

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



КОНЧИЛИК ИШИ

**Фойдали қазилма конларни
очик усулда қазилш жараёнлари**

Тошкент – 2021

Мазкур ўқув–услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 30-декабрдаги сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи: Р.Ш. Наймова – ТДТУ Кончилик иши ва металлургия факултети “Кончилик иши” кафедраси профессори т.ф.д.

Такризчи: Д.В. Рахимов – ГУП «УзГЕОРАНГЛЕТМИТИ», техник булими бошлиғи, т.ф.н

Ишчи ўқув–услугий мажмуа Тошкент давлат техника университетининг 2020 йил 30-декабрдаги ____ сонли кенгаш қарори билан фойдаланишга тавсия этилди.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	10
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	13
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	46
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	69
VII. ГЛОССАРИЙ.....	79
VIII. ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР	89

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ишчи ўқув дастурда кон фойдали қазилмаларни очик усулда қазиб олиш жараёнларни фойдали қазилма конларини қазиб чиқаришда бурғилаб-портлатиш жараёнлари, қазиб юклаш, кон массасини ташиш ва ағдарма ҳосил қилиш жараёнларни ва хавфсиз шакллантириш шартларини тадқиқ қилиш

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Модулнинг мақсади: Тингловчиларга кончилик соҳасида фойдали қазилма конларини қазиб олишида бурғилаб портлатиш, қазиб юклаш, кон массасини ташиш, ағдарма ҳосил қилиш жараёнлари ҳақида маълумот бериш.

Модулнинг вазифаси: Тингловчиларга кончилик соҳасидаги билимларнинг бир бутун тизими билан ўзаро боғлиқликда фойдали қазилмаларни қазиб олиш жараёнлари, қазиб олишда, бу жараёнларнинг боришига таъсир қилувчи омиллар, қўлланиладиган дастгоҳларнинг тузилиши

ва уларни ишлаш принципи, қазиб олиш самарадорлигини ошириш тенденцияларини ўрганишга қаратилган.

Модулни ўзлаштиришга қўйиладиган талаблар

Кутилаётган натижалар: Тингловчилар “Фойдали қазилма конларни очик усулда қазиб олиш жараёнлари” модулини ўзлаштириш орқали қуйидаги билим, кўникма ва малакага эга бўладилар:

Тингловчи:

Фойдали қазилма конларни очик усулда қазиб олиш жараёнлари илмий асослари, бурғилаб портлатиш, қазиб юклаш, кон массасини ташиш, ағдарма ҳосил қилиш жараёнлари ассосий талабларини ва фойдали қазилмаларнинг йўқотилиши ва сифатсизланишини камайтириш **кўникмаларига эга бўлиши;**

- билимларнинг бир бутун тизими билан ўзаро боғлиқликда ушбу фаннинг муаммолари ;

- фойдали қазилма конларини қазиб олишида инновацион усуллари фанининг моҳияти ва иқтисодий аҳамияти;

- фойдали қазилма конларни замонавий ҳолати ва уларда қўлланилаётган технологияларни ривожлантириш тенденциялари **ҳақида тушунчага эга бўлиши;**

- кон ишларни қазиб олишда жараёнларининг кўрсаткичларини таққослай олиш;

- очик кон ишларидаги барча жараёнларини ишлаш паспортини жорий этиш ҳақидаги **маълумотга эга бўлиши** керак.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Фойдали қазилма конларни очик усулда қазиб олиш жараёнлари” модули “Фойдали қазилма конларини ер ости усулида қазиб олиш жараёнлари” ва “Очик кончилик ишлари” каби фанлар билан узвий алоқада ўрганилади.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Фойдали қазилма конларни очиқ усулда қазиб олиш жараёнлари” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникатсия технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

-маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентатсион ва электрон-дидактик технологиялардан;

-ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, аклий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Фан олий таълим муассасалари педагог ходимларининг педагогик маҳоратини ошириш ва таълим жараёнини ташкил этиш, олий таълим тизимининг назарий ва амалий асосларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Модул бирликлари бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат			
		жами	Назай	Амалий машғулот	Кўчма машғулот
1.	Тоғ жинсларни қазиб олишга тайёрлаш жараёни	2	2		
2.	Кон массасини қазиб ва юклаш жараёни	2	2		
3.	Тоғ жинсларини бир чўмичли кон қазииш машиналари билан қазиб олиш	4	4		
4	Тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлаш. Механик юмшатиш параметрларини ҳисоблаш	2		2	
5	Бир чумичли карьер экскаваторнинг ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш	4		4	
6.	Карьер конвейер транспортларининг ишлаб чиқариш унумдорликларини аниқлаш	4		4	
	Жами:	18	8	10	

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-мавзу: Тоғ жинсларининг қазиб олишга тайёрлаш жараёнлари.

Қазиишга жинсларни тайёрлаш бўйича умумий маълумотлар. Портлатиш скважиналарини бурғилаш усуллари. Портлатиш скважиналарни бурғилаш. Портлатиш скважиналарни бурғилашда дастгоҳларни ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш. Карьерларда жинсларнинг портлатиши.

2-мавзу: Кон массасини қазииш ва юклаш жараёни.

Умумий маълумотлар. Қазииш машиналарни тури ва уларни танлаш. Цикли экскаваторларнинг ҳаракатланиши ва уларни танлаш. Бир чумичли карьер экскаваторлари.

3-мавзу: Карьер юкларни ташиш жараёнлари

Темир йул транспорти билан кон массасини ташиш. Темир йул транспорти рельсли йули ва ҳаракатланувчи составни таснифи. Поғоналарда алмашув операцияларни ташкиллаштиш ва схемаларни

ривожланиши. Автомобил транспорти билан кон масасини ташиш.
Конвейер транспорти орқали кон массасини ташиш.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Бурғилаб портлатиш ишларини паспортлари.

Кон лахимларни утишда портлатиш ишлари. Кон лахимларни ўтишда портлатиш ишларни ҳисоблашини аниқлаш.

2- амалий машғулот: Карьерли бир чумичли экскаваторни ишлаб чиқаришини ҳисоблаш.

Паспортли ва назарий ишлаб чиқариш унумдорлигини аниқлаш. Экскаваторнинг техник унумдорлигини аниқлаш. Эксакация коэффициентини аниқлаш. Турли жинсларни казишда экскаваторнинг бурилиш бурчагини таксимоти ва циклнинг давоми.

3- амалий машғулот: Автотранспортни ишлаб чиқаришини ҳисоблаши.

Автомобил транспортини ишлаб чиқаришини ҳисоблаш. Карьерлар учун автосамосвалларнинг тезлигини ҳисоблашда динамик таснифлари. Харакатланиш тезлигини хавфсилигини ҳисоблаш.

ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ШАКЛЛАРИ

Таълимни ташкил этиш шакллари аниқ ўқув материали мазмуни устида ишлаётганда ўқитувчини тингловчилар билан ўзаро ҳаракатини тартиблаштиришни, йўлга қўйишни, тизимга келтиришни назарда тутди.

Модулни ўқитиш жараёнида қуйидаги таълимнинг ташкил этиш шаклларидан фойдаланилади:

- маъруза;
- амалий машғулот;
- мустақил таълим;

Ўқув ишини ташкил этиш усулига кўра:

- жамоавий;
- гуруҳли (кичик гуруҳларда, жуфтликда);
- якка тартибда.

Жамоавий ишлаш – Бунда ўқитувчи гуруҳларнинг билиш фаолиятига раҳбарлик қилиб, ўқув мақсадига эришиш учун ўзи белгилайдиган дидактик ва тарбиявий вазифаларга эришиш учун хилма-хил методлардан фойдаланади.

Гуруҳларда ишлаш – бу ўқув топшириғини ҳамкорликда бажариш учун ташкил этилган, ўқув жараёнида кичик гуруҳларда ишлашда (3 тадан – 7 тагача иштирокчи) фаол рол ўйнайдиган иштирокчиларга қаратилган таълимни ташкил этиш шаклидир. Ўқитиш методига кўра гуруҳни кичик гуруҳларга, жуфтликларга ва гуруҳларора шаклга бўлиш мумкин.

Якка тартибдаги шаклда - ҳар бир таълим олувчига алоҳида- алоҳида мустақил вазифалар берилади, вазифанинг бажарилиши назорат қилинади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Методнинг қўлланилиши: Лазерли пайвандлашнинг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S		
W		
O		
T		

«Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик,

фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жупликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма материалларни



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу

Методнинг қўлланилиши:

афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“5 дақиқали эссе” методи

Эссе методи - французча тажриба, дастлабки лойиҳа, шахснинг бирор мавзуга оид ёзма равишда ифодаланган дастлабки мустақил эркин фикри. Бунда талаба ўзининг мавзу бўйича таассуротлари, ғояси ва қарашларини эркин тарзда баён қилади. Эссе ёзишда ҳаёлга келган дастлабки фикрларни зудлик билан қоғозга тушириш, иложи борича ручками қоғоздан узмасдан - тўхтамасдан ёзиш, сўнгра матнни қайта таҳлил қилиб, такомиллаштириш тавсия этилади. Мана шундагина ёзилган эссенинг ҳаққоний бўлиши эътироф этилган. Эссени муайян мавзу, таянч тушунча ёки эркин мавзуга бағишлаб ёзиш мақсадга мувофиқ. Баъзан, айниқса тарбиявий соатларда таълим олувчиларга ўзларига ёққан мавзу бўйича эссе ёздириш ҳам яхши натижа беради.

Ёзма топшириқнинг ушбу тури талабаларнинг мавзуга доир ўз мустақил фикрларини ифодалай олишга ёрдам бериш ва ўқитувчига ўз талабалари ўқув материални билан танишганда қайси жиҳатларига кўпроқ эътибор беришлари хусусида фикрлаш имконини беради. Аниқ қилиб айтганда, талабалардан қуйидаги икки топшириқни бажариш: мазкур мавзу бўйича улар нималарни ўрганганликларини мустақил баён этиш ва улар барибир жавобини ололмаган битта савол беришни сўралади.

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу: Тоғ жинсларни қазиб олишга тайёрлаш жараёни.

Режа:

1. Тоғ жинсларини бурғулаш портлатиш усули билан қазиб олишга тайёрлаш.
2. Скважиналарни бурғулаш технологияси.
3. Портловчи моддаларни тоғ жинси массивига жойлаштириш усуллари.

Таянч иборалар: портлатиш ишлари, скважиналарни бурғулаш, бурғуланиш, айланма бурғулаш, шарошкали бурғулаш, зарбли-айланма бурғулаш, оловчи (термик) бурғулаш.

1.1. Тоғ жинсларини портлатиш усули билан қазиб олишга тайёрлаш.

Тоғ жинсини қазиб олишнинг портлатиш усули тоғ жинсини массивдан ажратиб олиш ва уларни белгиланган катталиқда майдалашдан иборат. Ярим қояли тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлашда портлатиш усули билан юмшатиш кенг қўлланилади. Ушбу усул карьерларда қояли тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлашнинг ягона усули ҳисобланади. Барча карьер жиҳозларининг иш унумдорлиги ва кон ишларига кетган харажатлар маълум даражада портлатиш ишлари сифати ва уларни ташкил этишга боғлиқдир.

Энергияни қўллаш усулига қараб тоғ жинсларини майдалаш усуллариининг таснифи¹

Энергияни ишлатиш шакли	Энергияни ишлатиш усули	Тасир қилувчи куч ёки машина
Кимёвий	Портлаш	Портловчи модданинг заряди, портловчи модда Суюқ кислород, қора порох
Механик	Пневматик Кесиш	Сиқилган ҳаво ёки углерод балони

¹ [Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky](#). Introductory Mining Engineering, 2002, p 584

	Зарба	Булдозер уриб синдирувчи болғача
Суюқ	Тупроқни қазыш Конни қазыш	Гидромонитор Суюқлик (тизиллаб отиладиган)
Электрик	Электр ёки ток	Электр машиналари

Портлатиш ишлари қуйидагиларни таъминлаши зарур:

- кейинги ишлаб чиқариш жараёнлари учун тоғ жинсларини белгиланган даражада майдаланишини;
- портлатилган фойдали қазилманинг талаб этилган сифат ва навларини;
- минимум даражада поғона майдончалари белгилари ўлчамлари ва шаклларидадан чекиниш;
- берилган поғона шакли ва қиялик бурчакларини, кейинги (навбатдаги) скважиналарни бурғулаш ва зарядлаш хавфсизлигини;
- қазыш ва юклаш ишлари учун қулай бўлиши учун белгиланган ўлчам ва шаклдаги портлатилган тоғ жинси уюмини,
- тоғ жинсларини жойлаштиришда зарур булган масофа ва йўналишларни, асосан қазиб ўтилган майдонга жойлаштиришда;
- атропофдаги иншоотлар ва карьернинг охириги контуридаги тоғ жинси массивини максимал даражада сақлаш ҳамда, уларга минимал даражада портлашнинг сейсмик таъсирини;
- юқори унумдорликда қазыш ва юклаш ишлари учун етарли ҳажмдаги портлатилган тоғ жинсларини;
- кон ишларини юқори самарадорлигини, иш унумдорлигини ва хавфсизлигини.

Скважиналарни бурғулаш – айниқса қояли, парчаланиши қийин бўлган тоғ жинсларида иш ҳажми катта ва қиммат турувчи жараёндир.

Портловчи скважиналарни бурғулаш самарадорлиги бурғулаш тезлиги билан аниқланади. Бурғулаш тезлиги қуйидагиларга боғлиқдир:

- бурғулаш асбоби таъсири остида тоғ жинсларининг бузилиш қобилияти (асосий фактор);
- бурғулаш асбобларининг тури ва шакллари, скважина забойига таъсир этиш усули (зарбли, айланма, айланма-зарбли ва бошқалар);
- бурғулаш асбобининг скважина забойига таъсир кучи ва тезлиги;
- скважина диаметри ва бир қатор ҳолларда унинг чуқурлиги;
- тоғ жинси бузилишига таъсир этувчи (халақит берувчи) бурғулаш чиқиндисини скважина забойидан тозалаш тезлиги, доимийлиги ва усули.

Юқорида санаб ўтилган барча факторлар бурғулаш дастгоҳларининг технологик параметрларини аниқлайди.

Бурғуланиш – тоғ жинсларини бурғулаш асбоблари билан бурғулашда уларнинг парчаланишга қаршилик даражаси. Бурғуланиш тоғ жинсларининг эластик ва пластик, мустаҳкамлик каби механик хоссаларни, ҳамда қаттиқлик, ёпишқоқлик ва абразивлик каби технологик кўрсаткичларни ўз ичига олади. Бурғуланишни стандарт шароитларда 1 дақиқа вақт мобайнида бурғуланган шпур ёки скважина узунлиги билан ёки аксинча, яъни айти шу шароитда 1 м шпур ёки скважинани бурғулаш учун кетган вақт билан баҳолаш қабул қилинган.

1.2.Скважиналарни бурғулаш технологияси.

Тоғ жинси массивида скважиналарни бурғулашда, бурғулаш снаряди диаметри ва меҳнат унумдорлиги турлича бўлган бурғулаш дастгоҳлари ишлатилади. Дастгоҳларни (бурғулаш дастгоҳларини) танлаш эса, тоғ жинси хусусиятлари, бурғулаш ишлари ҳажми ва портловчи скважиналар параметрларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

Операцион тизимнинг компонентлари. Бурғулаш тузилишининг тўртта асосий функционал компонентлари мавжуд. Улар бурғулаш тизими энергиясини ажратиладиган жинсга қуйидаги усуллар билан ишлатилишга боғлиқ:

1. *Бурғу*, унинг дастлабки шакли (суюқлик, электр, пневматик ёки двигател узатмасининг ички ёниши)дан ҳосил қилинган энергияни ҳаракатланувчи кучи энергия манбаи ҳисобланиб, тизимни ҳаракатга келтириш учун механик энергияга айлантиради.

2. *Стержен* (ёки бурғиловчи пўлат, стержен ёки труба) энергияни бирламчи двигателдан ёки манбадан майдалаш (уриш)га ёки аппликаторга узатади.

3. Тизимдаги энергияни майдаланувчи жинсга урилиб, унинг ичига кириш;

4. *Суюқлик ҳаракатланиб*, қудуқни тозалайди, чангни назорат қилади, бурғилаш ускунасини совутади, қудуқни мустаҳкамлайди.¹

Зич ва ярим қояли тоғ жинсларини бурғулашда – кесувчи коронкали ва айланма бурғуловчи СБР турдаги станоклардан фойдаланилади, қояли тоғ жинсларида – бурғулаш ишлари ҳажми катта бўлганида, шарошкали бурғуловчи дастгоҳлар қўлланилади. Шунингдек, ўрта ва кам иш унумли карьерларда – зарбли айланма бурғуловчи дастгоҳлар қўлланилади. Кристалл структурага эга бўлган ўта қаттиқ тоғ жинсларида бурғулаш ишларини олиб боришда, СБО турдаги дастгоҳлар ва ўта кўп ёриқли ва таркибида карстлар бўлган тоғ жинси массивларида – канатли-зарбли бурғулаш дастгоҳлари қўлланилади.

Айланма бурғулаш (скважиналарни кесиш йўли билан бурғулаш). Кесувчи коронкалар ёрдамида айланма бурғулаш асосан вертикал ва қия скважиналарни ўтишда қўлланилади (тоғ жинси қаттиқлиги $\phi=2-8$). Бундай станоклар билан бурғулаш технологиясининг моҳияти шундаки – электр двигатели билан ҳосил бўладиган босимнинг айланиш ўқи бўйлаб кесгичга таъсир этади ва кесгич айланиб-босиб тоғ жинсини парчалайди. Майдаланган тоғ жинси парчалари эса айланма қобирғали шнеклар билан скважинадан чиқариб ташланади. Бурғулаш ишлари тугаллангандан кейин скважинада

¹ [Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky](#). Introductory Mining Engineering, 2002, p 584

қолган тоғ жинси парчалари сиқилган ҳаво ёрдамида тозаланади. Кескичлар ейилишга чидамли пўлатлардан ишланган бўлиб, каттик қотишмали элементлар билан армировкаланган булади.

СБР-125 дастгоҳининг юриши – қадамловчи.

СБР-150 дастгоҳиники эса гусеницали.

Шарошкали бурғулаш. Шарошкали бурғулаш ҳам тоғ жинсини айланма бурғулаб парчалаш принципига асосланган. Бунда скважинадаги ишчи органнинг ишчи юзаси билан скважинадаги қазил жойи айланма сиқилиб тоғ жинси парчланади. Ишчи орган учига шарошкали тишлар ўрнатилган бўлади. Скважиналарни бурғулаш чиқиндиларидан тозалаш ва шарошкаларни совутиш – бурғулаш штангалари оғзидан (ичидаги бўшлиқдан) юбориладиган сиқилган ҳаво ёрдамида амалга оширилади.



1. Расм. Карьерларда шарошкали бурғуловчи станок ёрдамида скважиналарни бурғулаш.

Зарбли – айланма бурғулаш. Бу дастгоҳларни ишчи органи ҳаволи зарблагичлар ҳисобланади. Сиқилган ҳаво штанга бўшлиғи орқали ҳаволи зарблагичга берилади. Бу сиқилган ҳаво клапанли қурилма ёрдами билан ургичли поршеннинг қайтма-илгариланма ҳаракатланишига олиб келади ва бу ургич бурғулаш коронкаси думчасига минутига 1700-2500 зарба беради. Ҳаволи зарблагичнинг айланиши электр двигатель айлантиргичдан штанга орқали амалга оширилади ва бу айлантиргич дастгоҳнинг ўзида жойлашган

бўлади. Ҳар бир зарба берилганида долота пичоғи бурғулаш асбоби айланишга улгурган сектордаги тоғ жинсига ботиб уни майдалайди.

Термик (оловли) бурғулаш. Бу усул асосан қаттиқлиги ($\phi=20$ гача) жуда юқори бўлган, таркибида кварц бўлган монолит тоғ жинсларини бурғулашда қўлланилади. Бунда скважинадаги қазиш жойининг юзаси юқори температурали (3200°C гача) газ оқими билан жуда тез (лаҳзали) иситилади. Бу ерда юпка юзага (қатламга) узатилаётган ёнган газ оқимининг тезлиги товуш тезлигидан ҳам юқори бўлиб, термик зўриқиш (тоғ жинсида) пайдо бўлади ва тоғ жинси парчаланиб массивдан ажралиб, газ оқими кучи билан скважинадан чиқариб ташланади.

