характерланади.

Абразивлик – тоғ жинсларига металл, қаттиқ қотишма ва бошқа жисмини ишқалаганда уни емириш қобилияти ёки хусусияти билан белгиланади.

Тоғ жинсларини эластиклиги (қайишқоқлиги) ташқи кучлар таъсирида ўз шаклини ва ўлчамларини аввалги ҳолига қайтариб ўзгартириб бўлмайдиган хусусияти.

Мўртлик тоғ жинсларини пластик деформацияланмасдан синиб емирилиш хусусияти. Қояли тоғ жинсларини бурғулаш ва портлатишда уларни мўрт жисм сифатида қаралиши мумкин. Энг кўп эластиклик хусусиятига гил-лой эга, эластик жинсларни емириб бузиш учун портловчи модда сарфини кўпайтириш талаб этилади.

Кончилик ишида қайишқоқлик жинслар массивини бир бўлагини ажратиш олишга интилувчи кучга кўрсатадиган қаршилиги билан характерлаш қабул қилинган. Жинсларни қайишқоқлигини ортиб бориши бурғулаш ва портлатиш ишлари самарадорлигини камайишига олиб келади.

Донадорлик – жинсни ташкил этувчи минералларнинг доналари билан характерланади.

Улар доналарининг ўлчамлари билан фарқланади: Катта донадорли жинслар, донларнинг диаметрининг ўлчами 1-5 мм, майда донадорли доналарининг диаметри 1 мм. дан кичик. Минералларни доналари қанча кичик бўлса жинсни цементацияловчи доналари шунча мустаҳкам бўлади ва жинсларни бурғулаш ва портлатиш ишлари шунча қийин кечади.

Говаклик – тоғ жинсларида жуда майда, бир-бирига боғланган бўшлиқлар мавжудлиги билан характерланади.

Сувчанлик - тоғ жинслари ўзининг таркибида сақлаган сувни, конни қазиб олиш жараёнида бераолиш хусусияти (скважиналар бурғулаш, траншей ўтказиш ва ҳоказо) сувчанлик скважиналарни зарядлаш учун портловчи моддалар турини танлашда ҳисобга олинади.

Сувчанлик, олинган нумуна таркибидаги сув массасини оғирлигини жинс склети оғирлигига нисбати билан ўлчанади.

Сувчанлик коэффициенти – жисмдаги сув ҳажмини унинг таркибидаги бўшлиқлар ҳажмига нисбати билан аниқланади.

Зичлиги - жинсларни зичлиги деганда табиий ҳолатдаги жисмнинг ҳажм бирлигини массасига (оғирлигига) айтилади. Сарфланадиган портловчи моддани солиштирма миқдори жисмни зичлигига боғлиқ, айниқса массивни портлатиб ирғитишда.

Тоғ- жинсларини майдаланувчанлиги – маълум тоғ жинсини динамик куч таъсирида зарб таъсирида майдаланишга кўрсатадиган қаршилиги. Бу кўрсаткич ҳам бурғулаш – портлатиш материалларини танлашда эътиборга олинадиган кўрсаткичлардан биридир.

Тоғ- жинсларини юмшатилувчанлиги , массивдаги ёки целикдаги ҳажмига нисбатан портлатиб бузганда, катта ҳажмни эгаллаш хусусияти. Юмшатиш жинслар ҳажмини унинг массивдаги бошланғич ҳажмига нисбати майдаланиш коэффициенти дейилади. Қаттиқ , қайишқоқ ва абразив жинсларнинг юмшатиш коэффициентини қиймати катталиги билан характерланади.

Тоғ - жинсларини турғунлиги – ер остида кончилик ишлари олиб борилганда (лаҳим ўтказиш, рудани кўпориб қулатишда) лаҳимдаги ёки камерадаги йўл қуйилиши мумкин бўлган очиқ юза ўлчамини қиймати билан характерланади.

Тоғ - жинсларини қатламланиши – жинсларни қатламланиши юза текислиги бўйича унингенгил ажрилиш хусусияти. Кончилик ишларини қатламланган жинсларда; олиб борилганда шпурларни қатламланишига нисбатан 45-90° бурчак остида жойлаштириш керак. Бу портлаш самарадорлигини ошириб шпур ва скважиналарни эгриланиш эҳтимолини камайтиради, айниқса жинсларни қат-қатлиги ҳар хил маҳамликларга эга бўлганида.

