

Навоний давлат кончилик институти
Олмалиқ кон-металлургия факультети
«Кончилик иши» кафедраси

“Ҳимояга тавсия этилган”

“ _____ ” _____ 2014 й.

каф. мудири _____ проф. Хасанов А.С.

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИГА
ҲИСОБ-ТУШУНТИРУВ ЁЗУВИ

Мавзу “Қалмоқир кон бошқармаси Марказий карери шароитида кон
массасини ташиш учун локомотив ва вагонлар турини танлаш ва асослаш ”

Битирувчи:

23-10 КИ гуруҳи талабаси

(Гуруҳ)

_____ Эргашев Сирожиддин Холмуродович

(Имзо)

(Ф.И.Ш)

Битирув иши

рахбари: _____

кат.ўқит. Хасанов О.А.

(Лавозими, имзоси ва Ф.И.Ш.)

Такризчи _____

(Лавозими, имзоси ва Ф.И.Ш.)

Меъёр назоратчиси _____

(Лавозими, имзоси ва Ф.И.Ш.)

Олмалиқ – 2014 й.

Мундарижа

Кириш.....	
I.ҚАЛМОҚИР КОНИНИНГ КОН-ГЕОЛОГИК ТАВСИФИ	
1.1 Қалмақир полиметалл конининг қисқача географик- иктисодий тавсифи.....	
1.2 Коннинг геологик ва кон техник шароитлари	
1.3. Карер майдонини очиш усули, фойдали қазилма ва жинслар қазиб олиш технологияси, қўлланаётган қазилма тизими.....	
II. АСОСИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ.....	
2.1.КОН ЖИНСЛАРИ ВА ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАНИ БУРҒУЛАШ-ПОРТЛАТИШ УСУЛИДА ҚАЗИШГА ТАЙЁРЛАШ ИШЛАРИ.....	
2.1.1. Қалмоқир карерида кон массасини массивдан бурғулаш- портлатиш ишлари ёрдамида ажратиб олиш техникаси ва технологияси.....	
2.1.2. Қалмоқир карерида олиб борилаётган бурғулаш-портлатиш ишларини техник иқтисодий баҳолаш.....	
2.1.3. Портлатиш скважиналарини бурғулаш учун бурғулаш станогини танлаш ва унинг унумдорлиги ҳамда сонини аниқлаш. Скважиналарни жойлаштириш.....	
2.1.4. Портлатиш скважиналарини портловчи модда билан зарядлаш ва портлатиш усулларини танлаш.....	
2.2. КОН ЖИНСЛАРИНИ ҚАЗИШ-ЮКЛАШ ИШЛАРИ.....	
2.2.1.Экскаваторлар иш унумдорлиги ва сонини ҳисоблаш.....	
2.3.КАРЕР ТРАНСПОРТИ КОММУНИКАЦИЯСИ, ҚЎЛЛАНАДИГАН ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИНГ ТАВСИФИ ВА ТАҲЛИЛИ	
2.3.1.Автомобил транспортини ҳисоблаш.....	
2.3.2.Темир йўл транспортини ҳисоблаш.....	
2.4. Карерни сувсизлантириш.....	
III. КОН ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШДА МЕХНАТ МУҲОFAЗАСИ, ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ВА ЭКОЛОГИЯ.....	
IV. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....	
Хулоса.....	
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	

Кириш

Қалмоқир кони 1920- йилларнинг ўрталарида очилган бўлиб 1954 йилдан қурилиш ишлари бошланди ва ўшандан бери очик усулда ишлаб келинмоқда. Кон Олмалиқ кон-руда райони оралиғида Олмалиқ шахридан 3 км шарқий томонда жойлашган.

Асосий руда жойлашадиган жинслари: сийенит-диорит, гранодиорит-порфирларнинг шток билан ёрилган диорит ва сиенитлардир. Рудали минерализация шток экзоконтактида тўпланган ва сиенит-диоритли мажмуа жинсларида локализацияланади. Гранодиорит-порфирлар таркибида деярли руда бўлмайди.

Режада Қалмоқир конининг рудали штокверки эллипссимон шаклда бўлиб, 1,5 км эни билан шимолий-ғарб йўналишида 3,7 кмга чўзилиб кетган. Руда чуқурлашуви 850 метргача кузатилган.

Карернинг ўлчамлари: узунлиги - 4,2 км; эни - 1,7 км; нисбий чуқурлиги - 380-600 м.

Конда иккита табиат туридаги руда оксидланган ва сулфидли рудалар ажратилади, оксидланган руда деярли тўлиқ ишлаб бўлинган.