Зарбли бурғулаш. Зарбли – буралишли бурғулаш ҳозирги пайтда жуда кам қўлланилади, чунки бу усулда меҳнат унумдорлиги кам ва катта меҳнат сарфи талаб этилади.

Зарбли – буралишли бурғулаш принципи шундан иборатки, бунда оғирлиги жуда катта (1200-2800 кг) бўлган бурғулаш снаряди канатга осилган бўлиб, бу снаряд ритмик равишда 1-1,2 м баландликка кўтарилиб, эркин ташланади. Снаряд зарб билан урилганида забойда тоғ жинсини парчалайди. Дастгоҳнинг иш режими – бурғулаш снарядининг кўтарилиш баландлиги, зарблар частотаси ҳамда сувни етказиб бериш вақти билан боғлиқ.

Ҳозирги кунда карьерларда турли моделдаги бурғулаш станоклари қўлланилмоқда. Портловчи скважиналарнинг 85% и шарошкали бурғулаш дастгоҳлари ёрдамида бурғуланмоқда.

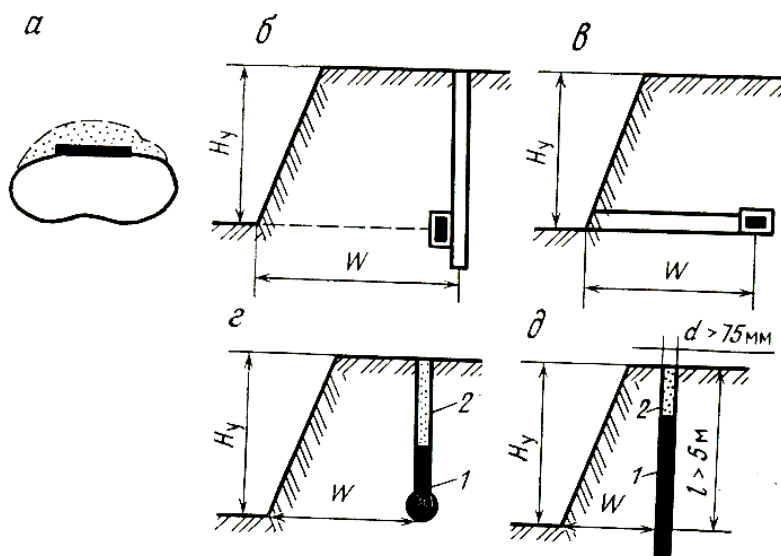
Ҳамдўстлик мамлакатларида бир қатор бурғулаш дастгоҳлари турли кон техник шароитларда диаметри 125 мм дан 400 мм гача бўлган портловчи скважиналарни бурғулашни таъминлайди. Ишлаб чиқариш қуввати кам бўлган (5 млн. т. гача) карьерларда 2СБШ-200 (скважина диаметри 190 ва 214 мм) турдаги шарошкали бурғулаш дастгоҳи, ўрта ва катта ишлаб чиқариш унумдорлигига эга бўлган карьерларда эса, СБШ-250 ва СБШ-250 МН (скважина диаметри 243-269 мм) дастгоҳлари кенг тарқалган.

Хориж мамлакатларида эса, Бюсайрус Эри (АҚШ) фирмасининг 31Р моделдаги диаметри 159-200 мм бўлган ва ИИИ серия 60Р моделдаги бурғулаш диаметри 311 мм бўлган шарошкали бурғулаш дастгоҳи кенг тарқалган.

Кейинги йилларда хорижий фирмалар томонидан янги турдаги бурғулаш дастгоҳлари яратилди. Булар: П сериядаги ВЕ-55Р дастгоҳи (Бюсайрус Эри фирмаси) скважина диаметри 171-311 мм, бурғулаш чуқурлиги-76 м; ЕСМ-450 (Интерсол-Рэнд фирмаси) маркали дизель приводли гусеничали гидравлик бурғулаш дастгоҳи: скважина диаметри 130-200 мм, бурғулаш чуқурлиги-19,8 м. Ҳамдустлик мамлакатларида бурғулаш дастгоҳлари ишлаб чиқаридиган ягона мамлакат бу Россиядир.

1.3.Портловчи моддаларни тоғ жинси массивига жойлаштириш усуллари.

Портлатиб майдалаш усули мустаҳкамлик коэффициенти 8 дан юқори бўлган тоғ жинсларига кўлланилади. Портловчи моддаларни тоғ жинси массивига жойлаштиришнинг беш хил кўринишдаги усуллари мавжуд (2 расм):



2- расм. Портловчи моддаларни тоғ жинси массивига жойлаштириш усуллари

Камера зарядларини қўллаш усули. Ишлаб чиқариш жараёни механизацияси ривожланмаган ёки кам механизациялашган вақтда массивга портловчи моддаларни табиий бўшлиқларга ёриқларга ёки махсус ўтказилган ер ости кон лаҳимларига, яъни штольня ва шурфларга жойлаштирилади. Зарядлар бир-биридан маълум узокликдаги камераларда ўрнатилади. Портловчи моддалар жойлаштирилгандан сўнг, лаҳим тоғ жинслари билан беркитилади. Ҳозирги вақтда карьерларда камерали зарядлаш усули траншея ёки ярим траншея ҳосил қилишда қўлланилади. (расм б,в)

Катта ҳажмдаги портловчи модда зарядларини қўллашда, хавфсизликни таъминлаш учун-энг кам қаршиликли чизма $W_{\text{лнс}}$ —ни, ҳисоблашда - заряддан очик юзагача бўлган минимал масофа олинади.

Қозон зарядларини қўллаш усули. Карьерларда бурғукудукларни ва шпурларни бурғулаш натижасида портловчи моддаларни массивда бир текисда жойлаштириш имконияти туғилади. Портловчи моддаларнинг энергияси атроф тоғ жинсларини майдалашга етмаган вақтида қозонли зарядлаш усули қўлланилади. Массивда бурғу кудуқ қазилиб: унинг остки қисми кичик портлаш зарядлари ёрдамида ёки термик бурғулаш ёрдамида кенгайтирилади. Кенгайтирилган бушлиққа асосий портловчи модда заряди жойлаштирилади.

Асосий камчиликлари: қозонни ҳосил қилишни бошқариш ва ҳисоблаш қийинчиликлари, массивнинг табиий ҳолатининг бузилиши ҳамда ёриқларнинг ҳосил бўлиши, механизациялашмаган иш ҳажмининг ошиши.

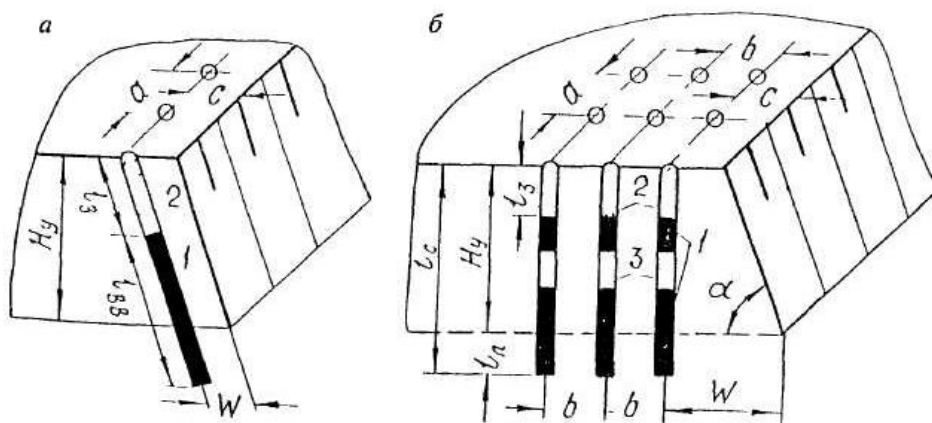
Скважинали зарядлаш усули. Бугунги кунда карьерларда турли тоғ жинсларида бурғукудукларни бурғулашда турли-туман самарадорли воситалари мавжуддир

Бу усулнинг мохияти шундан иборатки, портловчи модда қия ёки вертикал скважиналарга жойлаштирилиб, уларнинг тепа қисмлари тикинланади. Тикинловчи материал ўрнида кумли инерт материллардан, бурғулаш қириндиларидан ёки махсус таркибга эга бўлган тикинловчи материаллардан фойдаланилади. Скважиналар поғонанинг тепа қисмида параллел ҳолатда бир

ёки бир неча қатор этиб, орасидаги масофалар ҳисоблаб тенг қилиб жойлаштирилади.

Скважиналар орасидаги масофа шундай танланиши керакки, ҳар бир портлатилган скважина ўртада очик жой қолдирмасдан бир-бирининг устига парчаланган тоғ жинсларини ёпиши ёки қоплаши керак.

Горизонтал, қия ва вертикал скважиналар мавжуд. Ҳозирги кунда вертикал скважиналар кенг қўлланилмоқда. Скважинада портловчи модда заряди яхлит ва оралик бўшлиқли ҳолда, портлатиладиган блокда эса бир қаторли ва кўп қаторли ҳолатда қилиб жойлаштирилади.

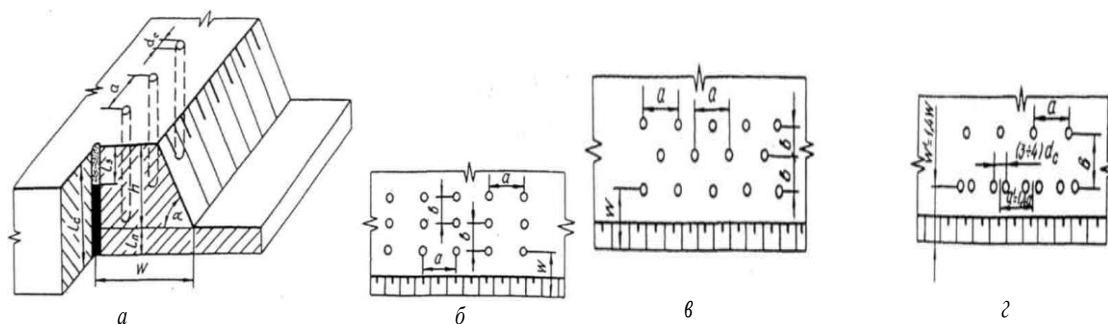


3. – расм. Портловчи скважина параметрлари.

Сква а – яхлит зарядли қия скважина; б – ҳаво бўшлиғи ҳосил қилиб кўп қаторли ҳолатда жойлаштирилган вертикал скважина; 1 – ПМ заряди; 2 – забойка; 3 – ҳаво бўшлиғи.

Патрон боевик (жангари патрон) одатда скважина туоида асосии заряд остига жойлаштирилади. Бу эса, ўз навбатида портловчи модда билан заряд детонациясининг массив парчаланиши йўналишига мос келишига, парчаланишнинг сифатли кечишига, поғона асосининг текис чиқишига олиб келади.

Скважиналарни диаметрларини, қаторлар сонини, қиялик бурчагини ўзгартириш массивда тоғ жинсларининг хоссаларига қараб портловчи моддаларни анча тўғри жойлаштиришга имкон беради.



4. Расм. Скვაжиналарни поғоналарда жойлашиш схемалари.

а – бирқаторли; б, в – квадрат ва “шахмат”сеткаси шаклида кўп қаторли жойлашиши; г – биринчи қаторда жуфт яқинлашган скважиналар билан;

Шпурли зарядлаш усули. Шпур – бу тоғ жинсида цилиндрик шаклда ўйилган бўшлиқ бўлиб, унинг чуқурлиги 5м гача ва диаметри 75 мм гача бўлиши мумкин.

Массивда шпурли зарядлаш усулини қўллаш натижасида портловчи моддаларни анча тўғри тақсимлаш мумкин бўлади. Шпурли зарядлаш усули асосан, қурилиш материалларини қазиб олиш карьерларида, ер ости усулида қўлланилади ва маълум даражада фойдали қазилмаларнинг структурасини ўзгартирмасдан сақлаб қолиш имкониятини беради. Бу усулнинг камчиликлари: меҳнат даражаси юқори, портловчи модда сарфи баланд.

Қуйма зарядлаш усули. Қайта майдалашда ва ёрдамчи ишларда бу усул қўлланилади. Қуйма зарядларни портлатишдан аввал уларнинг устки қисми лой ёки ёпишқоқ модда билан беркитилади. Беркитилган қисмининг баландлиги заряд баландлигидан кичик бўлмаслиги керак. Заряднинг ўзи катта тоғ жинси бўлагининг чуқурроқ қисмига ёки остига қўйилади. (7.3 расм а).

Қуйма зарядларни жойлаштириш оддий бўлиб тайёрлаш ишларини талаб қилмайди, лекин жуда катта портовчи модда сарфлашга тўғри келади. Ҳаттоки харсанг тошларни майдалашда кичик шпурли усулга қараганда 10 баравар кўп портловчи моддалар сарфланади.

Назорат саволлари

1. СБШ бурғи дастгоҳниг қайси турдаги ва қатиклиги тоғ жинсларида фойдаланиш мумкин.
2. СБШ дастгоҳнинг таснифини айтиб беринг
3. СБШ станокнинг асосий ишчи органлари.
4. Фойдали қазилмани портлатиш категориясини айтинг
5. Портловчи модда нима беб тушинасиз?
6. Портловчи скважина парметрларини айтинг.
7. Скважиналар поғонада кандай тартибда жойлашиш мумкин?

Фойдаланган адабиетлар

1. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
2. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
3. Ялтанец И.М., Щадов М.И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
4. Норов Ю. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

2-мавзу: Кон массасини қазиб ва юклаш жараёни.

Режа:

1. Кон массасини темир йўл транспорти ёрдамида ташиш.
2. Кон массасини конвейер транспорти билан ташиш.
3. Комбинациялашган транспорт.

Таянч сўз ва иборалар: темир йўл траспорти, темир йўлнинг курилиш схемаси, қуйи курилма, юқори курилма, тепловоз, электровоз, думпкар, гондола, хоппер, ярим вагон. аянч иборалар: конвейер транспорти, забой конвейерлари, тўпловчи конвейерлар, юк кўтарувчи конвейерлар, магистрал конвейерлар, ағдарма конвейерлари, комбинациялашган транспорт,

2.1.Кон массасини темир йўл транспорти ёрдамида ташиш.

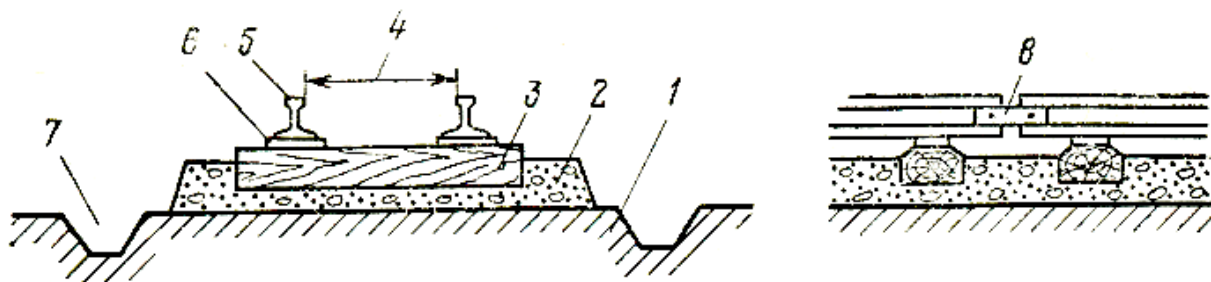
Темир йўл транспорти ҳар қандай об-ҳаво шароитида ўзининг ишончилиги, юқори унумдорлиги ва ишлатишда фойдалилиги сабабли карьерларда тарқалган транспорт туридир. Унинг асосий кўрсаткичи юк айланмаси бўлиб тонна ёки куб метрдаги юк миқдорини вақт бирлиги ичида ташилишига айтилади. Карьер юк айланмаси кераксиз жинсларни, фойдали қазилма ва материаллар юк айланмаси йиғиндисидан иборат.



1. Расм. Карьерда темир йўл транспортининг иш жараёни.

Темир йўл тарнспорти ташиш масофаси 4 км ва ундан юқори, йиллик юк айланиш ҳажми эса 25 млн.т ва ундан юқори бўлган карьерларда кенг қўлланилади. Темир йўл транспортининг воситаси рельс йўллари ва ҳаракатганувчи составлардан иборатдир.

Темир йўллар иш бажариш турига қараб вақтинчалик ва доимий йўлларга бўлинади. Вақтинчалик йўллар карьер ишчи майдончаларидаги ва ағлармалардаги йўллар, доимий йўлларга эса траншеядаги йўллар, транспорт бермалардаги йўллар ва карьер юзасидаги йўллар киради. Вақтинчалик йўл иш fronti сурилиши билан карьерда ва ағдармаларда вақти–вақти билан сурилиб туради. Темир йўл қуйи ва юқorigи қурилмалардан иборат. Қуйи қурилма – сув чиқарувчи ва сунбый иншоатларлардан иборат ер қопламасидан иборат.



2 – расм. Темир йўл қурилиши схемаси.

1 – ер қатлами, 2 – балласт, 3 – шпал, 4 – колея эни, 5 – рельс, 6 – подкладка.

Темир йўлнинг юқори қурилмаси – балласт, шпал ва мустаҳкамланган рельслардан иборат. Балласт – ер қопламасига ҳаракатланувчи составнинг босимини бир хилда тақсимланиши учун хизмат қилади. Балласт учун 20-79 мм катталиқдаги щебень қўлланилади. Айрим ҳолларда галька ва гравий ҳам қўлланилади. Балласт қатлами қалинлиги вақтинчалик йўллар учун 15-20 см ни, доимий йўллар учун 25-40 см ни ташкил этади. Балласт сарфи 600-1200 м³ дан иборат. Шпаллар – уларга рельсларни мустаҳкамлаш ва босимни ҳаракатланувчи составдан балластга узатиш учун хизмат қилади. Ёғоч, темирбетон ва металл шпаллар қўлланилади. Шпалнинг стандарт бўйича ўлчами 270 см ни ташкил этади. Шпалларни хизмат қилиш муддатини

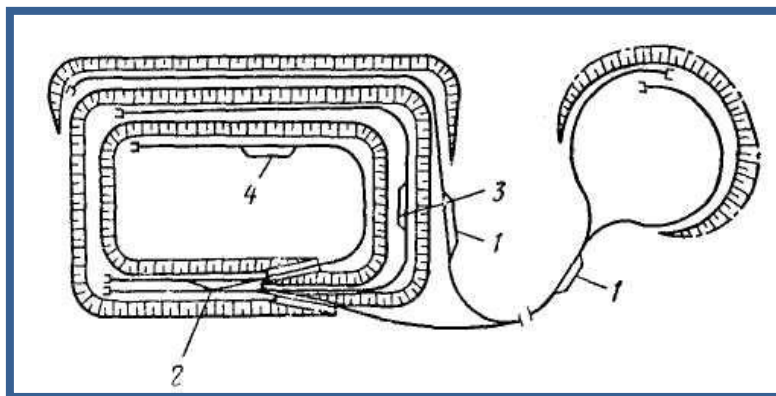
узайтириш мақсадида антисептик билан тўйинтирилади. Рельслар – ҳаракатланувчи составнинг ғилдирагини йўналиши ва босимни шпалга узатиш учун хизмат қилади. Рельснинг стандарт бўйича узунлиги 12,5-25 м бўлади. Карьерларда ҳаракатланувчи состав вагон ва локомотивлардан иборатдир. Фойдали қазилмаларни ташиш учун юк кўтариш қуввати 60-90 т бўлган гандола типдаги вагонлар ва юк кўтариш қуввати 60 т бўлган хоппер типдаги вагонлар кенг қўлланилади. Қопловчи тоғ жинсларини ташиш учун вагон думпкалар қўлланилади.