Дарзликлар - тоғ жинсларининг дарзликлари келиб чиқиши бўйича табиий ва сунъий дарзликларга бўлинади. Жинсларни табиий дарзликлари уларни маконда пайдо бўлиш жараёнларидаги геологик хусусиятлари билан боғлиқ яъни уларнинг генезиси ва кейинги тектоник жараёнларни ривожланишига.

Шпур – тоғ жинсларида ёки бетонда, ғиштли деворларда бурғиловчи болға ёки пармалар ёрдамида бурғилаб ҳосил қилинган

цилиндрсимон, диаметри 75 мм гача ва чуқурлиги 5 м гача бўлган сунъий чуқурлик.

Скважина – бурғилаш дастгоҳи ёрдамида ҳосил қилинган диаметри 75 мм дан катта, чуқурлиги 5 м дан ортиқ бўлган сунъий чуқурлик.

Бурғилаш – шпурлар ёки скважиналар кавжойидаги тоғ жинсларини бурғилаш ускуналари билан кетма-кет емириш ва емирилган маҳсулотларни сув сиқилган ҳаво ёки шнеклар ёрдамида чиқариб ташлаш жараёнларидан иборат.

Бурғилаш ишлари – бурғилаш қурилмаси машиналарнинг скважина ўқи йўналишида ўрнатиб, унинг бутун чуқурлиги бўйича бурғилаш ишлари олиб бориши, бурғилаш асбобларини кўтариши ва навбатдаги бурғиланадиган скважина жойлашган нуқтага олиб бориш ишларини ўз ичига олувчи технологик операциялар йиғиндиси.

Хавфсиз масофа – портлатиш ишлари амалга оширилаётганда кишиларнинг жароҳатланиш ва ускуналарнинг бузилишига йўл қўймаслик учун лойиҳа ёки бурғулаш-портлатиш ишлари паспортида махсус усулда ҳисобланган хавфсиз зона чегаралари кўрсатилади. Бу зонанинг ташқарисида кишилар ва қўлланилаётган ускуна қурилмаларнинг хавфсизлиги таъминланади.

Портлатиш ишлари – портлатишни тайёрлаш ва амалга ошириш: лойиҳасини тузиш, портловчи материалларни зарядланадиган блокка олиб бориш, скважиналар, шпурлар ёки камераларни қазиш, уларни зарядлаш ҳамда детонаторларни ўрнатиш, портлатиш тармоқларини (занжирларни) йиғиб жамлаш ишлари бўйича технологик операциялар тўпламидан иборат.

Портлатувчи – хавфсизлик қонидасида белгиланган ёшга етган, кон корхонасида камида бир йиллик иш стажига эга бўлган, маълумотли, портловчи материаллар билан муомала қилиш учун синов имтиҳонини топширган, портловчи материаллар билан ишлашга рухсатномаси бўлган, “Портлатувчининг ягона ҳужжати”ни олган, портловчи моддаларни мустақил олиб, портлатиш ишларини амалга ошириш ҳуқуқи бўлган ишчи.

Бурғилаш-портлатиш ишлари – бурғилаш ва портлатиш ишларида бажариладиган технологик операциялар йиғиндиси.

Тиқинлаш – зарядланган шпур, скважина ёки камераларнинг бўш қолган қисмларини инерт материаллар (қум, тупроқ аралашмаси майда жинслар ва ҳ.к) билан тўлдириш жараёни бўлиб, бу ишлар портлатиш вақтида портлашдан ҳосил бўлган газлар ва детонация маҳсулотлари иш бажармасдан муддатдан олдин чиқиб келишини олдини олиш ва шунинг ҳисобига портлатиш ишлари самарадорлигини ошириш учун хизмат қилади.

Тоғ жинслари массиви – тоғ жинсларининг маълум участкасидаги унинг табиий ҳолати. Массив жинсларининг портлатилиш қийинлиги, бузилиш даражаси ва майдаланишни жадаллигини асосан унинг маҳкамлиги, қаттиқлиги, дарзланганлиги, очилган юзалар сонига боғлиқ ҳолда аниқланади.