Карьерларда локомотивлар сифатида электровоз, тепловоз ва тортувчи агрегатлар қўлланилади. Электровозларнинг қулайликлари – фойдали иш коэффициентлари юқори (14-16%), 4% гача булган кўтарилиш баландликларини ўтиш қобилиятига эгаллик, ишга доимий тайёргарлик ва оғир иқлим шароитларида ҳам ишончли хизмат кўрсатишидир. Тепловоз локомотивлар ички ёнув двигатели билан жихозланган. Фойдали иш коэффициенти 24-26% га тенг. Тепловозларнинг камчилиги уларни ремонт қилишнинг қийинлигидир. Тортувчи агрегатлар – бошқарувчи электровоз, дизелли секция яъни, автоном таъминлаш секцияси ва бир нечта моторли думпкалардан иборатдир

Карьерларда темир йўлларнинг узунлиги бир неча ўнлаб километргача, баъзан юзлаб километргача етади. Темир йўл узунлиги бўйича участкаларга бўлинади ва перегонларни ажратувчи пунктлар бўлинмалар дейилади. Уларга станциялар, разъездлар ва постлар киради. Станциялар поездларни жойлаштиришга, состав тўплашга, техник хизмати, текшириш ва бир йўллик жойларда поездни кутиш учун хизмат қилади. Разъездлар бир йўллик жойларда фақат олдиндан келаётган поездни кутишга хизмат қилади (асосан юк поездни кутиши керак). Станция ва разъездлар махсус йўл тармоқларига эга бўлиб, юк айланмаси ва айрим керакли мақсадларга мўлжалланган. Постлар йўл тармоқланишига эга эмас. Улар поездни тўхтатишга мўлжалланган бўлиб, агарда кейинги перегонгача йўлда поезд бўлса поста кутилади. Карьердаги йўл тармоқланиши карьер йўлини темир йўллар

вазирлигига, омбор йўллариغا, карьер монтаж майдончасига, ҳаракатдаги составни таъмирлаш депосига ва бошқаларга уланган бўлади.

Кон массаси бўйича карьер унумдорлигига қараб, карьердаги доимий темир йўллар бир йўлли ёки икки йўлли бўлиши мумкин. Бир йўллик трассада юкланган ва бўш поездлар разъездларда алмашинади. Темир йўл транспортини унумдорлигини ошириш учун перегон узунлиги камайтиради, унда темир йўл транспортини эксплуатацияси қоидаларига кўра фақат бир состав бўлиши керак. Икки йўллик трасса юкли ва юксиз поездларни алоҳида йўлларда ҳаракатини таъминлайди. Тезликни ошириш учун бунда перегонлар узунлиги оширилади.



3. расм. Алмашувчи пункт-ларнинг жойлашуви:

1 – ер юзасида;

2 – съездларни горизонт билан туташган жойида;

3 – боғловчи бермаларда; *4* – ишчи погоналарда.

Забойлардаги ва ағдармалардаги йўл тармоқлари қазувчи юкловчи ва ағдарма ҳосил қилувчи машиналарнинг минимал туриб қолишларини ва темир йўл транспортининг ўзини ҳам забойда юкли ва юксиз составларини алмаштиришда минимал вақтини сарфлашини кўзлаб қурилиши керак. Бир йўллида составлар алмашиши горизонти ишчи зонасидан ташқарида олиб борилиши керак. Айти пайтда алмашиш учун юксиз состав юкли составни алмашиш пунктида кутиб туради. Экскаваторнинг кутиш вақти бунда юкли составни алмашиш пунктигача келган вақти билан юксиз составни юклаш жойигача олиб бориш вақтлари йиғиндисига тенг. Кутиш вақтини камайтириш учун алмашиш йўлини горизонт ишчи зонасига жойлаштирилади, бунда бу

йўлни силжитиш қийинлашади. Агар бир горизонтда икки ёки ундан ортиқ экскаватор ишласа икки йўлли алмашиш жойлари ҳар бир экскаватор учун қўлланилади.

Ағдармалардаги йўл тармоқлари ағдарма ҳосил қилиш технологиясига боғлиқ бўлади. Экскаваторлик ағдарма ҳосил қилишда йўл тармоқланиш схемаси забойникига ўхшаш бўлади. Темир йўл транспорти тезлиги карьерда домий темир йўлларда 35-40 км/с, забойда ва алмашинувда 15-20 км/с.

2.2.Кон массасини конвейер транспорти билан ташиш.

Конвейер транспорти транспорт тури сифатида аллақачонлардан бери ишлатилишига қарамадан карьерларда ёш транспорт тури ҳисобланади. Конвейер металл формалардан тузилган бўлиб, ташувчи аъзоси сифатида резина лента (лентали конвейер), куракли занжир (куракли конвейер), пластинкалар (пластинкали конвейер) ёки ариқча шаклдаги (вибрацияли конвейер) аъзолари ишлатилади. Карьерларди юмшоқ, майдаланган (бўлак ўлчами 400 мм гача) қаттиқ ва ярим қоятошларни ташиш учун лентали конвейерлар кенг қўлланилмоқда. Уларнинг иш принципи шундан иборатки: конвейер лентасида тоғ жинслари тўлдирилиб барабан юритгич ёрдамида тортиш билан ҳаракатга келтирилиб ташилади. Конвейер лентасига нагрукани камайтириш учун қўшимча тортиш аъзолари, пўлат арқон, занжир, тележкалар қўлланилади. Бундай ҳолларда лента фақат кон массасини жойлаштирувчи идиш вазифасини ўтайди.

Карьерлардаги конвейерлар транспорти жойлашиши ва мўлжалига қараб забойдаги, тўпловчи, юк кўтарувчи, магистрал ва ағдарма турларига бўлинади.

Забой конвейерлари поғона ишчи майдончасига жойлаштирилиб, кон массасини экскаватордан тўпловчи конвейергача ташишга мўлжалланган. карьерларда забой фронти секин-аста силжиб борганлиги учун забой конвейер секциялари махсус техника турбодозерлар ёрдамида ёки гусеничалик, қадамловчи механизмлар ёрдамида сурилади.

Тўпловчи (узатувчи) конвейерлар карьернинг ён қисмида жойлашган бўлиб, улар бир ёки бир неча забой конвейерларидан юк кўтарувчи конвейерга

ташишга мўлжалланган. Тўпловчи конвейрлар забой конвейрлари ортидан ўз ўқиға параллел йўналишда гусеницали ёки релс йўлли изларда ҳаракатланади.

Юк кўтарувчи конвейерлар ишчи бўлмаган ёки вақтинчалик ишчи бўлмаган карьер қисмида (траншеяларда ёки ер ости қия лаҳимларида) жойлашган бўлиб, карьер ишчи қисмидан кон массасини юқорига ташишга мўлжалланган. Юк кўтарувчи конвейер юкни тўпловчи конвейердан олиб, оддий конвейрларда 18° бурчак остида ва махсус конвейерларда 50° гача қияликда карьер борти бўйлаб ер юзасига кўтаради. Юк кўтарувчи конвейер анча юқори юритгичи ва конструкцияга эга бўлиб бир ерда муқим ўрнатилишга мўлжалланган. Кон массасини қаттиқ жинсларда 14° бурчакдан юқори ва юмшоқ жинсларда 18° дан юқори баландликларга унумли ва хавфсиз кўтариш учун лента юзаси қовурғаларга бўлиниб ясалади ёки юқоридан босиб турувчи лента ёки занжирли тўр ишлатилади. Улар материални пастга сурилиб кетишига йўл қўймайди.

Магистрал конвейрлар карьер юзасида жойлашган бўлиб, қоплама жинсларни ағдармага ва фойдали қазилмаларни бойитиш фабрикасига ёки омборларга ташишга мўлжалланган.

Ағдарма конвейрлар ағдармаларда жойлашган. Бажарадиган ишига қараб улар забой конвейерларига ўхшаб кетади. Улар ағдарма fronti дейилади. Тузилиши бўйича қайта юкловчи ва ағдарма ҳосил қилувчилар билан биргаликда комплекс ҳосил қилади. Қайта юкловчи узатувчи аъзо вазифасини ўтайди, экскаватордан забой конвейеригача ёки забой конвейеридан тўпловчига бир горизонтдан иккинчисига, шунинг учун у ўзи юрар гусеницали ёки қадамловчи шаклдаги юриш механизмига эга бўлиб, қабул қилувчи ва конвейер сўнгида тўкувчи қисмлари бўлиб, бу қисм 18° гача ҳар қандай қияликда ишлай олади. Ясси текисликда қабул қилувчи мослама ва тўкувчи қисмлари 60° гача бурчакка бурилиши мумкин.



2. Расм. Карьерда юк кўтарувчи конвейрни қўллаш.

Конвейр технологик параметрларига унумдорлик, конвейер ставининг узунлиги, қиялик бурчаги, юритгич қуввати киради, шунингдек лента эни ва тезлиги ҳам ҳисобга олинади.

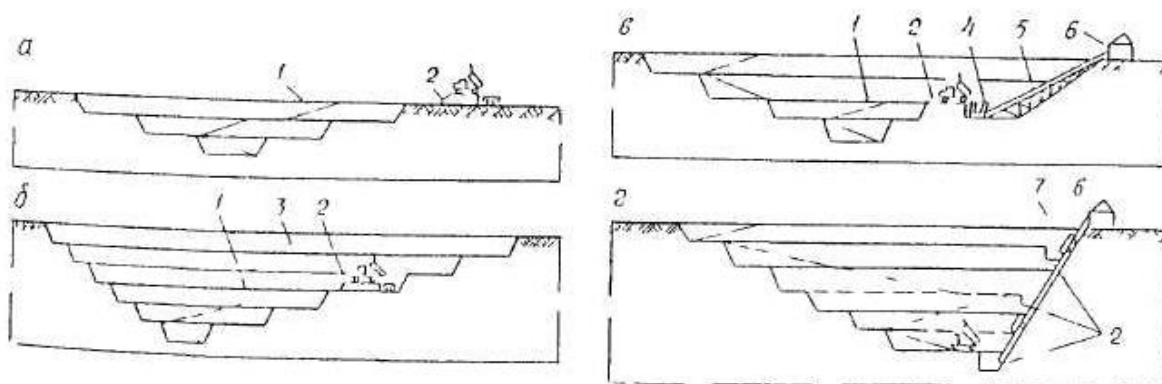
Конвейернинг техник таснифи.

Конвейер	КЛ-500	КЛЖ-800	С-160	КММЗ	НКМЗ
Лента эни	1000	1200	1600	1200	1800
Ҳаракат тезлиги, м/с	2,26	2,58	1,6-3,15	3,6	4,35
Унумдорлик, т/с	500	800	600-1950	5000	3150
Конвейер ставининг узунлиги, м	400	800	1100	800	500
Юритгич қуввати, кВт	75	150	400-800	400	1500

Очиқ кон ишлари учун катта конвейер комплекслари ГДР, Чехия, Германия, АКШ ва Россия мамлакатларида ишлаб чиқилади.

2.3. Комбинациялашган транспорт.

Комбинациялашган транспорт – унда бир хил юкларни кетм-кет равишда турли кўринишдаги, ўзи учун қулай шароитда ишлай оладиган транспортлар қўлланилади. 17.2 – расм.



Автомобиль ва темир йўл транспорти комбинацияси кенг қўлланилмоқда. Бунда кон массаси забойдан автомобиль транспорти ёрдамида қайта юкловчи пунктгача ташилиб келтирилади, кейин эса темир йўл транспорти ёрдамида ер юзасига ва ағдармаларга чиқарилади. Ушбу комбинация чуқурлиги 120 - 150 метргача бўлган карьерларда қуйи поғоналарда қўлланилади.

Автомобиль ва конвейер транспорти комбинацияси эса карьерларда ер сиртидан 120-150 метр пастда жойлашган энг чуқур горизонтларда қўлланилади. Бунда кон массаси юқорига энг қисқа масофалар орқали чиқарилади.

Баланд тоғли ҳудудларда жойлашган карьерларда, кон массасини 200-800 метр баландликдан тушириш қийин ва хавфли бўлганда, шунингдек катта сарф харажат талаб этилганда, автомобиль траснпортини руда туширгич ёки осма канатли йўллар билан комбинациялашган ҳолда қўлланилади.

Назарий саволлари

1. Қазииш жараёни нима деб тушинасиз?
2. Қазиб-юклаш машиналар турларини айтинг.
3. Циклли қазииш машинасига нималар киради?
4. Забойнинг асосий параметрларини айтинг.
5. Юклағичнинг асосий иш принципини айтинг.

Фойдаланган адабиетлар

5. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
6. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
7. Ялтанец И.М., Щадов М.И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
8. Норов Ю. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

3-мавзу: ТОҒ ЖИНСЛАРИНИ БИР ЧЎМИЧЛИ КОН ҚАЗИШ МАШИНАЛАРИ БИЛАН ҚАЗИБ ОЛИШ.

Режа:

1. Тоғ жинсларини драглайнлар билан қазиб олиш.
2. Тоғ жинсларини механик куракли экскаваторлар билан қазиб олиш.
3. Тоғ жинсларини скреперлар билан қазиб олиш.
4. Тоғ жинсларини бульдозерлар билан қазиб олиш.
5. Тоғ жинсларини чўмичли юклагичлар билан қазиб олиш.

Таянч иборалар: драглайнларнинг асосий технологик параметрлари, механик курак, скрепер забойи, бульдозерларнинг ишлаши, чўмичли юклагичларнинг технологик параметрлари.

3.1. Тоғ жинсларини драглайнлар ёрдамида қазиб олиш.

Драглайн даврий ишловчи экскаватор бўлгани учун унинг 1тн конструкциясига тўғри келадиган унумдорлиги узлуксиз ишловчи экскаваторларникига нисбатан кам бўлади. Аммо унинг қўлланиш соҳаси жуда кенгдир. Драглайн билан ярим қоя тоғ жинсларини олдиндан бурғулаб портлатиб юмшатиладиганидан кейин қазиб олиш мумкин. Драглайннинг ишчи органи – чўмичли канат осилган стрела ҳисобланади. Драглайнларнинг ишлаш принципи шундан иборатки, экскаватор тортувчи канат билан чўмични тортиб қазиб жойи юза қатламини киркади, чўмич чуқурлашиб тишлари билан тоғ жинсига ботади.

Зич тоғ жинсларини қазиб олишда чўмичнинг орқа қисми кўтарувчи канат ёрдамида бироз кўтарилади ва қазиб жойи билан чўмич тиши орасидаги бурчак катталаштирилади. Бу эса, ўз навбатида чўмичнинг тоғ жинсига ботишини осонлаштиради. Ишчи цикл – экскаваторнинг бурилиш билан бир вақтда чўмични қазиб жойига тушириши, ундан кейин чўмични тўлдириш, қазиб жойидан кўтариш ва буралиш билан бирга бўшатиш жойига бўшатишлардан иборатдир.

Тўлдирилган чўмич горизонтал ҳолатда тортувчи канат ёрдамида ушлаб турилади. Иш вақтида экскаватор думалоқ – айланувчи платформага таянади

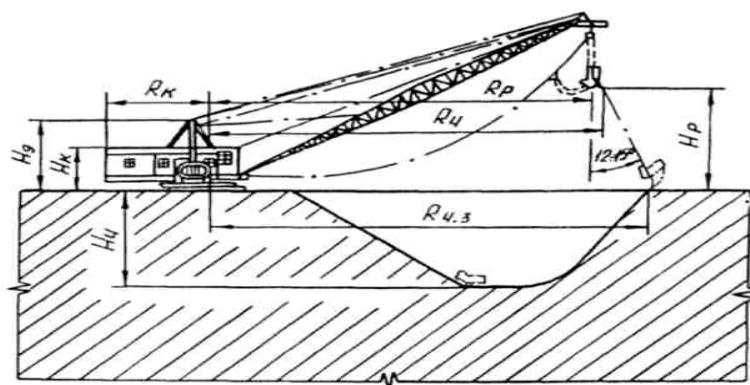
ва шунинг учун ҳам экскаваторнинг оғирлигидан қатъий назар ерга бўладиган солиштирма босим кам бўлади ва бу экскаваторнинг тўкилган тупроқ ва ағдармалар устларида самарали ишлаш имконини беради.



1 Расм. Драглайннинг умумий кўриниши.

Драглайнларнинг қазиб олиш технологияси ва параметрлари. Драглайнларнинг асосий технологик параметрлари - чўмич сифими, экскаватор ўлчамлари, унинг массаси, ерга берувчи солиштирма босими, забт этиш қиялигидан иборатдир. Ишчи параметрлари эса қўйидагилардан иборат:

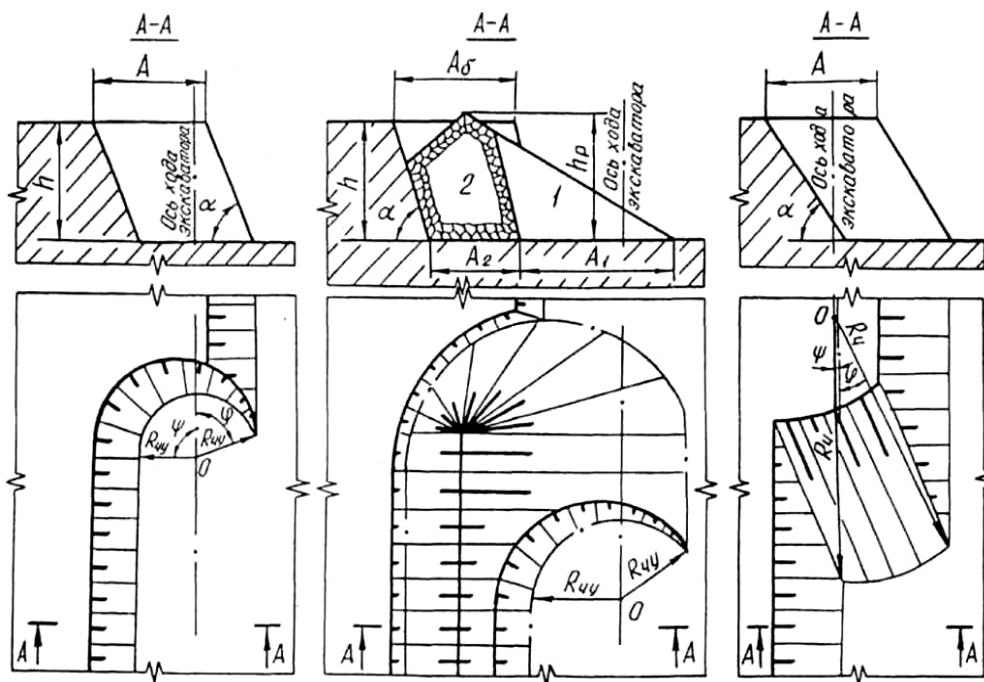
- ❖ чўмичлаш радиуси- $R_{ч}$;
- ❖ чўмичлаш чуқурлиги- $H_{р}$;
- ❖ юклаш радиуси- $R_{р}$;
- ❖ юклаш баландлиги- $H_{р}$.



2-расм. Драглайннинг ишчи параметрлари.

Драглайнлар асосан карьерларда очиш ишларини олиб бориш ва очиш ишларидан ҳосил бўлган тоғ жинсларини ишланган бўшлиқларга

жойлаштиришда қўлланилади ҳамда карьерларни кураётганда траншеяларни қазиб учун ишлатилади.

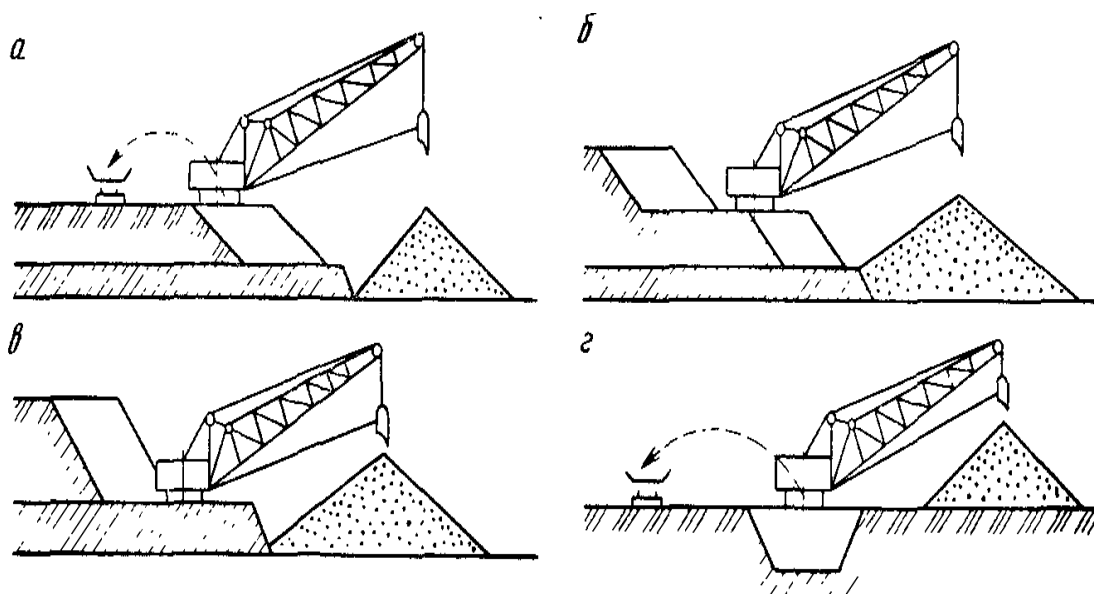


3. Расм. Драглайн забойлари.

Поғона баландлиги драглайннинг қўллаш призмаси чегарасидан ташқарида жойлашишини ҳисобга олган ҳолда, чўмичлаш чуқурлигига қараб белгиланади (қазиб жойи текислигига $30-60^\circ$). Кириш кенлиги $B(m)$ – драглайннинг қайтиб олиш бурчаги (ψ_1 ва ψ_2) ни ҳисобга олган ҳолда чўмичлаш радиуси билан аниқланади (силжиш уқига нисбатан 45° дан юқори эмас).

$$B = R_{\psi} (\sin\psi_1 + \sin\psi_2).$$

Қазиб жойларини пастдан чўмичлаб қазиб олишда –аввало тепадан пастга қараб горизонтал қатламлар билан қирқиб олинади. Драглайннинг силжиш қадамнинг катталигига қараб, ҳар қайси қатлам чўмич тўладиган масофада қазиб олинади. Қазиб олишнинг ҳар бир босқичи поғона қиялигидан бошланади. Қатламлар тўла баландлик бўйича қазиб олиниб бўлганидан кейин, қазиб жойида қолган тоғ жинслари қия қатламлар билан қазиб олинади.



4. Расм. Драглайннинг ишлаш схемалари.

а, б, в - ён томонлама (торцовый) забойда ишлаш схемаси; а – поғона юқори қатламида, б – поғонанинг оралик қатламида, в – поғона пастки қатламида; г – поғона пастки қатламида боши берк (тупикли) забойда ишлаш схемаси.

Юқоридан чўмичлаб қазиб олиш учун драглайн чўмичининг сиғими 10м^3 дан кам бўлмаслиги керак. Бунда, поғона баландлиги (h) – қазिश жойида экскаватор бурилганида чўмичи билан поғонага тегиб кетмаслиги учун $h = 0,8 N_p$ дан катта бўлмаслиги керак. Экскаватор чўмичи тойиб (иниб) кетмаслиги учун қазिश жойи текислигининг қиялик бурчаги $20\text{-}25^\circ$ бўлади.

Баъзи бир драглайнларнинг иш режими ярим автоматлаштирилган. Экскаваторни бошқариш тизимига электрон кқрилма уланади ва машинист томонидан чўмичлаш амали бажарилганидан кейин операцияларни бошқариш пунктига чўмични кўтариш, экскаваторни бўшатиш жойига буриш, бўшатиш ва бурилиб қазिश жойига қайтиб келиш командасини беради ва бу ишлар машинист томонидан назорат қилиб турилади. Бу тизим экскаватор ишини маромлаштиради, экскавациялаш циклини камайтириб, экскаватор унумдорлигини ошишига олиб келади.

3.2. Тоғ жинсларини механик куракли экскаваторлар билан қазиб олиш.

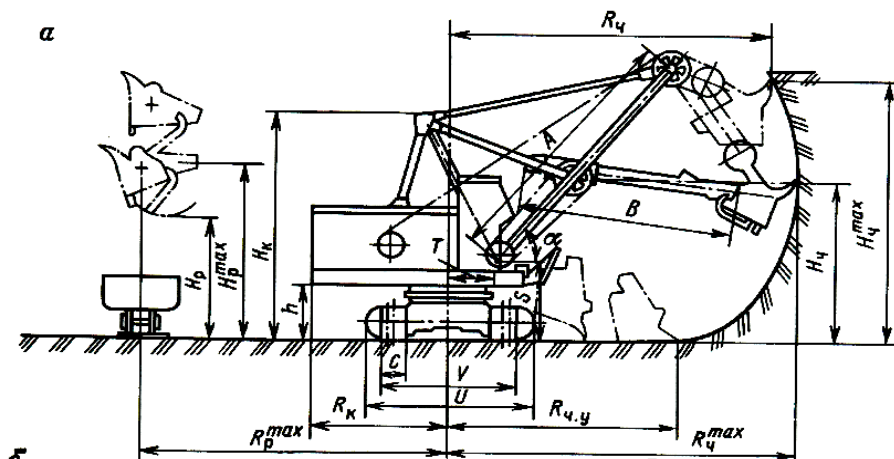
Механик куракли қазиб-юкловчи экскаваторлар карьерларда кенг қўлланилади. Улар конструкцияларининг тузилиши – узлуксиз ишловчи қазиб-юкловчи машиналар ишлай олмаган иқлим шароитларида ҳам ишлаш имконини беради.

Карьер механик куракларининг технологик характеристикаси.

Кўрсаткичлар	Карьер механик кураклари						Очувчи механик кураклари	
	ЭК Г-3,2	ЭК Г-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12,5	ЭК Г-15	ЭК Г-20А	ЭВГ-35/65	ЭВГ-100/70
Ковш сифими м ³	2,5; 3,24	4;5; 6,3	6,3;8; 10	10;12,5 ;16	15	20	35	100
Чўмичлаш радиуси,м	8,8	11,2	11,9	14,8	15,6	-	37	-
Максимал юклаш радиуси,м	12	13,6	16,3	19,9	20	21,6	62	66
Максимал чўмичлаш радиуси, м	13,5	15,5	18,2	22,5	22,5	24	65	70
Максимал чўмичлаш баландлиги, м	9,8	11	12,5	15,6	16,4	18	40	50
Максимал юклаш баландлиги, м	6,1	7,5	9,1	10	10	11,6	45	40
Кўтарилиш баландлиги, град	12	12	12	12	12	12	5	5
Экскаватор массаси,т	140	250	370	653	672	106 0	3790	1200 0

Двигатель қуввати, кВт	250	320	520	1250	125	135	5500	1160
Цикл давомийлиги (90° бурчак остида бурилганда), сек	23,3	25	28	32	28	32	56	55

Улар асосан зич тоғ жинсларини юмшатмасдан, қояли ва ярим қояли тоғ жинсларини олдиндан юмшатиб қазиб олишга мўлжалланган. Чўмич, стрела ва рукоят – механик куракли экскаваторнинг ишчи органи ҳисобланади. Бу экскаваторлар билан зич тоғ жинсларини экскавациялаш жараёнида чўмичнинг кескир тишлари билан тоғ жинси қатлами қирқилади. Тўлдирилган чўмич билан экскаватор бўшатиш жойига бурилади ва ковшни бўшатиб, ишчи орган яна қазиш жойига қайтади. Портлатиб юмшатиш уюмларни юклашда эса, чўмич уюмга ботирилади.



5- Расм. Механик куракли экскаваторларнинг параметрлари ва қазиб олиш технологияси.

Чўмичлаш радиуси $R_ч$ – чўмичлаш жараёнида экскаваторнинг айланиш ўқидан кесувчи тишигача бўлган горизонтал масофа.

Чўмичлаш баландлиги $H_ч$ – чўмичлаш жараёнидан экскаватор турган горизонтдан кесувчи тишгача бўлган вертикал масофа.

Юклаш (разгрузка) радиуси R_p – юклаш жараёнида экскаваторнинг айланиш ўқидан ковш ўқигача бўлган горизонтал масофа.

Юклаш (разгрузка) баландлиги H_p – экскаватор турган горизонтдан ковшгача (очиқ турган ҳолатида) бўлган вертикал масофа.

Рукоятни силжитиш принципига қараб механик куракли экскаваторлар канатли ва гидравлик силжитувчи экскаваторларга бўлинади.

Ишлатилиш сферасига қараб механик куракли экскаваторлар икки турга бўлинади:

- ❖ карьерларда ишловчи экскаваторлар;
- ❖ очиш ишлари учун мўлжалланган экскаваторлар.

Карьерда ишловчи экскаваторлар – тоғ жинсларини қазиб олиш ва уларни транспорт воситаларига юклашга мўлжалланган.

Очиш ишларига мўлжалланган экскаваторлар эса, қазиб олинган тоғ жинсларини ишланган (фойдали қазилма қазиб олинган) бўшлиқларга ташлаб ишлайди.

Бир чўмичли механик куракли экскаваторлар асосан Россия, АКШ, Франция, Германия ва Япония давлатларида ишлаб чиқарилади.

3.3. Тоғ жинсларини скреперлар билан қазиб олиш.

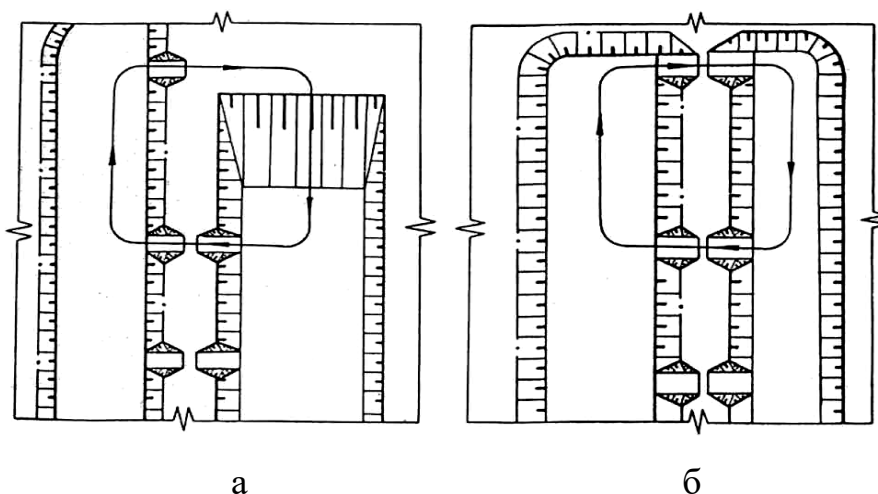
Скреперлар (сидирғичлар) қазиб ташувчи машиналар гуруҳига кириб, тоғ жинсини қазиб олиш, уларни 0,2-6 км гача ташиш ва ағдармаларга жойлаштириш амалларини биргаликда бажаради. Бундай машиналар йўл қурилиши ишларида ва ярим қояли тоғ жинсли (олидиндан портлатилиб юмшатишган) карьерларда тоғ жинсларини қазиб олиш учун ишлатилади.

Скреперлар икки хил турда – ўзи юрар ва судралувчи скреперлар кўринишида ишлаб чиқарилади. Скреперлар билан унча катта ҳажмда бўлмаган тоғ жинсларини қазиб олиш қулай. Скреперлар карьерларда рекультивация ишларини олиб боришда ҳам қўлланилади, яъни, унумдор қатламини олишда ва кейинчалик, карьердаги қазилма ишлари ва ағдармаларни текислаш тугаллангангач, унумдор тупроқни қайта олиб бориб ағдармалар устига ётқизиш ишларини бажаришда қўлланилади.



6 расм. Скрепернинг умумий кўриниши.

Скрепернинг ишчи цикли – тоғ жинси қатламини қирқиб ковуш (чўмич) ни тўлдириш, уни тегишли масофагача ташиб бориш, чўмични бўшатиш ва қазиш жойига қайтиб келишдан иборат.



7. Расм. Қия (а) ва горизонтал (б) қатламлар билан қазиб олишда скрепер забойи.

Скреперлар билан қазиб олиш жараёнида – горизонтал ёки текисликларда кетма-кет ётган қатламлар қирқиб олинади. Горизонтал қатламлар билан қазиб олиш технологияси - қалинлиги катта бўлмаган очиш ишларида, унумдор қатламларни олиб қўйишда ёки унчалик чуқур бўлмаган траншеяларни қазишда қўлланилади.

Гилдиракли скреперларнинг унумдорлиги – улар чўмичининг сиғимига, цикл давомийлигига, ташиб бориш масофаси ва тезлигига ҳамда қазиб олинаётган тоғ жинсининг хусусиятларига боғлиқ. Тоғ жинсларини бульдозерлар билан қазиб олиш.

Карьерларда – кон қазииш ишларида бульдозерлар асосан фойдали қазилмалар устини қоплаб ётган тоғ жинсларини олиб ташлаб, очиш ишларини бажаришда, рекультивация ва ёрдамчи ишлар (катламни қазиб олиш олдидан тозалаш, қазииш жойини текислаш ва йўлларни тўкилган тоғ жинсларидан ва қорлардан тозалаш) ни бажаришда қўлланилади.

Очиш ва қазиб олиш ишлари ҳажми унча катта бўлмаган ва ағдармагача ташиш масофаси 80-100 м дан ошмаган қурилиш материаллари карьерларида кўпинча бульдозерлардан фойдаланилади. Карьерларда очиш ишларида ва ағдармаларда ишлаш учун қуввати катта бўлган гусеничали тўғри ағдармали бульдозерлар қўлланилади.



8 Расм. Бульдозер-юмшатгичнинг умумий кўриниши.

Тоғ жинсларини бульдозерлар билан қазиб олиш технологиясида – горизонтал ёки қия (30° гача) участкаларда катламлар кетма-кет қирқиб олинади. Бунда бульдозер ағдармасининг тўлишини таъминловчи ўртача узунлик 8-16 м га тенг бўлади. Қия майдонларда қазиб олиш ишлари бажарилганида бульдозер оғирлигининг бир қисми тоғ жинсларини кесишга ва силжитишга ишлатилади. Ағдарманнинг тоғ жинсига ботиши –

бульдозернинг гидросистемаси ёрдамида амалга оширилади. Ағдарма олдидаги бўшлиқ тупроқ билан тўлганидан кейин – бульдозер ағдармасини қазиш жойи сатхигача кўтаради ва тўла ковшни керакли жойгача ташиб боради. Ташиш пайтида тупроқ ёки тоғ жинсларининг йўқолишини камайтириш учун ағдарма ёпгичлар билан ёпилиши ҳам мумкин.

Зичлиги катта бўлган жинсларда қазиш ишлари олиб борилганида – бульдозерлар юмшатгичлар билан биргаликда ишлайди ёки бульдозерларнинг ўзлари олдиндан юмшатиш учун бир нечта тишлар билан жихозланади. Бу технология қурилиш материаллари карьерларида охактошларни қазиб олишда қўлланилади. Юмшатишган тоғ жинслари бульдозер ёрдамида бункергача ташилади ва у бункердан конвейрга тушади ёки гилдиракли транспорт воситаларига юкланиб ташиб кетилади.

Тоғ жинсларини бульдозерлар билан ташишда рухсат этилган қиялик - 6° гача. Тоғ жинсини ташиш пайтида тўкилган тоғ жинсларидан тозалаб назорат қилиш ишлари асосий технологик транспорт тезлигидан кам бўлмаган тезликка эга бўлган гилдиракли бульдозерлар ёрдамида амалга оширилади ва бунда асосий технологик транспорт унумдорлигини камайтирмайди.

Бульдозерларнинг ағдармалардаги ишлари шундан иборатки - улар автотранспорт билан ташиб келинган тоғ жинсларини ағдармаларга жойлаштирадilar. Тоғ жинсларини қазиб олувчи бульдозернинг меҳнат унумдорлиги – унинг қувватига, ағдармаси ўлчамларига, ташиб бориш масофасига ҳамда қазиб олинаётган тоғ жинсларининг хусусиятларига билан боғлиқ бўлади. Ишчи циклдаги амаллар – юпқа қатламни қирқиб олиш ва уни ағдарма олдида тўплаш, юкни ташиб бориш ва бўш қайтиш.

3.4. Тоғ жинсларини чўмичли юклагичлар билан қазиб олиш.

Бир чўмичли юклагичлар асосан карьерларда қазиб олиш ва юклаш, қазиб-ташиш ҳамда ёрдамчи транспорт воситаси сифатида ишлатилади. Қазиб-юкловчи ускуналар кўпинча автомобиль транспорти билан ишловчи карьерларда қўлланилади. Қазиб-ташувчи техникалар эса, қурилиш

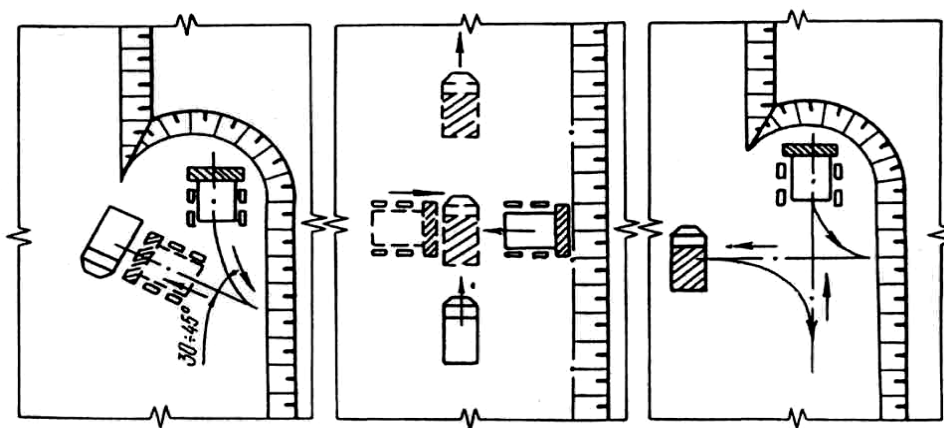
материаллари карьерларида қазилган массани қазиб жойидан майдалаб-сараловчи фабрика бункеригача ташиб бориш учун қўлланилади.



9. Расм. Юклагичнинг ишлаш жараёни.

Худди шунингдек юкловчи транспорт воситалари ёрдамчи воситалар сифатида қўлланилиб, қазиб жойларини тозалашда, йўлларни қордан тозалашда ва бошқа ишларда фойдаланиш мумкин. Юклагичларнинг асосий устунлиги – улар юритгичининг автономлигидир. Шунинг учун ҳам улардан конларни узлаштириш пайтида ва узок муддатга мўлжалланган карьерларда қўллаб юқори самарадорликка эришиш мумкин.

Юклагичлар чўмичларининг ҳажми $0,5 \text{ м}^3$ дан $20\text{-}23 \text{ м}^3$ гача бўлиб, гусеницали ва гилдиракли кўринишда ишлаб чиқарилади. Гилдиракли юклагичлар – автоюклагичлар деб аталади. Юмшоқ ва портлатилган тоғ жинсларида юклагичлар билан ишлаш технологияси шундан иборатки, бунда юклагичнинг чўмичи қазиб жойининг қуйи қисмига киритилади ва гидравлик система билан кўтарилиб тўлғазилади ва шу вақтнинг ўзида горизонтал текисликда бурилади. Чўмичнинг қазиб жойига бўлган босими юклагичнинг юритиш механизми ҳисобига амалга оширилади. Чўмич тўлғач юклагич қазиб жойидан чиқади, чўмични бўшатиш баландлигигача кўтаради ва тунтариб транспорт воситасига ёки бункерга бўшатади.



10. Расм. Юклагичнинг ишлаш принципи.

Юклагичлар билан ишлаганда қазиш жойининг баландлиги 8 м. дан 15 м. гача бўлади. Қазиш жойи кенглиги чекланмайди. Юклагичнинг унумдорлиги – унинг чўмичи ҳажми, қазиб олиш технологияси, ташиб бориш масофаси билан боғлиқ бўлиб, худди экскаваторлардаги боғланишлар каби аниқланади.

Юклагичлар билан қазиб олиш пайтида циклнинг давомийлиги (техника фанлари доктори К.Н.Трубецкий тавсиясига кўра): Чўмич ҳажми:

2÷3 м³ бўлганида 50-60 с;

4÷6 м³ бўлганида 54-56 с;

7,5÷12,5 м³ бўлганида 57-62 с;

5÷20 м³ бўлганида 66-70 с

ни ташкил этади. Қазиб-юклаш ишлари олиб борилганида юклагичнинг фойдаланиш коэффициенти $R_{и} = 0,8$ ни ташкил этади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Карьер юкларини даврий ҳаракатда ишловчи транспорт билан ташиш.
2. Кон массасини темир йўл транспорти билан ташиш.
3. Карьерда темир йўл транспорти ҳаракати.
4. Карьер юкларини автомобил транспорти ёрдамида ташиш.
5. Автомобил транспорти ёрдамида кон массасини ташиш.
6. Карьер юкларини темир йўл транспорти ёрдамида ташиш.