Тоғ жинсларининг маҳкамлиги – ташқи кучлар таъсири остида (бурғилашда, портлатишда, кесишда ва ҳ.к.) бутунлигини бузилишига кўрсатадиган қаршилик хусусиятига айтилади, кўпинча маҳкамлик коэффиценти билан тавсифланади.

Жинсларнинг маҳкамлик коэффиценти – f проф. М. М. Протодякинов шкаласи бўйича қабул қилинган бирликдан неча марта катта маҳкамликка эга эканлигига кўра белгиланади. Бу коэффицент жинсларнинг бир ўқли йўналиши бўйича сикқанда, бузилишга маҳкамлик чегарасини аниқлаш мумкин, бунда 100 (кг с/см²) ёки 9,8 (МПа) босим берилади.

Захарли газлар – асосан портловчи моддалар зарядини портлатишдан ҳосил бўлади: азот оксиди (NO₂) ва ис газини (CO) баъзи бир рудниклардаги жинслар массивидан олтингугурт водороди, аммиак ажралиб чиқади. Ҳар бир захарли газ учун унинг таъсирини ҳисобга олган ҳолда йўл қўйилиши мумкин бўлган концентрациясининг миқдори хавфсизлик қоидасида белгиланган.

ДИДАКТИК МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзуга оид дидактик материаллар

ИННОВАЦИЯ - янгиланишни, ўзгаришни амалга жорий этиш жараёни ва фаолияти (инглиз тилидан олинган – киритилган янгилик, ихтиро).

Геотехнологик усулнинг моҳияти фойдали қазилмани ҳаракатланувчи ҳолатга келтириш билан белгиланади
Ушбу усуллар қуйидаги хусусиятларга эга:

1. Қонни қазии скважиналар орқали олиб борилади. Бунда ушбу скважиналар фойдали қазилма қонини очувчи, тайёрловчи ва қазиб олувчи лахм вазифаларини ўтайди.

2. Кон – ушбу усулда қазиб олишнинг объекти ва фойдаи қазилмани қисман қайта ишлаш жойи хисобланади. Маълумки ушбу усулда қазиб олиш технологиясида фойдали қазилмаларни танлаб ажратиб олиш кўриб чиқилади

3. Гетехнологик рудник 3 та асосий элементдан тузилади: а) Ишчи агентларни тайёрлаш блоки, б) қазиб олиш майдони (руда танаси, бунда асосий жараёнлар руда танасида амалга оширилади), в) қайта ишлаш блоки.

4. Ишчи агентлар қазиб олиш инструменти вазифасини бажаради (ишчи агентлар энергия ёки энергия олиб кирувчилар бўлиб ишчи зонага тушурилади. Масалан, кимёвий аралашмалар электр токи, сув иссиқли олиб берувчи).

5. Ишчи агентлар таъсирида фойдали қазилма агрегат ҳолатини ўзгартириб енгил ҳаракатланувчи флюид кўринишини ҳосил қилади ва аралашини бошлайди (эритма газ, гидроаралашма кўринишида бўлади).

6. Конни қазиб олиш ҳудудий бўлиб, вақт бўйича қазиб олиш скважинаси бўйича кўчади. Қазиб олиш усули эса коннинг эксплуатация қилинаётган қисмидаги ишчи ҳудуд ўлчамлари ва шаклини аниқлайди.

7. Қазиб олиш жараёнини бошқариш ер юзасида туриб ишчи агентлар параметрларини (сарф, харорат, босим, концентрация ва б.) ва ишчи агентларини фойдали қазилма ётқизигига юбориш жойини ҳамда хосил бўлган флюидларни чиқариб олиш жойини ўзгартириш йўли билан олинади.

Инфилтрацион схема реогентлар эритмасини инфилтрацион оқимидан фойдаланишига асосланган бўлиб, унда руда танаси бўйича эритмани ҳаракатланишидан фойдаланишига асосланган (кўпорилган ёки магазинланган рудада) бўлиб, гравитацион кучлар таъсири остида яъни сугориладиган қурилмадан дренаж қурилмаси тамон. Инфилтрацион схема реогентлар эритмасини инфилтрацион оқимидан фойдаланишига асосланган бўлиб, руда танасида уларни ҳаракатланиши (кўпорилиб қулатилган ёки магазинлаштирилган рудада) гравитацион кучлар таъсирида сугорувчи қурилмадан дренаж қурилмаси тамон эритмани ҳаракатланиши юзага келади (сугориладиган қурилмадан дренаж қурилмаси тамон).