Фойдаланган адабиетлар

1. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
2. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
3. Ялтанец И.М., Щадов М.И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
4. Норов Ю. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

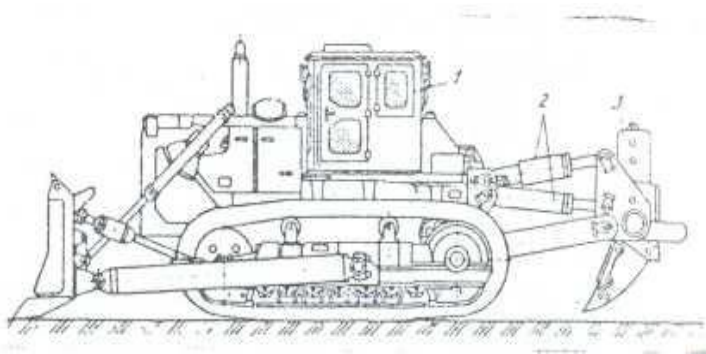
1-амалий машғулот: ТОҒ ЖИНСЛАРИНИ ҚАЗИБ ОЛИШГА ТАЙЁРЛАШ. МЕХАНИК ЮМШАТИШ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ.

Ишдан мақсад: тоғ жинсларини механик усулда қазиб олишга тайёрлашда механик юмшатгич параметрлари ва ишлаб чиқариш унумдорликларни ҳисоблаш.

Ўта зич, музлаган ва ярим скаль тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлашда турли хил юмшатувчи механик воситалардан фойдаланилади: экскаватор чўмичи, тракторли юмшатгич ва махсус струглар.

Портлатиш усули билан юмшатишга қараганда механик усул билан юмшатишда юқори унумдорликка эришилади. Бу усулда қаттиқлиги $f=8$ гача бўлган тоғ жинсларида арзон таннархга ишларнинг беҳатар олиб борилишига эришилади.

Механик юмшатишнинг кенг тарқалган усули – тракторли юмшат-гичдир. (1. расм)



1. – расм. Осма юмшатгичнинг конструктив схемаси:
1 –асосий трактор,
2 – бошқарувчи гидроцилиндрлар;
3 – ишчи орган (тиш).

Механик юмшатиш юмшоқ фойдали қазилма ва қопловчи тоғ жинсларини ёппасига қатламли қазиб олишда, музлаган тоғ жинсларини қазилма, ёрдамчи жараёнларда, тоғ жинсларини бурғулаш портлатиш усули билан қазиб олишга тайёрлаш мумкин бўлмаган жойларда, биноларга яқин жойларда кончилик ишларида қўлланилади.

Механик юмшатиш жараёни тишни ботиши билан бошланади. Тиш ботиши трактор ҳаракатланиши давомида амалга оширилади. Кейин эса,

горизонтал массив юзасини юмшатгичнинг илмоқли схема бўйича параллел юриши билан юмшатилади (5.2. расм).

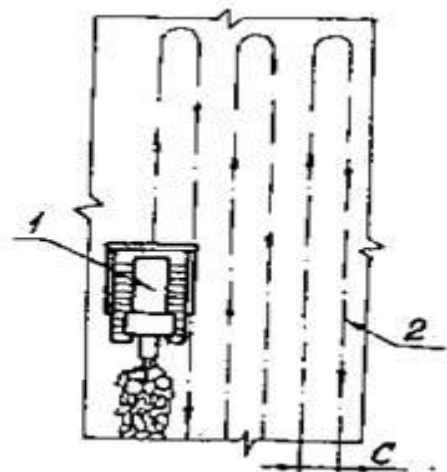
Бунда гусеничали қувватли тракторларга 1÷5 тагача юмшатувчи тишлар ўрнатилади. Тоғ жинси қаттиқлиги ошган сайин юмшатувчи тишлар сони камаяди. Ўткир тишларга бўлган кучланиш 250 кН гача этади. Ҳаракат пайтида бу (гидравлик тишлар) ўткир тишлар гидравлик система ёрдамида массивга 0,5 м чуқурликкача ботиши мумкин.

Махсус прицепли ва осма юмшатгичлар тоғ жинсларини 0,4-0,5 м (прицепли) ва 1,5-2,0 м (осма) чуқурликкача дастлабки механик юмшатиш учун қўлланилади. Ярим скаль тоғ жинсларини қазиб олишга тайёрлашда бир тишли юмшатгичлар, мустахкам тоғ жинсларида эса иш унумдорлигини ошириш мақсадида кўп тишли юмшатгичлар қўлланилади (5.1 илова).

Юмшатгичнинг ҳаракатланиши натижасида тоғ жинси трапеция курунишидаги қирқимга эга бўлади (5.3 расм). Аралаш қирқимлар орасида қуйи қисмида юмшатилмаб қолган “бўлаклар” ҳосил бўлади. “Бўлаклар” ҳажмини камайтириш ва самарали юмшатиш чуқурлиги h_3 ни ошириш учун қўшимча кесишган юришлар ўтилади. Бундай ҳолатда h_3 чуқурлик тишни ботиш чуқурлиги h_3 билан бири-бирига мос тушади. Қирқимнинг ён деворлари қиялик бурчаги 40-70°, чуқурлиги эса 0,2 м дан 1 м гача. Ён қирқимлар орасидаги масофа тоғ жинси мустахкамлиги ва ёриқлигига боғлиқ бўлади ва 0,8-1,2 м ни ташкил этади.

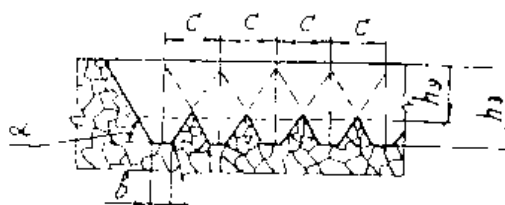
Юмшатиладиган участка узунлиги 100-300 м гача бўлиши мумкин. Юмшатишган тоғ жинслари бульдозерлар ёрдамида тўпланади. Тўпланган тоғ жинслари юкловчи механизмлар ёки экскаваторлар билан транспорт воситаларига юкланади.

Юмшатиш пайтида ҳосил бўладиган тоғ жинслари бўлакларининг катталиги тоғ жинси массасининг ёриқлилигига ва юмшатувчи тишлар орасидаги масофага боғлиқ бўлади.



2. расм. Юмшатгичнинг параллел юриш схемаси:

1 -бульдозер-юмшатгич,
2- бульдозер-юмшатгичнинг харакатланиш йўналиши ўқи.



Ишни бажариш тартиби:

1. Параллел юришлар орасидаги масофа (C_p , м) куйидагича ҳисобланади:

$$C_p = k_1 \cdot h_3 \cdot ctg \alpha + 0,5 \cdot \nu$$

бу ерда: h_3 - тишни ботиш чуқурлиги, м;

α - қирқим ён деворларининг қиялик бурчаги, град.

$$\alpha = 40-70^\circ;$$

k_1 - кўндаланг кесим шаклини ҳисобга олувчи коэффициент (5.2 илова);

ν - қирқим асоси кенглиги (5.2 илова).

2. Юмшатгичнинг параллел юришдаги иш унумдорлиги куйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q_p = \frac{3600 \cdot C_p \cdot h_3 \cdot \kappa_u}{\frac{1}{g_p} + \frac{\tau}{L}} \quad (\text{м/соат})$$

бу ерда: C_p - параллел юришлар орасидаги масофа;

κ_u - юмшатгичдан фойдаланиш коэффициенти. $\kappa_u = 0,7 \div 0,8$

g_p - юмшатгич тезлиги, м/секунд.

τ - юмшатгичнинг кейинги бороздога ўтиш вақти,

$$\tau = 30 \div 50 \text{ сек}$$

L - параллел юриш узунлиги, м.

3. Юмшатиш чуқурлиги куйидагича аниқланади:

$$h = \frac{1}{\kappa_2} \cdot \left[\kappa_1 \cdot h_3 - \frac{tg \alpha}{2} \cdot (C_p - \theta) \right] \quad (м)$$

бу ерда: κ_2 - майдаланмай колган бўлак ўлчамининг массив холатига таъсирини ҳисобга олувчи коэффициент.(5.2 илова)

h_3 - тишнинг ботиш чуқурлиги, м.

4. Юмшатгичнинг параллел кесишган юришдаги иш унумдорлиги:

$$P_p = \frac{3600 \cdot h_3 \cdot \kappa_u}{\frac{1}{g_p} \cdot \left(\frac{1}{C_p} + \frac{1}{C_\delta} \right) + \tau \cdot \left(\frac{1}{C_p \cdot L_\delta} + \frac{1}{C_\delta \cdot B_\delta} \right)} \quad (м/соат)$$

бу ерда: B_δ - блок кенглиги (кесишган қирқим узунлиги).

L_δ - блок узунлиги (параллел қирқим узунлиги).

C_δ - қўшимча юришлар орасидаги масофа. $C_\delta = (1,2 \div 1,5) \cdot C_p$.

Ҳисобот шакли. Амалий иш натижалари бўйича ҳисоблаш формулалари, барча зарур ҳисоблар ва уларнинг натижалари, Механик юмшатиш параметрлари акс этирилган чизмалар мииметр қоғозига туширилган ҳолда тақдим этилади.

Мустақил ҳисоблаш учун қийматлар.3. иловада келтирилган.

1 ИЛОВА

Юмшатгичнинг технологик параметрлари

Кўрсаткичлар	Гусеничали юмшатгичлар					Ғилдиракли юмшатгич
	Д-51С	ДЗ-117ХЛ	ДП-22С	ДЗ-95С	Д-652АС	
Асоси трактор, модель	Т-100 МГП	Т-130,1	Т-180КС	Т-330	ДЭГ-250М	Махсус шасси
Двигател қуввати, кВт	79,5	118	132	243	-	404

Осма жихоз: тишлар сони	3	1	1-3	3	3	3
Тишни ботиш чуқурлиги, мм	400	450	500	700	700	700
Юмшатгич массаси, т	1,4	1,44	3,1	5,01	5,92	-
Юмшатгични нг трактор б- н биргаликдаги массаси, т	12,4	19,4	19,2	36,75	37,68	59,25

2 ИЛОВА

k_2 коэффицентлар ва қирқим асоси кенглиги e катталиклари

Тоғ жинсларининг ёриқлиги бўйича характеристикалари	Кўрсаткичлар			
	A_1	k_1	k_2	e , м
Кам ёриқли	0.6-0.9	0.75-0.90	0.95-0.10	(1.5-2.0) · e_1
Ўртача ёриқли	0.4-0.6	0.90-1.00	0.90-0.95	(2.0-3.5) · e_1
Кучли ёриқли	<0.4	1.00	0.8-0.9	(3.5-6.0) · e_1

e_1 - юмшатгич кенглиги, м $e_1 = 0,1-0,3$ м

3 ИЛОВА

Амалий уни бажариш учун берилган қийматлар.

Вари- ант	Тоғ жинслари	Тоғ жинсларининг ёриқлилиги бўйича характеристикалари	L, м	B, м	ϑ_p	h, м	α , град
1	тошқўмир	кам ёриқли	300	100	1.5	1.0	60
2	майдаланган сланецлар	ўртача ёриқли	280	130	1.0	0.9	55
3	юмшоқ известняк	кучли ёриқли	260	160	0.8	0.6	45
4	мергель	кам ёриқли	240	150	1.1	0.8	40
5	гипс	кам ёриқли	220	110	1.2	0.7	43
6	мармар	ўртача ёриқли	300	200	0.4	0.6	50
7	доломит	кучли ёриқли	270	190	0.5	0.2	49
8	опока	кам ёриқли	250	170	1.0	0.7	53
9	мел	кам ёриқли	240	150	0.9	0.6	45
10	сланец	ўртача ёриқли	210	115	0.8	0.8	44
11	тошқўмир	кам ёриқли	185	185	1.4	1.0	59
12	майдаланган сланецлар	ўртача ёриқли	265	175	1.3	0.9	57
13	юмшоқ известняк	кучли ёриқли	245	165	1.2	0.7	55
14	мергель	кам ёриқли	235	145	1.0	0.6	53
15	гипс	кам ёриқли	225	125	0.8	0.8	54
16	мармар	ўртача ёриқли	215	105	0.6	0.3	48
17	доломит	кучли ёриқли	275	115	0.7	0.4	47
18	опока	кам ёриқли	255	165	0.9	0.6	45
19	мел	кам ёриқли	295	155	1.0	0.7	55
20	сланец	ўртача ёриқли	205	105	1.2	0.8	51

2-амалий машғулот: Бир чумичли карьер экскаваторнинг ишлаб чиқариш унумдорлигини ҳисоблаш.

Ишдан мақсад: бир ковшли экскаваторларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан танишиш ва унумдорлигини ҳисоблаш методикасини ўрганиш

Экскаватор деб шундай машинага айтиладики, тоғ жинсларини чўмичлаб, киска масофага ташиб ва транспорт воситаларига ёки ағдармага тукувчи машинадир.

Иш жараёни қуйидаги 4 хил кетма-кет бажариладиган ҳаракатлардан иборат: ковшни тулдириш (чўмичлаш), уни тўкиш жойига суриш (ҳаракатлантириш), тўкиш ва буш чўмични чўмичлаш жойига қайтариб келтириш.

Экскаваторлар умумий ҳолда қуйидаги белгилар бўйича турланади:

- мўлжалига ва бажариладиган иш турига қараб;
- чўмич ҳажмига қараб (бир чўмичли) ёки назарий унумдорлигига қараб (кўп чўмичли).

Экскаваторлар пастдан ковлайдиган ва юқоридан ковлайдиган турларга бўлинади. Ҳаракатланиш механизмлари бўйича релслик, гусеницалик, релсли гусеницалик ва кадамловчи турларга бўлинади.

Ишлатилиш сферасига қараб механик куракли экскаваторлар икки турга бўлинади:

- карьерларда ишловчи экскаваторлар;
- очиш ишлари учун мўлжалланган экскаваторлар.

Карьерда ишловчи экскаваторлар – тоғ жинсларини қазиб олиш ва уларни транспорт воситаларига юклашга мўлжалланган.

Очиш ишларига мўлжалланган экскаваторлар эса, қазиб олинган тоғ жинсларини ишланган (фойдали қазилма қазиб олинган) бўшлиқларга ташлаб ишлайди.

Карьерда бир ковшли экскаваторлар асосан қазувчи, очувчи ва ағдарма ҳосил қилувчи ускуна сифатида қўлланилади. Ковш сиғими 4 м³ катта бўлган

экскаваторлар карьер экскаваторлари ҳисобланади. Уларнинг турларида қуйидаги белгилари мавжуд:

ЭКГ – гусеницали ҳаракатланувчи электрли экскаватор. Чизиқчадан кейин турувчи рақамлар ковшнинг метр кубдаги сифимини биладиради.

ЭШ – кадамловчи экскаватор.

ЭГ – гусеницали ҳаракатланувчи, гидравлик карьер экскаватори.

Механик кураклар қуйидаги асосий уч турга бўлинади: С – қурилишда қўлланилувчи экскаваторлар, К – карьерда қўлланилувчи экскаваторлар, В – очиш ишларида қўлланилувчи экскаваторлар.

Механик куракнинг асосий технологик параметрлари: ковш сифими, ишчи параметрлари, ўлчамлари, экскаватор олиши мумкин бўлган қиялик, масса, солиштирма босим. Ишчи параметрлари: чўмичлаш радиуси ва баландлиги. (8.1. расм).

Чўмичлаш радиуси $R_{\text{ч}}$ - чўмичлаш жараёнида экскаваторнинг айланиш ўқидан ковш кромкасига бўлган горизонтал масофа.

Чўмичлаш баландлиги $H_{\text{ч}}$ - чўмичлаш жараёнида экскаватор турган горизонтдан ковш кромкасига бўлган вертикал масофа.

Юклаш радиуси $R_{\text{п}}$ - юклаш жараёнида экскаватор айланиш ўқидан ковш ўқигача бўлган горизонтал масофа.

Юклаш баландлиги $H_{\text{п}}$ - экскаватор турган горизонтдан очиқ турган ковшнинг қуйи кромкасигача бўлган вертикал масофа.

Забой экскаваторнинг ишчи жойи ҳисобланади. Забой қазиб олиш объекти ҳисобланган поғона юзасининг бир қисмидир. Тоғ жинсларини механик куракли экскаваторлар ёрдамида қазиб олишда қуйидаги забой турлари мавжуд: тупикли, кундаланг (поперечный) ва фронтал.

Юмшоқ тоғ жинсларида забой, поғона баландлиги (H_{y}) ва экскаваторнинг ўтиш кенглиги (A) каби технологик параметрлари билан характерланади.

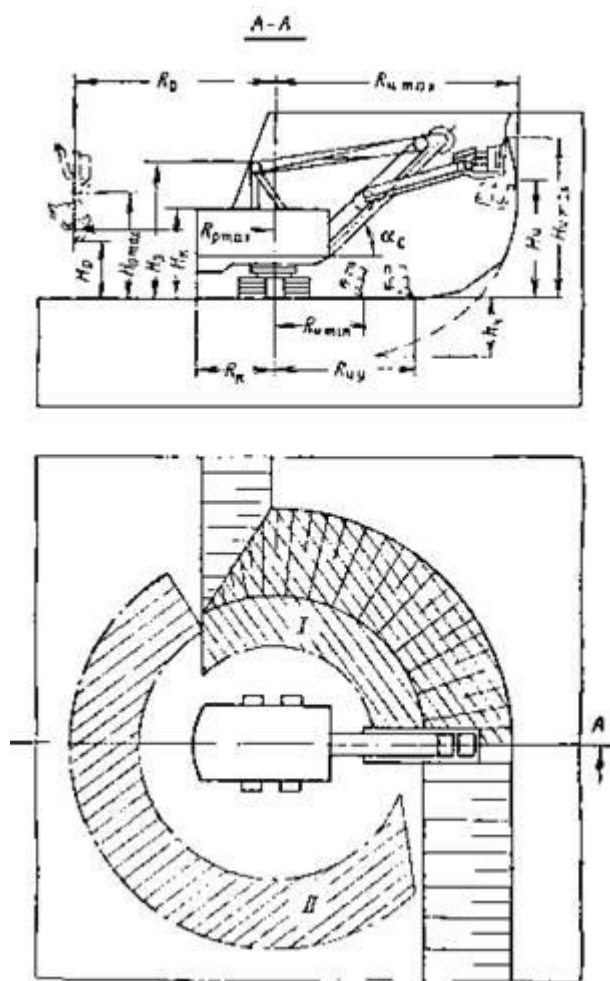
Поғона баландлиги ва экскаваторниг ўтиш кенглиги экскаваторнинг техник характрестикасини аниқлайди. Поғона баландлиги (забой баландлиги) экскаваторнинг максимал чўмичлаш баландлиги ($H_{ч.маx}$) дан ошмаслиги лозим.

Экскаваторнинг назарий, техник ва эксплуатацион иш унумдорликлари мавжуд.

Назарий унумдорлик – экскаваторнинг конструктив параметрларидан келиб чикган холда, узлуксиз ишлаш жараёнида вақт бирлиги ичида қазиб олинган кон массаси микдори.

Техник унумдорлик – аниқ кон-техник шароитларга боғлиқ равишда экскаваторнинг узлуксиз ишлаш жараёнида максимал соаталик иш унумдорлиги.

Экскаваторнинг эксплуатацион иш унумдорлиги технологик ва ташкилий жихатдан тўхтаб қолишларини билан биргаликдаги ишчи вақтидан фойдаланишни ҳисобга олган холда аниқланади.



8.1. расм. Механик курак забойи ва параметрлари:

I, II – ковшни чўмичлаш ва бўшатиш майдони.

R_q - чўмичлаш радиуси.

$R_{q,max}$ - максимал чўмичлаш радиуси;

$R_{q,min}$ - минимал чўмичлаш радиуси;

$R_{q,y}$ - экскаватор турган горизонтдан чумичлаш радиуси;

H_q - чўмичлаш баландлиги;

$H_{q,max}$ - максимал чўмичлаш баландлиги;

$H_{q,min}$ - минимал чумичлаш баландлиги;

h_q - экскаватор турган горизонтдан пастда максимал чумичлаш чуқурлиги;

R_p - юклаш радиуси;

$R_{p,max}$ - максималън юклаш радиуси;

H_p - юклаш баландлиги;

$H_{p,max}$ - юклашнинг максимал чумичлаш баландлиги;

α_c - стрела киялик бурчаги.

Ҳисоблашни бажариш кетма-кетлиги:

8.1. Экскаваторнинг техник иш унумдорлиги (A_T , m^3/c) аниқланади:

$$A_T = \frac{3600 \cdot E}{T_{ц}} \cdot k_{э}, (M^3/c)$$

бу ерда: E – экскаватор ковши сифими, m^3 ;

$T_{ц}$ - цикл давомийлиги,сек;

$k_{э}$ -тоғ жинсининг экскавациялаш коэффициенти,

$$k_{э} = \frac{k_H}{k_p},$$

бу ерда: k_H – ковшнинг тўлиш коэффициенти;

k_p – экскаватор ковшидаги тоғ жинсининг майдаланганлик коэффициенти.

κ_H ва κ_P кўрсаткичларини 7.2 илова бўйича берилган тоғ жинсининг экскавациялашга кийинчилиги категориясига боғлиқ ҳолда қабул қилинади.

Цикл давомийлиги ($T_{\text{ц}}$, сек) аниқланади:

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{ч}} + T_{\text{пов}} + T_{\text{р}}, \text{ (сек)}$$

бу ерда: $T_{\text{ч}}$ – чўмичлаш давомийлиги, сек.

$$T_{\text{ч}} = \frac{194 \cdot d_{\text{ср}}^2}{E} \cdot \frac{E}{0,11 \cdot E + 0,6}, \text{ (сек)}$$

бу ерда: $d_{\text{ср}}$ – “ўртача” бўлак ўлчами, м;

$$d_{\text{ср}} = (0,3 \div 0,4) \cdot \sqrt[3]{E} \quad (\text{м}),$$

бу ерда: $T_{\text{пов}}$ - бурилишлар давомийлиги, сек.

$$T_{\text{пов}} = (10 + E) + 0,18 \cdot (\beta - 90^0) \quad (\text{сек}),$$

бу ерда: β – экскаваторнинг ўртача бурилиш бурчаги, град

$T_{\text{р}}$ - юклаш давомийлиги, сек

$E=1 \div 3 \text{ м}^3$ бўлганда $T_{\text{р}}=1,5 \div 2,5$ сек.

$E=3 \div 8 \text{ м}^3$ бўлганда $T_{\text{р}}=2,5 \div 2,7$ сек.

$E=12 \div 20 \text{ м}^3$ бўлганда $T_{\text{р}}=2,9 \div 3,5$ сек.

8.2. Экскаваторнинг сменалик иш унумдорлиги ($A_{\text{см}}$, $\text{м}^3/\text{смена}$) аниқланади:

$$A_{\text{см}} = A_{\text{т}} \cdot T_{\text{см}} \cdot \kappa_{\text{и}} \quad (\text{м}^3/\text{смена}),$$

бу ерда: $T_{\text{см}}$ - смена давомийлиги, с.

$\kappa_{\text{и}}$ - смена давомида экскаватордан фойдаланиш коэффициенти.

8.3. Экскаваторнинг суткалик иш унумдорлиги ($A_{\text{с}}$, $\text{м}^3/\text{сутка}$) ҳисобланади:

$$A_{\text{с}} = A_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \quad (\text{м}^3/\text{сутка}),$$

бу ерда: $n_{\text{см}}$ - суткадаги ишчи сменалар сони.

8.4. Экскаваторнинг йиллик иш унумдорлиги ($A_{\text{й}}$, $\text{м}^3/\text{йил}$) аниқланади:

$$A_{\text{й}} = A_{\text{с}} \cdot n_{\text{й}} \quad (\text{м}^3/\text{йил})$$

бу ерда: $n_{\text{й}}$ - экскаваторнинг йиллик иш кунлари сони.

8.5. Эксковаторлар парки аниқланади. Эксковаторларнинг руйхатдаги парки ($N_{эс}$, дона):

$$N_{эс} = \frac{П_{ГМ}}{A_{и}}, \quad (\text{дона}) \quad ,$$

бу ерда: $П_{ГМ}$ - кон массаси бўйича карьернинг иш унумдорлиги (№2 ишни бажарилган натижалари бўйича қабул қилинади).

Эксковаторнинг ишчи парки ($N_{эп}$, дона):

$$N_{эп} = \frac{N_{эс}}{к_{рез}}, \quad (\text{дона}) \quad ,$$

бу ерда: $к_{рез}$ - эксковаторларнинг резерв коэффиценти

$$к_{рез} = \frac{T_{и}}{n_{и}},$$

бу ерда: $T_{и}$ - карьердаги йиллик иш кунлари сони ($T_{и} = 350$ кун)

8.6. Эксковаторнинг ўтиш кенглиги (A_3 , м) темир йўл транспортида:

$$A_3 = (1,5 \div 1,7) R_{ч.у} \quad (\text{м}) \quad ,$$

Автомобил транспортида:

$$A_3 = (0,8 \div 1,2) R_{ч.у} \quad (\text{м}) \quad ,$$

бу ерда: $R_{ч.у}$ - эксковаторнинг чўмичлаш радиуси.

8.7. Қояли тоғ жинслари учун рухсат этилган поғона баландлиги (H_y , м) аниқланади:

$$H_y \leq 1,5 \cdot H_q^{\text{MAX}} \quad (\text{м}) \quad ,$$

бу ерда: H_q^{MAX} - эксковаторнинг максимал чўмичлаш баландлиги. Мустақил ҳисоблашларни бажариш учун қийматлар 8.1-иловада келтирилган.

Хисоботни топшириш шакли: Машгулот натижалари бўйича ҳисоблаш формулалари ва натижалари, шунингдек, $A_r = f(\beta)$ боғлиқлик гарфиги миллиметр когозига туширилган ҳолда ҳисобот топширилади.

№8 Амалий ишни бажариш учун берилган кийматлар.

Вари- ант	Экскаватор моделли	Тоғ жинси категорияси	В, град	T_{см}, с	п_й, кун	Транс- порт тури	к_и
1	ЭКГ-3,2	III	90	8	260	Авто.	0,75
2	ЭКГ-5А	IV	130	12	260	Т.- й.	0,60
3	ЭКГ-8И	V	120	8	250	Авто.	0,72
4	ЭКГ-6,3 УС	III	100	12	250	Т.- й.	0,63
5	ЭКГ-5А	IV	120	8	250	Авто.	0,74
6	ЭКГ-8И	V	130	12	250	Т.- й.	0,68
7	ЭКГ-6,3 УС	III	120	8	250	Авто.	0,75
8	ЭКГ-12,5	IV	110	12	230	Т.- й.	0,65
9	ЭКГ-3,2	V	90	8	260	Авто.	0,73
10	ЭКГ-5А	III	120	12	240	Т.- й.	0,68
11	ЭКГ-6,3 УС	IV	130	8	240	Авто.	0,75
12	ЭКГ-8И	V	140	12	240	Т.- й.	0,63
13	ЭКГ-12,5	III	150	8	250	Авто.	0,73
14	ЭКГ-20	IV	90	12	230	Т.- й.	0,64
15	ЭКГ-5А	V	120	8	240	Авто.	0,74
16	ЭКГ-3,2	III	110	12	260	Т.- й.	0,65
17	ЭКГ-5А	IV	115	8	240	Авто.	0,75
18	ЭКГ-6.3 УС	V	140	12	250	Т.- й.	0,68
19	ЭКГ-8И	III	95	8	240	Авто.	0,74
20	ЭКГ-12,5	IV	115	12	250	Т.- й.	0,63

Экскаватор ковшидаги тоғ жинсининг майдаланганлик ва ковш тулиши коэффициенти.

Тоғ жинси категорияси	Тоғ жинси зичлиги γ, т/м³	K_p	K_n
I	1,6	1,15	1,05
II	1,8	1,25	1,05
III	2,0	1,35	0,95
IV	2,5	1,50	0,90
V	3,5	1,60	0,90

3-амалий иш: карьер конвейер транспортларининг ишлаб чиқариш унумдорликларини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Карьерларда қўлланиладиган узлуксиз ишловчи конвейер лентаси кенглиги ва конвейер транспортининг иш унумдорлигини аниқлаш.

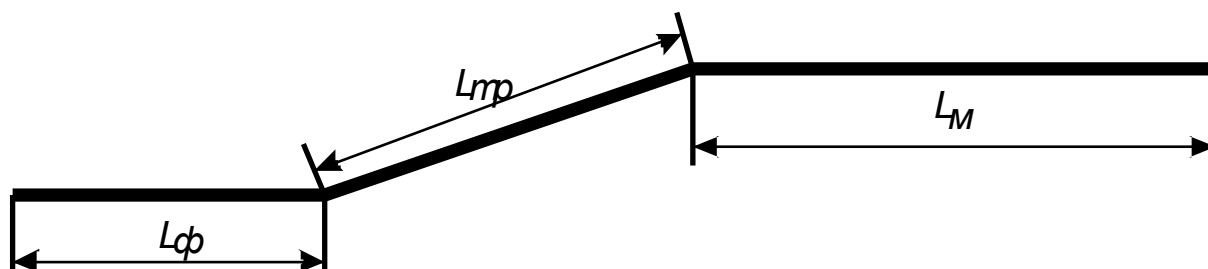
А. Умумий тартиби ва берилган қийматлари.

Ишнинг мақсади шундан иборатки, поғонанинг аниқ юк оқимида ва конвейер трассаларининг берилган кўрсаткичларида конвейер лентаси (лента тури – резина тросли) керакли кенглигини, унинг ҳаракатланиш тезлигини таъминлаш, забойдаги, кўтарувчи ва магистрал конвейерларини турларини танлаш ва уларни техник характеристикаси келтирилади. Кейин, конвейернинг трассанинг кўрсаткичларидан келиб чиқиб конвейер составининг сони ва ҳар бир участкада трассаларига қайта юкловчи пунктлари сонини аниқлаш. Ишнинг охиридаги ҳосил қилинган конвейерлар тизимининг иш унумдорлиги аниқланади.

Б. Ишнинг таркиби

1. Ишнинг берилган қийматларидан ва шароитларидан келиб чиқиб конвейер трассаларининг профили чизилади.

Бу ерда L_{ϕ} – поғонадаги кон ишлари фронтининг узунлиги; $L_{\text{тр}}$ – қия траншеянинг узунлиги (конвейер трасаасининг қия қисми); $L_{\text{м}}$ – магистрал конвейернинг узунлиги (карьердан отвалгача участкадаги трасса)



2. Поғонада бир экскаватор ЭКГ ишлаганда бир соатлик юк айланмаси қувватини аниқлаш (юкловчи агрегат сифатида бункер- дозатор ёки ҳаракатланувчи дробилка). Экскаваторнинг маркаси ва техник иш унумдорлиги (соатлик иш унумдорлиги) экскаваторнинг паспортдан олинади.

Лентадаги тоғ жинсининг майдаланганлиги ҳолатидан келиб чиқиб поғонанинг юк айланиш қувваати қўйидагича:

$$Q_{\text{ч}} = \frac{3600E}{t_{\text{ц}}} k_{\text{э}} k_{\text{рл}}, \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

бу ерда $k_{\text{рл}}$ – конвейер лентасидаги тоғ жинсларининг майдаланганлик коэффиценти (тоғ жинсларининг бўлакдорлигидан келиб чиқиб $k_{\text{рл}}$ ни қийматини 1.1 дан 1.3 гача олиш мумкин).

3. Забойли, магистрал ва кўтарувчи (қия) конвейерларининг лентасининг кенглигини аниқлаш. Хар бир конвейерлар учун алоҳида алоҳида ленталарнинг кенлиги аниқланади, биринчи горизантал – забой, магистрал, кейин эса қия конвейерлар учун.

$$B_{\text{л}} = 1,1 \left[\sqrt{\frac{Q_{\text{ч}}}{C_{\text{п}} V k_{\text{y}}}} + 0,05 \right], \text{ м}$$

бу ерда $C_{\text{п}}$ – лентадаги юкнинг кўндаланг кесим формасига боғлиқ конвейернинг ишлаб чиқариш коэффиценти (конвейер латогининг тўлиш коэффиценти); V – лентанинг ҳаракатланиш тезлиги, м/сек; k_{y} – 12⁰ ва

ундан ортиқ қияликдаги конвейерларда лентага тўкиладиган уюмларнинг баландлигини камайтирувчи коэффициент.

1 C_{Π} нинг қиймати роликоопор конструкцияга боғлиқлик қиймати 1 – жадвалдан ва лентадаги тоғ жинси қиялигининг бурчагига боғлиқлик қиймати эса 2 – жадвалдан олинади.

1 – жадвал

Конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги C_{Π} (харакатланаётган лентаги тоғ жинсининг қиялик бурчаги $10^{\circ} - 15^{\circ}$ ни ташкил этса)

Кўрсаткичлари	Роликоопорлар			
	Учроликли		Туртроликли	Бешроликли
Ён роликларнинг қиялик бурчаги, град	20	30-36	54	54
C_{Π} коэффициенти	550-625	585-655	650-715	600-675

2 – жадвал

Харакатланаётган конвейер лентасидаги тоғ жинсининг қиялик бурчаги

Тоғ жинслари	α , град	Конвейернинг қиялик бурчаги, град
Апатит	10	24
Нам шағал тош	15	18
Лой пупроқ	10 – 12	18 – 26
Ер, гупроқ	15	20 – 24
Оҳактош	15	16 – 18
Куруқ кум	15	16 – 20
Нам кум	18 – 20	20 – 25
Қопловчи тоғ жинслари	15 – 20	17

Темир рудаси	15 – 20	18 – 20
Туз тош	15 – 20	18 – 23
Қунғир кумир	15 – 20	18 – 20
Тош кумир	18 – 20	18

2. Лентанинг ҳаркатланиш тезлиги .2 – жадвалдан қабул қилинади, қайсики талаб қилинган конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлигини тоғ жинслари хусусиятларига боғлиқлигидан.

3 – жадвал

Лентанинг тавсия этилган тезлиги

Конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги, м ³ /соат.	Тоғ жинсларини ташишдаги лентанинг тезлиги, м/с	
	Юмшоқ ва ярим скальний	Скальний
400-800	1,6; 2,5	1,6; 2
1000-2500	2,5; 3,15	2; 2,5
2500-5000	3,15; 4,5	2,5; 3,15
5000-8000	4,5; 5,3	3,15
8000-12000	5,3; 6,3	3,15; 4,5
12000 ва ундан юқори	6,3	4,5

3.3. k_y коэффициентнинг қиймати 10.4 – жадвалдан олиннади

Конвейрни урнатиш бурчаги, град	0-10	12	14	16	18	20
k_y нинг қиймати	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,9

4. V_L ни ташиладиган тоғ жинсларининг бклакдорлиги бўйича текшириш

Ташиладиган тоғ жинсларининг таркиби $d_{max} < 15\%$ (бўлакларнинг максимал катталиги 400 – 500 мм дан ошмаслиги керак)

$$V_L \geq (2,3 \div 2,5)d_{max}, \text{ м}; \quad (3)$$

бўлаклар $d_{max} > 15\%$

$$V_L \geq (3,3 \div 4)d_{max}, \text{ м} \quad (4)$$

5. Ҳисоблашлардан (10.3 ва 10.4 пунктлардан) олинган натижалардан V_L катта тарафга қараб ва лентанинг стандарт томонига қараб яхлитланади (4 жадвал).

4 жадвал

Резина тросли ленталарнинг техник характеристикалари

Кўрсаткич лари	Ленталарнинг турлари					
	РТЛ1500	РТЛ2500	РТЛ3150	РТЛ4000	РТЛ5000	РТЛ6000
Лентанинг ҳисоблан ган муштаҳкам лиги, Н/мм	1500	2500	3150	4000	5000	6000
Троснинг диаметри, мм	6	7,5	8,25	10,6	10,6	12,9
Лентадаги трослар нинг такрорлан иши, мм	15±1,5	14±1,5	14±1,5	20±1,5	17±1,5	18±1,5
Лентанинг ташқи қоплаб	8	10	10	10	10	14; 16 ишлайдига н

турган резенанинг ҳисобланган қалинлиги, мм						томонида, 8 ишламайди ган томонида
Лентанинг умумий қалинлиги	22	26	29	31	31	35; 37
1 м ² даги лентанинг оқирлиги, кг	33	43	49	55	58	70; 72
Охириги троснинг марказида н лентанинг бортигача булган масофа, мм	25	25	25	30	30	30
Лентанинг кенглиги, мм	1000±20	1000±20	1200±20	-	-	-
	1200±20	1200±20	1200±20	-	-	-
	1600±20	1600±20	1600±20	1600±20	1600±20	-
	1800±20	1800±20	1800±20	1800±20	1800±20	1800±20
	2000±20	2000±20	2000±20	2000±20	2000±20	2000±20

6. Лентанинг тури қабул қилинади ва унинг схемаси са техник характеристикаси келтирилади.

7. Қабул қилинган В_д ва конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлигидан келиб чиқиб 5 жадвалдан конвейернинг тури аниқланади ва унинг техник характериистикаси келтирилади.

Конвейернинг тури	Лентанинг кенглиги, мм	Лентанинг тезлиги, м/с	Ишлаб чиқариш унумдорлиги, м ³ /соат	Конвейернинг максимал узунлиги, м
КЛЗ – 600	1000	2,34	600	1000
КЛЗ	1200	3,56	1500	250 – 800
КЛО	1200	3,56	1500	250 – 800
КЛМ	1200	3,56	1500	250 – 800
КЛЗ	1800	4,35	5000	800
КЛЗ	1800	4,35	5000	400
КЛО	1800	4,35	5000	700
Қия	2000	3,15	4000	450
Магистрал	2000	3,15	4000	1750
Ағдармадаги	2000	3,15	4000	1900

8. Конвейернинг узунлигидан келиб чиқиб (унинг техник характеристикасидан келиб чиқиб), поғонадаги иш фронтининг узунлиги L_f , капитал траншиянинг узунлиги L_T ва карьердан ағдармагача булган масофа L_M , ҳар бир участкадаги конвейер таркибининг сони ва қайта юкловчи пунктларнинг сони аниқланади.

9. Конвейерлар тизмиларининг: юклаш пунктлари, ҳисоблашлардан ўрнатилган конвейерларнинг сони ва қайти юкловчи пунктларнинг мумкин булган иш унумдорлигини аниқланади

$$Q_{ск} = Q_{ч} T_{пл} k_{гс}, м^3/йил$$

бу ерда $T_{пл}$ – йил давомда конвейернинг ишлаши план қилинан вақти, соат; $k_{гс}$ – конвейер тизимларининг ишга тайёргарлик коэффиценти.

$$T_{пл} = T_{кал} k_{и}, соат$$

$T_{\text{кал}}$ – йил давомидаги календар вақти (бир йилдаги иш кунларидан келиб чиқиб аниқланади); $k_{\text{и}}$ – календар вақтидан фойдаланиш коэффициенти ($k_{\text{и}}=0,6\div 0,65$).

Конвейер тизимларининг ишга тайёрлик коэффициенти қуйидаги формуладан аниқланади:

$$k_{\text{Гс}} = k_{\text{Г1}}k_{\text{Г2}} \dots k_{\text{Г}(n-1)}k_{\text{Г}},$$

$k_{\text{Г1}} \div k_{\text{Гn}}$ – ҳар бир уланган конвейер тизимларининг ишга тайёргарлик коэффициенти.

Ишга тайёрлик коэффициетини 2 – жадвалдан олиш мумкин.