2-мавзу бўйича дидактик материаллар

Пульсацион-статик схема шундан иборат-ки, рудали участкани вақти-вақти билан танлаб эритувчи реогент эритмаси билан, рудани табиий ётиш қиялиги бўйича рудникни аввал қазиб олинган бўшлигида ёки маҳсус тайёрланган камерада рудани магазинлаб, эритиб сўнг маҳсулотли эритмани оқизиб чиқариб олинади (баъзан бу усулни иммерсион усул ҳам дейди).

Элементар ячейка деб, маҳсулотли қатлам қалинлигини бир қисмини айтиши қабул қилинган, унинг захираси битта чиқариш скважинаси орқали эритиб олинади. Ячейка маконда контурлар билан чекланади. У контурлар максимал даражада ҳар ҳил гидродинамик чегараларга яқинлаштирилган бўлиши керак (сув ўтказмайдиган қатламга). Скважинага эритмани юбориш чегарасига, нейтраль ва четки тоқ чизиқларигача. Ячейка (уя) имкон даражада ёпиқ гидродинамик режимда ишлаб туриши керак.

Эксплуатацион блок – ёндош элементар ячейка (уя) лар гуруҳини қўшувчи маҳсулотли қалинликни бир қисми бўлиб, имконият даражасида захирани бир текис тақсимланишини ҳарактерлайди. Геокимёвий тузилиши, рудани таркибий қисми, рудали жинслар бир вақтда эксплуатацияга киритиладиган ҳамда ягона геотехнологик режимда эритиб олинishi билан ҳарактерланади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Аренс В.Ж. Физико-химическая геотехнология. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001.–656 с.
2. Жиганов М.Я., Ярунин С.А. Технология и механизация подземных горных работ. М., Недра, 1990. –415 с.
3. Ермолов ЕЛ. и др. Месторождения полезных ископаемых. Учебник. М.: МГГУ, 2004. –570 с.
4. Исамухамедов У.А. Ер ости кончилик ишлари асослари. Т.: Ўзбекистон, 1998, –120 б.
5. Котенко Е.А. Горное дело и атомная энергетика. Учебное пособие. М.: МГГУ, 2001. - 198 с.
6. Лелеко А.И. Перспективы развития добычи угля в Средней Азии. Минск, 1993. –220 с.
7. Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. М., Недра, 1987. –248 с.
8. Пучков Л.А. О структуре горных наук. М.:МГГУ,2001. -23 с.
9. Толстов Е.А. Физико-химические геотехнологии освоения месторождений урана и золота в Кызылкумском регионе. М.: МГГУ, 1999. –314 с.
- 10.Шестаков В.А. Проектирование горных предприятий. Учебник. М.: МГГУ, 2003. –800 с.
- 11.Комплексное освоение месторождений твердых полезных ископаемых. Труды ученых МГГУ и ИПКОН. В 4-х томах. М.: МГГУ, 2000-2001.
- 12.Научные проблемы горного производства. Сборник статей к 80-летию академика В.В.Ржевского. М.: МГГУ, 2000. –350 с.
- 13.АРКОМ -97. Сборник докладов на английском языке. М., МГГУ, 1997.
14. Даврий нашрлар («Ўзбекистон кончилик хабарномаси–Горный вестник Узбекистана», «ТДТУ хабарлари», «Техника юлдузлари», «Узбекский геологический журнал», «Горный журнал», «Горный информационно-аналитический бюллетень», «Физико-технические проблемы горного дела», «Подземное и шахтное строительство», «Уголь», «Минеральные ресурсы России», «Mining Journal», «Mining in Canada», «Mining and Metallurgy», «Mining Technology»).
- 15.Интернет сайтлари:

http://www.elibrary.ru/menu_info.asp – илмий электрон кутубхона.

<http://mggu.da.ru> – Москва давлат кончилиқ университети.

<http://www.mining-journal.com/mj/MJ/mj.htm> - Mining Journal

<http://info.uibk.ac.at/c/c8/c813> - Institute of Geotechnical and Tunnel Engineering

<http://www.rsl.ru> – Россия давлат кутубхонаси.

http://www.rsl.ru/r_frame.asp?http://www.edd.ru – Электрон адабиётлар нусхаси.

<http://www.minenet.com> – Mining companies.