Тизимларнинг элементлари	$k_{\text{Г}}$
Юмшоы ва скальний тоғ жинисларини ташишда лентали конвейер	0.96 – 0.97
Қайта юкловчи пункт	0.96 – 0.97

Карьер конвейер транспортларининг ишлаб чиқариш унумдорликларини аниқлаш

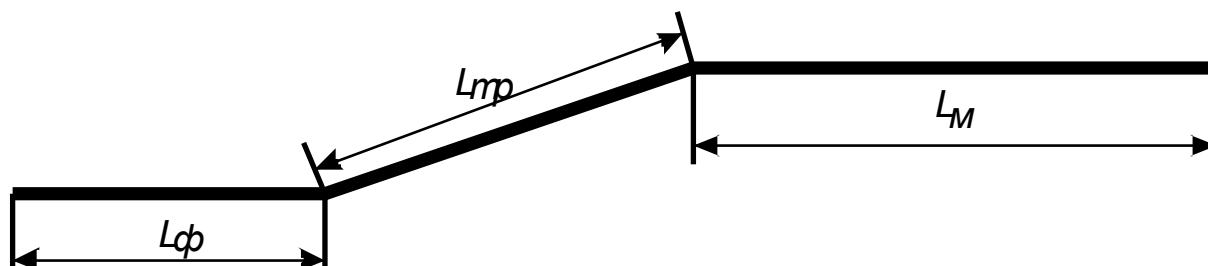
А. Умумий тартиби ва берилган қийматлари.

Ишнинг мақсади шундан иборатки, поғонанинг аниқ юк оқимида ва конвейер трассаларининг берилган кўрсаткичларида конвейер лентаси (лента тури – резина тросли) керакли кенглигини, унинг ҳаракатланиш тезлигини таъминлаш, забойдаги, кўтарувчи ва магистрал конвейерларини турларини танлаш ва уларни техник характеристикаси келтирилади. Кейин, конвейернинг трассанинг кўрсаткичларидан келиб чиқиб конвейер составининг сони ва ҳар бир участкада трассаларига қайта юкловчи пунктлари сонини аниқлаш. Ишнинг охиридаги ҳосил қилинган конвейерлар тизимининг иш унумдорлиги аниқланади.

Б. Ишнинг таркиби

1. Ишнинг берилган қийматларидан ва шароитларидан келиб чиқиб конвейер трассаларининг профили чизилади.

Бу ерда L_{ϕ} – поғонадаги кон ишлари фронтининг узунлиги; $L_{\text{тр}}$ – қия траншеянинг узунлиги (конвейер трассаасининг қия қисми); $L_{\text{м}}$ – магистрал конвейернинг узунлиги (карьердан отвалгача участкадаги трасса)



2. Поғонада бир экскаватор ЭКГ ишлаганда бир соатлик юк айланмаси қувватини аниқлаш (юкловчи агрегат сифатида бункер- дозатор ёки ҳаракатланувчи дробилка). Экскаваторнинг маркаси ва техник иш унумдорлиги (соатлик иш унумдорлиги) экскаваторнинг паспортдан олинади.

Лентадаги тоғ жинсининг майдаланганлиги ҳолатидан келиб чиқиб поғонанинг юк айланиш қувваати қўйидагича:

$$Q_{\text{ч}} = \frac{3600E}{t_{\text{ц}}} k_{\text{э}} k_{\text{рл}}, \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

бу ерда $k_{\text{рл}}$ – конвейер лентасидаги тоғ жинсларининг майдаланганлик коэффиценти (тоғ жинсларининг бўлақдорлигидан келиб чиқиб $k_{\text{рл}}$ ни қиймати 1.1 дан 1.3 гача олиш мумкин).

10.3. Забойли, магистрал ва кўтарувчи (қия) конвейерларининг лентасининг кенглигини аниқлаш. Хар бир конвейерлар учун алоҳида алоҳида ленталарнинг кенлиги аниқланади, биринчи горизантал – забой, магистрал, кейин эса қия конвейерлар учун.

$$B_{\text{л}} = 1,1 \left[\sqrt{\frac{Q_{\text{ч}}}{C_{\text{п}} V k_{\text{у}}}} + 0,05 \right], \text{ м}$$

бу ерда C_{Π} – лентадаги юкнинг кўндаланг кесим формасига боғлиқ конвейернинг ишлаб чиқариш коэффиценти (конвейер латогининг тўлиш коэффиценти); V – лентанинг ҳаракатланиш тезлиги, м/сек; k_y – 12^0 ва ундан ортиқ қияликдаги конвейерларда лентага тўкиладиган уюмларнинг баландлигини камайтирувчи коэффицент.

10.1 – жадвал

Конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги C_{Π} (харакатланаётган лентаги тоғ жинсининг қиялик бурчаги 10^0 – 15^0 ни ташкил этса)

Кўрсаткичлари	Роликоопорлар			
	Учроликли		Туртроликли	Бешроликли
Ён роликларнинг қиялик бурчаги, град	20	30-36	54	54
C_{Π} коэффиценти	550-625	585-655	650-715	600-675

Харакатланаётган конвейер лентасидаги тоғ жинсининг қиялик бурчаги

Тоғ жинслари	<φ, град	Конвейернинг қиялик бурчаги, град
Апатит	10	24
Нам шағал тош	15	18
Лой пупроқ	10 – 12	18 – 26
Ер, тупроқ	15	20 – 24
Оҳактош	15	16 – 18
Куруқ кум	15	16 – 20
Нам кум	18 – 20	20 – 25
Қопловчи тоғ жинслари	15 – 20	17
Темир рудаси	15 – 20	18 – 20
Туз тош	15 – 20	18 – 23
Қунғир кумир	15 – 20	18 – 20
Тош кумир	18 – 20	18

Лентанинг ҳаркатланиш тезлиги 11.2 – жадвалдан қабул қилинади, қайсики талаб қилинган конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлигини тоғ жинслари хусусиятларига боғлиқлигидан.

жадвал

Лентанинг тавсия этилган тезлиги

Конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлиги, м ³ /соат.	Тоғ жинсларини ташишдаги лентанинг тезлиги, м/с	
	Юмшоқ ва ярим скальний	Скальний
400-800	1,6; 2,5	1,6; 2

1000-2500	2,5; 3,15	2; 2,5
2500-5000	3,15; 4,5	2,5; 3,15
5000-8000	4,5; 5,3	3,15
8000-12000	5,3; 6,3	3,15; 4,5
12000 ва ундан юқори	6,3	4,5

k_y коэффициентнинг қиймати 10.4 – жадвалдан олиннади

жадвал

Конвейрни урнатиш бурчаги, град	0-10	12	14	16	18	20
k_y нинг қиймати	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,9

V_L ни ташиладиган тоғ жинсларининг бклакдорлиги бўйича текшириш

Ташиладиган тоғ жинсларининг таркиби $d_{max} < 15\%$ (бўлақларнинг максимал катталиги 400 – 500 мм дан ошмаслиги керак)

$$V_L \geq (2,3 \div 2,5)d_{max}, \text{ м}; \quad (10.3)$$

бўлақлар $d_{max} > 15\%$

$$V_L \geq (3,3 \div 4)d_{max}, \text{ м} \quad (10.4)$$

Ҳисоблашлардан (10.3 ва 10.4 пунктлардан) олинган натижалардан V_L катта тарафга қараб ва лентанинг стандарт томонига қараб яхлитланади (10.4 жадвал).

Резина тросли ленталарнинг техник характеристикалари

Кўрсаткичлари	Ленталарнинг турлари					
	РТЛ1500	РТЛ2500	РТЛ3150	РТЛ4000	РТЛ5000	РТЛ6000
Лентанинг ҳисобланган мустаҳкамлиги, Н/мм	1500	2500	3150	4000	5000	6000
Троснинг диаметри, мм	6	7,5	8,25	10,6	10,6	12,9
Лентадаги тросларнинг такрорланиши, мм	15±1,5	14±1,5	14±1,5	20±1,5	17±1,5	18±1,5
Лентанинг ташқи қоплаб турган резенанинг ҳисобланган қалинлиги, мм	8	10	10	10	10	14; 16 ишлайдиган томонида, 8 ишламайдиган томонида
Лентанинг умумий қалинлиги	22	26	29	31	31	35; 37
1 м ² даги лентанинг оқирлиги, кг	33	43	49	55	58	70; 72

Охирги троснинг марказидан лентанинг бортигача булган масофа, мм	25	25	25	30	30	30
Лентанинг кенглиги, мм	1000±2 0 1200±2 0 1600±2 0 1800±2 0 2000±2 0	1000±2 0 1200±2 0 1600±2 0 1800±2 0 2000±2 0	1200±2 0 1600±2 0 1800±2 0 2000±2 0	- - 1600±2 0 1800±2 0 2000±2 0	- - 1600±2 0 1800±2 0 2000±2 0	- - - - 1800±20 2000±20

6. Лентанинг тури қабул қилинади ва унинг схемаси са техник характеристикаси келтирилади.

7. Қабул қилинган V_d ва конвейернинг ишлаб чиқариш унумдорлигидан келиб чиқиб 10.5 жадвалдан конвейернинг тури аниқланади ва унинг техник характериистикаси келтирилади.

Конвейернинг тури	Лентанинг кенглиги, мм	Лентанинг тезлиги, м/с	Ишлаб чиқариш унумдорлиги, м ³ /соат	Конвейернинг максимал узунлиги, м
КЛЗ – 600	1000	2.34	600	1000
КЛЗ	1200	3,56	1500	250 – 800

КЛО	1200	3,56	1500	250 – 800
КЛМ	1200	3,56	1500	250 – 800
КЛЗ	1800	4,35	5000	800
КЛЗ	1800	4,35	5000	400
КЛО	1800	4,35	5000	700
Қия	2000	3,15	4000	450
Магистрал	2000	3,15	4000	1750
Ағдармадаги	2000	3,15	4000	1900

8. Конвейернинг узунлигидан келиб чиқиб (унинг техник характеристикасидан келиб чиқиб), поғонадаги иш фронтининг узунлиги L_f , капитал траншиянинг узунлиги L_T ва карьердан ағдармагача булган масофа L_M , ҳар бир участкадаги конвейер таркибининг сони ва қайта юкловчи пунктларнинг сони аниқланади.

9. Конвейерлар тизимларининг: юклаш пунктлари, ҳисоблашлардан ўрнатилган конвейерларнинг сони ва қайти юкловчи пунктларнинг мумкин булган иш унумдорлигини аниқланади

$$Q_{ск} = Q_{ч} T_{пл} k_{гс}, м^3/йил$$

бу ерда $T_{пл}$ – йил давомда конвейернинг ишлаши план қилинан вақти, соат; $k_{гс}$ – конвейер тизимларининг ишга тайёргарлик коэффиценти.

$$T_{пл} = T_{кал} k_{и}, соат$$

$T_{кал}$ – йил давомидаги календар вақти (бир йилдаги иш кунларидан келиб чиқиб аниқланади); $k_{и}$ – календар вақтидан фойдаланиш коэффиценти ($k_{и}=0,6÷0,65$).

Конвейер тизимларининг ишга тайёрлик коэффиценти қуйидаги формуладан антқланади:

$$k_{гс} = k_{г1} k_{г2} \dots k_{г(n-1)} k_{г},$$

$k_{г1} ÷ k_{гn}$ – ҳар бир уланган конвейер тизимларнинг ишга тайёргарлик коэффиценти.

Ишга тайёрлик коэффициентини 11.2 – жадвалдан олиш мумкин.

Тизимларнинг элементлари	k_r
Юмшоы ва скальный тоғ жинисларини ташишда лентали конвейер	0.96 – 0,97
Қайта юкловчи пункт	0.96 – 0,97

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1-Кейс: Жаҳонда фойдали қазилмаларни қазиб олиш, асосан очик усулда амалга оширилади, бу усулда 75% фойдали қазилмалар қазиб олиниб, бу кўрсаткич якин келажакда сақлаб қолинади. Шу билан барча карьерларнинг чуқурлиги, ўлчамлари ва ишлаб чиқариш қувватлари ошиб бориши кузатилиб, ер қаъридан қазиб олинган тоғ-кон массасининг 80% дан ортиғи некондицион маъданларн ташқил қилади. Очик кон ишларнинг масштаби катталашиб борган сари жараёнларни ташкиллаштириш масаласи кучайиб бормоқда. Бу ҳолда чуқур карьерларда фойдали қазилмаларни қазишда муаммоси қандай ҳал этилиши керак? Муаммо ечимини излаб топинг ва таклифлар киритинг.

Кейсни амалга ошириш босқичлари

Босқичлар	Топшириқлар
1-босқич	Тақдим этилган аниқ вазиятлар билан танишиб чиқинг. Муаммоли вазият мазмунига алоҳида эътибор қаратинг. Муаммоли вазият қандай масалани ҳал этишга бағишланганлигини аниқланг.
2-босқич	Кейсдаги асосий ва кичик муаммоларни аниқланг. Ўз фикрингизни гуруҳ билан ўртоқлашинг. Муаммони белгилашда исбот ва далилларга таянинг. Кейс матнидаги ҳеч бир фикрни эътибордан четда қолдирманг.
3-босқич	Гуруҳ билан биргаликда муаммо ечимини топинг. Муаммога доир ечим бир неча вариантда бўлиши ҳам мумкин. Шу билан бирга сиз топган ечим қандай натижага олиб келиши мумкинлигини ҳам аниқланг.
4-босқич	Гуруҳ билан биргаликда кейс ечимига доир тақдимотни тайёрланг. Тақдимотни тайёрлашда сизга тақдим этилган жавдалга асосланинг. Тақдимотни тайёрлаш жараёнида аниқлик, фикрнинг ихчам бўлиши тамойилларига риоя қилинг

2-Кейс: Тоғ жинсларни очик усулда қазиб олишда бурғилаб портлатиш ишларини олиб боришда массивдаги тоғжинсларини категорияси аниқ ўрганилмаган. Шунда бортлатиш ишларини олиб боришда кондицион бўлакдан катта (негабаритлар) содир бўлди. Бу холда қолган жараёнларни самарали олиб бориш учун тўсиқланишига олиб келди. Кон мутахассисларнинг жараёни тахлили натижасида бурғилиш сеткаси каттарок олинганлиги аниқланди.

Мутахассислар томонидан берилган хулоса тўғрими? Тоғ жинсларнинг бўлакларнинг чиқишига яна қандай факторлар сабаб бўлиши мумкин?

Кейсни амалга ошириш босқичлари

Босқичлар	Топшириқлар
1-босқич	Кейс билан танишиб чиқинг. Муаммоли вазият мазмунига алоҳида эътибор қаратинг. Муаммоли вазият қандай масалани ҳал этишга бағишланганлигини аниқланг.
2-босқич	Бурғилаб портлатиладиган массивнинг тоғ жинсларнинг физик-механик хусусиятларни аниқланг. Буурғилаш станокнинг характеристикасини аниқланг.
3-босқич	Станоклар орқали бурғилашда скважиналарни чуқурлигини аниқланг. Улар бир нечта бўлиши мумкин. Юқоридаги ҳолат учун сабаб бўлган факторни аниқланг ва муаммо ечимини изланг. Топган ечимни асосланг ва айнан шу вазиятга сабаб бўлганлигини мисоллар ёрдамида изоҳланг.
4-босқич	Кейс ечими бўйича ўз фикр-мулоҳазангизни ёзма равишда ёритинг ва тақдим этинг.

КЕЙСЛИ ВАЗИЯТЛАР

(Ўқув машғулотларида фойдаланиш учун тавсия этилади)

1-Кейс: . Мазкур усул келажакдаги 20-25 йил давомида ҳам истиқболли бўлиб қолаверади. Бурғулаш ва портлатиш ишлари (БПИ) фойдали қазилмаларни қазиб олишдаги меҳнат ҳажмининг ўртача 10-20% ни ташкил этади.

Сизнинг фикрингизча бу муаммони ҳал қилишнинг қандай йўли ёки йўллари мавжуд? Ўз фикрингизни билдилинг.

2-кейс: Ҳозирги вақтда бурғулаш ва портлатиш ишларининг очиқ конларда меҳнат унумдорлигини 1,5-2,0 марта оширишга имкон берадиган янги ишлаб чиқариш талаблари қўйилмоқда

Бу муаммоларнинг олдини олиш учун алтернатив бурғулашлар қандай талабларга мос келиши керак?

3 -Кейс: Очиқ конларда портлатиш технологияларидан фойдаланиш самарадорлигини оширишга, портлатишнинг оқилона параметрларини ва усулларини ишлаб чиқишга эришилмоқда. Шу билан бирга, сиқилган муҳит ўлчамларини бошқариш йўли билан портлатишда тоғ жинслари массивини майдалаш самарадорлигини оширишга йўналтирилган. **Шунда бурғулаш сифатида фойдаланишнинг имкони борми? Агар бор деб ҳисобласангиз, ўз мулоҳазаларингизни баён қилинг.**

4-Кейс: Ҳозирги вақтгача сиқилган муҳитдан фойдаланган ҳолда портлатишнинг уч кўриниши маълум бўлиб, булар очиқ сиртларнинг сони ва уларнинг жойлашуви, тиргак деворларнинг хусусияти ва алоҳида зарядларни портлатиш изчиллиги билан, яъни: юкланмаган тоғ жинсига портлатиш, кон массасидан тиргак қолдириб, зарядлар гуруҳининг биринчи қаторидан ва тиргак деворга портлатиш билан фарқланади.

Портлатиш усулида самарали қўшимча сифатида фойдаланишнинг йўли, яъни юқорида баён қилинган муаммоларнинг ечими борми? Ўз фикрингизни изҳор қилинг.

5-Кейс: Жаҳонда конлардаги тоғ жинсларини тайёрлашда уларни портлаш энергияси билан майдалаш юқори самарали усуллигича қолмоқда эмас балки кенг сиёсий қўллаб-қувватланишга эга.

Ушбу масаланинг ечимини топинг.

6-Кейс: Сиқилган муҳитда портлашни бошқариш мазкур муаммонинг ечимларидан бири бўлиб, бунда хавфсизлик ортади, портлаш вақтида массивни ёнга сурилиш камайиши ҳисобига геологик структураси сақланиб қолинади, қазиб-юклаш ускуналарининг иш унумдорлиги ортади, поғонада тайёрлаш-тиклаш ишларининг хажми камаяди, жинсларнинг майдаланиш даражаси яхшиланади, массивга портлаш таъсирининг давомийлиги ортади.

Бу муаммони ечиш йўллари бўйича ўз мулоҳазаларингизни баён қилинг.

7-Кейс: Шунга боғлиқ ҳолда тоғ жинсларини майдалаш сифатини ошириш ва портлаш ишлари ўлчамларини бошқариш муҳим илмий-техник вазифадир

Бу муаммоларнинг ечими борми? Агар ечими бор деб ҳисобласангиз ўз фикрингизни баён қилинг.

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<p><i>Аралашув</i> - кон ишларини олиб бориш жараёнида ёопловчи жинсларнинг ва кондистия талабига жавоб бермайдиган фойдали қазилмалар турларининг кондистия талабига жавоб берувчи фойдали қазилмага аралашув даражасини белгилайди.</p>	<p><i>Разубоживание</i> – уменьшение содержания полезного компонента или компонентов, в добытом ископаемом по сравнению с содержанием их в массиве вследствие перемешивания пустых пород или некондиционного полезного ископаемого и потерь части полезного ископаемого.</p>	<p><i>Disinclination</i> - is the decrease in the content of a useful component or components in the extracted fossil as compared to their content in the massif due to mixing of empty rocks or substandard minerals and losses of a part of the mineral.</p>
<p><i>Бровка</i> - поғона қиялигини унинг остки ва устки майдончалари билан кесишган чизиғи.</p>	<p><i>Бровка</i> – линия пересечения откоса уступа с его нижней или верхней площадкой.</p>	<p><i>Brovka</i> - the line of intersection of the slope of the ledge with its lower or upper platform.</p>
<p><i>Бургулаш машинаси</i> – очик, ер ости ва геологик қидирув ишларида скважиналарни бургулаш учун қўлланиладиган машина.</p>	<p>Буровой станок – машина, предназначенная для бурения скважин на открытых, подземных и геологоразведочных работах.</p>	<p><i>Drilling machine</i> - machine designed for drilling wells in open, underground and geological exploration</p>
<p><i>Забой</i> – развал ёки массивидаги қазиб олиш объекти ҳисобланган тоғ жинси юза.</p>	<p><i>Забой</i> – поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.</p>	<p><i>Slaughter</i> - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation</p>
<p><i>Йўқолиш</i> - кондистион фойдали қазилмаларнинг эр қаърида қолиб ва қоопловчи жинс таркибига кўшилиб кетиши, юклаш ва ташиш оқибатида ҳамда бошқа</p>	<p><i>Потери полезного ископаемого</i> – часть балансовых запасов, не извлеченная из недр при разработке месторождения или утраченная в простессе добычи и переработки.</p>	<p><i>Loss of mineral resources</i> - is part of balance reserves that was not extracted from the bowels during the development of the deposit or lost in the process of extraction and processing.</p>

холларда хажмнинг камайишидир.		
<i>Ишлаш зонаси</i> Бир вақтда карер ичида қазилма олиб борилаётган поғоналар йиғиндиси	<i>Рабочая зона карьера</i> – совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке.	<i>Working area of the quarry</i> - a set of ledges that are in simultaneous work
<i>Ишчи майдон</i> - қазиб олиш учун мўлжалланган жиҳозлар жойлашган майдон	<i>Рабочая площадка</i> – площадка уступа, на которой размещается основное карьерное оборудование.	<i>Work platform</i> - the platform of the ledge on which the main quarry equipment is located.
<i>Капитал траншея</i> Ишчи горизонтни очиш учун хизмат қилувчи очик кон қия лаҳими бўлиб, транспорт воситаларини эр юзасидан конгача этиб боришини таъминлайди.	<i>Капитальная траншея</i> – открытая наклонная выработка, создающая доступ транспорту с поверхности к разрабатываемому рудному телу.	<i>The capital trench</i> is an open inclined development that creates access to transport from the surface to the ore body being developed.
<i>Карер</i> - фойдали қазилма конларини очик усулда қазиб олувчи кон корхонаси.	<i>Карьер</i> – горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	<i>The quarry</i> - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.
<i>Кон ишлари fronti</i> – карер ишчи поғоналаридаги очиш ва қазилма ишларининг йиғинди узунлиги	<i>Фронт горных работ</i> – суммарная протяженность вскрышных и добычных рабочих уступов карьера.	<i>The front of mining operations</i> - is the total length of overburden and mining working quarries of the quarry.
<i>Қирқим траншея</i> Горизонтал очик кон лаҳими бўлиб, фойдали қазилмани ёки қопловчи жинсни қазиб олиш учун иш фронтини яратиш беради.	<i>Разрезная траншея</i> – горизонтальная открытая выработка, служащая для создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования.	<i>The cut-off trench</i> is a horizontal open mine that serves to create an initial work front and the placement of mining and transport equipment.
<i>Очик усулда қазиб олиш тизми</i> – карер майдони чегараси ёки	<i>Система открытой разработки месторождения</i> – порядок	<i>Development system</i> is the order and sequence of performing the mining

унинг бир қисмида кон ишларини олиб бориш кетма кетлиги ва тартиби	и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его части.	operations within the career field or its part
<i>Поғона</i> - алоҳида қазиш, юклаш ва ташиш воситаларига эга бўлган ва поғона шаклидаги ишчи юзага эга бўлган тоғ жинси қатламининг бир қисми	<i>Уступ</i> – отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	<i>The ledge</i> - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
<i>Поғона қиялиги</i> - поғонанинг қазиб олинган томони бўйича бурчак остида чегараловчи қиялик	<i>Откос уступа</i> – наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	<i>The slope of the ledge</i> - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
<i>Поғонача</i> - алоҳида қазиш воситалари билан қазиб олинадиган, лекин барча поғоналар учун умумий бўлган транспорт воситалари билан хизмат кўрсатиладиган поғонанинг баландлиги бўйича қисми	<i>Подуступ</i> – часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.	<i>The bottom is part of the ledge</i> - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.
<i>Прииск</i> - сочма ҳолда жойлагшган қимматбаҳо ва нодир металларни қазиб олувчи кон корхонаси	<i>Прииск</i> – горное предприятие по добыче россыпных месторождений драгоценных металлов	<i>The mine</i> is a mining enterprise for the extraction of alluvial deposits of precious metals
<i>Промисел</i> - суюқ ва газ ҳолдаги фойдали қазилма конларини қазиб олувчи кон корхонаси	<i>Промысел</i> – горное предприятие по добыче жидких и газообразных полезных ископаемых.	<i>Fishing</i> - a mining enterprise for the extraction of liquid and gaseous minerals.
<i>Разрез</i> - кўмирни очик усулда қазиб олувчи карер	<i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.	<i>Cut-out coal mine</i>
<i>Рудник</i> - кон кимёвий ва қурилиш	<i>Рудник</i> – горное предприятие, служащее в	<i>The mine</i> is a mining enterprise, serving mainly

материалларини ер ости усулида қазиб оувчи кон корхонаси	основном для подземной добычи руд горно-химического сырья и строительных материалов.	for underground mining of mining and chemical raw materials and construction materials.
<i>Транспорт майдончаси</i> Карердаги ишчи майдонларни юза билан боғловчи транспорт йўллари жойлашиши учун хизмат қилади.	<i>Транспортная берма</i> – площадка, служащая для размещения транспортных коммуникаций	<i>Transport berm</i> - a place for transport communications
<i>Химояловчи майдонча</i> - борт турғунлигини ошириш ва шамот таъсирида поғоналарнинг эмирилиши натижасида гпирилиб тушадиган тоғ жинслари бўлақларини ушлаб қолиш учун хизмат қилади.	<i>Предохранительная берма</i> – площадка между уступами, оставляемая на нерабочем борту карьера для повышения устойчивости и задержания осыпавшихся с откоса кусков породы	<i>The safety berm</i> - a platform between the ledges, left on the non-working side of the quarry to increase the stability and the retention of pieces of rock falling from the slope
<i>Шахта</i> - фойдали қазилма конларини ер ости усулида қазиб олувчи кон корхонаси	<i>Шахта</i> – горное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых подземным способом.	<i>The mine</i> is a mining enterprise intended for the extraction of minerals by underground means
<i>Ишчи майдон</i> - қазиб олиш учун мўлжалланган жиҳозлар жойлашган майдон	<i>Рабочая площадка</i> – площадка уступа, на которой размещается основное карьерное оборудование.	<i>Work platform</i> - the platform of the ledge on which the main quarry equipment is located.
<i>Капитал траншея</i> Ишчи горизонтни очиш учун хизмат қилувчи очик кон қиялаҳими бўлиб, транспорт воситаларини эр юзасидан конгача этиб боришини таъминлайди.	<i>Капитальная траншея</i> – открытая наклонная выработка, создающая доступ транспорту с поверхности к разрабатываемому рудному телу.	<i>The capital trench</i> is an open inclined development that creates access to transport from the surface to the ore body being developed.

<p><i>Карер</i> - фойдали казилма конларини очик усулда казиб олувчи кон корхонаси.</p>	<p><i>Карьер</i> – горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.</p>	<p><i>The quarry</i> - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.</p>
<p><i>Кон ишлари fronti</i> – карер ишчи поғоналаридаги очиш ва казиш ишларининг йиғинди узунлиги</p>	<p><i>Фронт горных работ</i> – суммарная протяженность вскрышных и добычных рабочих уступов карьера.</p>	<p><i>The front of mining operations</i> - is the total length of overburden and mining working quarries of the quarry.</p>
<p><i>Қирқим траншея</i> Горизонтал очик кон лаҳими бўлиб, фойдали казилмани ёки қопловчи жинси казиб олиш учун иш фронтини яратиш беради.</p>	<p><i>Разрезная траншея</i> – горизонтальная открытая выработка, служащая для создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования.</p>	<p><i>The cut-off trench</i> is a horizontal open mine that serves to create an initial work front and the placement of mining and transport equipment.</p>
<p><i>Очиқ усулда казиб олиш тизми</i> – карер майдони чегараси ёки унинг бир қисмида кон ишларини олиш бориш кетма кетлиги ва тартиби</p>	<p><i>Система открытой разработки месторождения</i> – порядок и последовательность выполнения горных работ в пределах карьерного поля или его части.</p>	<p><i>Development system</i> is the order and sequence of performing the mining operations within the career field or its part</p>
<p><i>Поғона</i> - алоҳида казиш, юклаш ва ташиш воситаларига эга бўлган ва поғона шаклидаги ишчи юзага эга бўлган тоғ жинси катламининг бир қисми</p>	<p><i>Уступ</i> – отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.</p>	<p><i>The ledge</i> - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.</p>
<p><i>Поёна қиялиги</i> - поғонанинг казиб олинган томони бўйича бурчак остида чегараловчи қиялик</p>	<p><i>Откос уступа</i> – наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства</p>	<p><i>The slope of the ledge</i> - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space</p>
<p><i>Поғонача</i> - алоҳида казиш воситалари билан казиб олинган, лекин барча поғоналар учун</p>	<p><i>Подуступ</i> – часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но</p>	<p><i>The bottom</i> is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but</p>

<p>умумий бўлган транспорт воситалари билан хизмат кўрсатиладиган поїонанинг баландлиги бгйича іисми</p>	<p>обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.</p>	<p>served by transport, common to the whole ledge.</p>
<p><i>Прииск</i> - сочма ҳолда жойлагшган кимматбаҳо ва нодир металлари қазиб олувчи кон корхонаси</p>	<p><i>Прииск</i> – горное предприятие по добыче россыпных месторождений драгоценных металлов</p>	<p><i>The mine</i> is a mining enterprise for the extraction of alluvial deposits of precious metals</p>
<p><i>Промисел</i> - суюқ ва газ ҳолдаги фойдали қазилма конларини қазиб олувчи кон корхонаси</p>	<p><i>Промысел</i> – горное предприятие по добыче жидких и газообразных полезных ископаемых.</p>	<p><i>Fishing</i> - a mining enterprise for the extraction of liquid and gaseous minerals.</p>
<p><i>Разрез</i> - қўмирни очик усулда қазиб олувчи қарер</p>	<p><i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.</p>	<p><i>Cut-out coal mine</i></p>
<p><i>Рудник</i> - кон кимёвий ва курилиш материалларини ер ости усулида қазиб оувчи кон корхонаси</p>	<p><i>Рудник</i> – горное предприятие, служащее в основном для подземной добычи руд горно-химического сырья и строительных материалов.</p>	<p><i>The mine</i> is a mining enterprise, serving mainly for underground mining of mining and chemical raw materials and construction materials.</p>
<p><i>Транспорт майдончаси</i> Қарердаги ишчи майдонларни юза билан боғловчи транспорт йўллари жойлашиши учун хизмат қилади.</p>	<p><i>Транспортная берма</i> – площадка, служащая для размещения транспортных коммуникаций</p>	<p><i>Transport berm</i> - a place for transport communications</p>
<p><i>Химояловчи майдонча</i> - борт турғунлигини ошириш ва шамолатасирида поғоналарнинг эмирилиши натижасида ўпирилиб тушадиган тоғ жинслари бглақларини ушлаб</p>	<p><i>Предохранительная берма</i> – площадка между уступами, оставляемая на нерабочем борту карьера для повышения устойчивости и задержания осыпавшихся с откоса кусков породы</p>	<p><i>The safety berm</i> - a platform between the ledges, left on the non-working side of the quarry to increase the stability and the retention of pieces of rock falling from the slope</p>

қолиш учун хизмат қилади.		
<i>Шахта</i> - фойдали қазилма конларини ер ости усулида қазиб олувчи кон корхонаси	<i>Шахта</i> – горное предприятие, осуществляющее добычу полезных ископаемых подземным способом.	<i>The mine</i> is a mining enterprise intended for the extraction of minerals by underground means
Портловчи модда (портловчи моддалар)- конденсирланган кимёвий модда ёки бундай моддалар аралашмаси, ташки таъсирлар таъсирида маълум шароитларда тез ўз-ўзини тарқатувчи кимёвий трансформацияга (портлашга) қодир...	Взрывчатое вещество (ВВ, взрывчатка) — конденсированное химическое вещество или смесь таких веществ, способное при определённых условиях под влиянием внешних воздействий к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (взрыву)...	Explosive substance (EXPLOSIVES) — a condensed chemical substance or a mixture of such substances, capable under certain conditions under the influence of external influences to a rapid self-propagating chemical transformation (explosion)..
Портловчи моддалар-Нобелит 2000-2050 аралаштириш ва зарядлаш машиналари (СПМ тури ДН РП) ёрдамида курук ва суғориладиган кудуқларни юклаш учун механизациялашган усул ёрдамида очик жар қонида портлатиш операцияларини ишлаб чиқариш учун мўлжалланган.	Взрывчатые вещества – Nobelit 2000-2050 предназначены для производства взрывных работ на открытых горных работах с применением механизированного способа для заряжения сухих и обводненных скважин при помощи смесительно-зарядных машин (СЗМ тип ДН РП).	Explosives-Nobelit 2000-2050 are designed for the production of blasting operations in open-pit mining using a mechanized method for loading dry and watered wells using mixing and charging machines (SPM type DN RP).
<i>Бровка</i> - поғона қиялигини унинг остки ва устки майдончалари билан кесишган чизиғи.	<i>Бровка</i> - линия пересечения откоса уступа с его нижней или верхней площадкой.	<i>Bровка</i> - the line of intersection of the slope of the ledge with its lower or upper platform.
<i>Бургулаш машинаси</i> – очик, ер ости ва	Буровой станок - машина предназначенная для	<i>Drilling machine</i> - machine designed for

геологик кидирув ишларида скважиналарни бурғулаш учун қўлланиладиган машина.	бурения скважин на открытых, подземных и геологоразведочных работах	drilling wells in open, underground and geological exploration
<i>Забой</i> – развал ёки массивидаги қазиб олиш объекти ҳисобланган тоғ жинси юза.	<i>Забой</i> - поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.	<i>Slaughter</i> - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
<i>Ишлаш зонаси</i> Бир вақтда карьер ичида қазилма олиб борилаётган поғоналар йиғиндиси	<i>Рабочей зона карьера</i> - совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке	<i>Working area of the quarry</i> - a set of ledges that are in simultaneous work
<i>Карьер</i> - фойдали қазилма конларини очик усулда қазиб олувчи кон корхонаси.	<i>Карьер</i> - горное предприятие, предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	<i>The quarry</i> - is a mining enterprise designed to extract minerals in an open pit.
<i>Поғона</i> - алоҳида қазилма, юклаш ва ташиш воситаларига эга бўлган ва поғона шаклидаги ишчи юзага эга бўлган тоғ жинси қатламининг бир қисми	<i>Уступ</i> - отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	<i>The ledge</i> - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
<i>Поғона қиялиги</i> - поғонанинг қазиб олинган томони бўйича бурчак остида чегараловчи қиялик	<i>Откос уступа</i> - наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	<i>The slope of the ledge</i> - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
<i>Поғонача</i> - алоҳида қазилма воситалари билан қазиб олинадиган, лекин барча поғоналар учун умумий бўлган транспорт воситалари билан хизмат қўрсатиладиган	<i>Подуступ</i> - часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.	<i>The bottom is part of the ledge</i> - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.

поғонанинг баландлиги бўйича қисми		
<i>Разрез</i> - кўмирни очик усулда қазиб олувчи карьер	<i>Разрез</i> – карьер по добыче угля.	<i>Cut-out coal mine</i>
Минерал ресурслар - бир хил, табиий равишда юзага келадиган анорганик жинслар бўлиб, уларнинг ҳар бири ўзига хос кимёвий таркибга ва юқори тартибли атом тузилишига эга.	Минеральные ресурсы – это однородные, встречающиеся в природе неорганические породы, каждая из которых имеет собственный характерный химический состав и высокоупорядоченную атомную структуру.	Mineral resources are homogeneous, naturally occurring inorganic rocks, each of which has its own characteristic chemical composition and highly ordered atomic structure.
Чукур карьер - юзасида сунъий равишда ҳосил қилинган қазилма бўлиб, у табиий ресурсларнинг чукур қатламини қазиб олиш имконини беради. Воронка тубига торайган конуссимон шаклга эга бўлиб, унинг ёнбағирларида транспортвоситалари учун спиралі йўллар яратилади.	Глубокий карьер это это искусственно образованная на поверхности земли выемка, позволяющая добывать глубоко залегаю щий слой природных ископаемых. Воронка имеет конусообразную форму, которая сужается к низу, а на ее склонах создаются спиралевидные дороги для техники.	A deep pit is an artificially formed excavation on the surface of the earth that allows you to extract a deep layer of natural resources. The funnel has a conical shape that narrows to the bottom, and spiral roads for vehicles are created on its slopes.
<i>Забой</i> – развал ёки массивидаги қазиб олиш объекти ҳисобланган тоғ жинси юза.	<i>Забой</i> - поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки.	<i>Slaughter</i> - the surface of rocks in an array or collapse, which is the object of excavation
<i>Ишлаш зонаси</i> Бир вақтда карьер ичида қазилма олиб борилаётган поғоналар йиғиндиси	<i>Рабочей зона карьера</i> - совокупность уступов, находящихся в одновременной отработке	<i>Working area of the quarry</i> - a set of ledges that are in simultaneous work
<i>Карьер</i> - фойдали қазилма конларини	<i>Карьер</i> - горное предприятие,	<i>The quarry</i> - is a mining enterprise designed to

очик усулда қазиб олувчи кон корхонаси.	предназначенное для добычи полезных ископаемых открытым способом.	extract minerals in an open pit.
<i>Поғона</i> - алоҳида қазиб, юклаш ва ташиш воситаларига эга бўлган ва поғона шаклидаги ишчи юзага эга бўлган тоғ жинси қатламининг бир қисми	<i>Уступ</i> - отдельный слой, который разрабатывается самостоятельными средствами рыхления, выемки и перемещения.	<i>The ledge</i> - is a separate layer, which is developed by independent means of loosening, excavating and moving.
<i>Поғона қиялиги</i> - поғонанинг қазиб олинган томони бўйича бурчак остида чегараловчи қиялик	<i>Откос устуна</i> - наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства	<i>The slope of the ledge</i> - is an inclined surface, bounding the ledge on the side of the worked space
<i>Поғонача</i> - алоҳида қазиб воситалари билан қазиб олинадиган, лекин барча поғоналар учун умумий бўлган транспорт воситалари билан хизмат кўрсатиладиган поғонанинг баландлиги бўйича қисми	<i>Подуступ</i> - часть уступа по высоте, разрабатываемая самостоятельными средствами рыхления, погрузки, но обслуживаемая транспортом, общим для всего уступа.	<i>The bottom</i> is part of the ledge - in height, developed by independent means of loosening, loading, but served by transport, common to the whole ledge.
Ағдарма ишлари- бўш (фойдали қазилмаларни қазиб олиш билан боғлиқ) тоғ ғ жинсларини очиб-жар қазиб олиш вақтида ахлатхонага жойлаштириш жараёни.	Отвальные работы. процесс размещения пустых (сопутствующих добыче полезного ископаемого) пород в Отвале при открытой разработке полезных ископаемых.	Dump work. the process of placing empty (associated with the extraction of minerals) rocks in the Dump during open-pit mining.
Техноген массив- таркиби (кимёвий, гранулометрик, бактериологик) ва хоссалари (физик-механик, филтрлаш,	Техногенный массив -это геологическая структура, сложенная породой или наносами антропогенного генезиса, отличающаяся по своему составу	a technogenic massif is a geological structure composed of rocks or sediments of anthropogenic origin, which differs in its

<p>сорбсия ва бошқалар) билан фарқ қилувчи антропоген жинслардан ёки чўкинди жинслардан ташкил топган геологик тузилма.) ўз ичига олган фон жинсларидан шакли ва ўлчами асосан технологик жараёнлар билан аниқланади.</p>	<p>(химическому, гранулометрическому, бактериологическому) и свойствами (физико-механическими, фильтрационными, сорбционными и пр.) от фоновых пород, их вмещающих, форма и размеры которой определяются преимущественно технологическими процессами.</p>	<p>composition (chemical, granulometric, bacteriological) and properties (physical and mechanical, filtration, sorption, etc.) from the background rocks that contain them, the shape and size of which are determined mainly by technological processes.</p>
---	---	---

VIII. FOYDALANGAN ADABIYETLAR

Махсус адабиётлар:

Фойдаланган адабиетлар

9. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 268 p
10. Howard L. Hartman, Jan M. Mutmansky . Introductory Mining Engineering (2nd Edition): Wiley 2002 AlabamaUSA 297 p
11. Ялтанец И.М., Щадов М.И. Практикум по открытым горным работам: Учеб. Пособие. М.: МГГУ, 2003
12. Норов Ю. Д. Обеспечение и разработка новых способов образования удлиненных выемок в грунтах взрывами траншейных зарядов выброса. Дис. на соискание ученой степени док. тех наук. Навои, НавГГИ, 2001.

Интернет ресурслари:

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.edu.uz>
3. <http://www.infocom.uz>
4. <http://www.press-uz.info>
5. <http://www.fueleconomy.gov>