Бирламчи сулфидланган рудалар 150 тадан кўпроқ минерал билан ифодаланган бўлиб, улардан халкопирит, пирит, халкозин ва молибденитлар асосийларидир. Олтин ва кумуш халкопирит ва қисман пиритнинг кристалл панжаралари билан боғлиқ бўлиб кичик қисми соф ҳолдаги кўринишга эга. Қолган барча йўлдош компонентлар: олтингугурт, селен ва теллурлар ҳам юқорида қайд этилган минерал билан боғланган. Фақат молибден ва ажратиб олинадиган ренийнинг асосий қисми молибденит билан боғлиқдир. Қалмоқир конининг сулфидланган рудаларни енгил бойитувчан бўлиб улардан мис ажратиб олиш 75-80% ташкил этади.

Ҳозирги вақтда карьерда тоғ жинсларини ташишда комбинацияланган тизим қўлланилмоқда. Пастки қатламлардан - тоғ жинслари автотранспорт орқали юқорига олиб чиқилиб темир йўл транспортига қайта ортилади,

устки қатламда - темир йўл транспорти билан ташилади. Руда темир йўл думкарлари орқали 8 км узоқликда бўлган бойитиш фабрикасига етказиб берилади. Қоплама жинслари темир йўл транспортида ағдармага олиб чиқиб ташланади.

Карьерда кон массасини ортиб ташиш учун 24 та экскаватор, 18 та бурғулаш станоклари (СБШ-250, МН-А-32), отвалларга 9 та экскаваторлар жалб қилинган.

Коннинг рудалари бой таркибли ҳисобланади. Мис ва йўлдош компонентларнинг штокверк оралиғидаги тақсимланиши нотекис. Қалмоқир кони рудаларининг саноатдаги асосий қийматини олтин ва мис ташкил этади, руданинг таркибидаги кумуш, молибден, олтингугурт, селен, теллур, ренийлар ҳам рудалар бойлигини кўрсатади.

Қалмоқир конининг геологик захиралари 01.01.2013 йил ҳолатига кўра мис бўйича 5,55 млн. тонна, молибден бўйича 98,4 млн. тоннани ташкил этади.

I.ҚАЛМОҚИР КОНИНИНГ КОН-ГЕОЛОГИК ТАВСИФИ

1.1 Қалмақир полиметалл конининг қисқача географик-иқтисодий тавсифи

Олмалиқ руда райони Қурама конларининг шимолий кон олди худудига, Охонгорон дарёси чап қирғоғига жойлашаган. Тошкент шаҳридан 65 км шарқи – шимолда жойлашган Олмалиқ шаҳри районнинг саноат маркази ҳисобланади. Олмалиқ мис – порфир конлари 750-1350 м денгиз сатҳидан баландда жойлашган бўлиб, Марказий осийда рангли металлургиянинг муҳим хом ашё базаси ҳисобланади.

Олмалиқ худуди климати континентал бўлиб, ёз ҳарорати $+35 \div 40^0$ ни, кичик ҳарорати эса -25^0 гача бўлиши мумкин.

Қалмақир кони жуда қулай жуғрофий – иқтисодий шароитга эга бўлиб, кончилик ва металлургия саноати ривожланган Олмалиқ – Ангрен саноат худудига жойлашган.

Ҳозирги вақтда Олмалиқ шаҳрида рух, кимё ва мис заводлари шунингдек, Сари-Чеку, Қалмақир ва бошқа полиметалл конларидан қазиб олинган рудаларни қайта ишлайдиган Мис-бойитиш, Қўрғошин-бойитиш фабрикалари самарали фаолият юритмоқда.

Кейинги йилларда Олмалиқ-Ангрен руда райони худудида қатор олтин конлари топилган ва улар базасида районлараро олтин ажратиб олиш фабрикаси қурилган (Облик қишлоғи).

Кон қазитиш корхоналари, шаҳар ва қишлоқлар аҳолиси шунингдек, металлургия заводлари, фабрикалар ва бошқа энергия истеъмолчилари Ангрен ГРЭСи ва Олмалиқ Иссиқлик энергияси маркази (ИЭМ) томонидан энергия билан таъминланади.

Қалмақир карерининг қурилиши 1954 йилда бошланган ва 1959 йилда эксплуатация қилишга топширилган. 1959-2002 йиллар давомида бир неча бор карерни реконструкция қилиш лойиҳалари тузилган бўлиб, охириги лойиҳа 2002 йилда тузилган.

Бу лойиҳада руда кондитцияси қайта кўрилган, карернинг йиллик ишлаб чиқариш унумдорлиги 30 млн. тонна ва ишлаш муддати 2070 йилгача қилиб белгиланган.

Ҳозирги вақтда карернинг параметрлари қуйидагича:

- ер юзи бўйича узунлиги 4200 м;
- кенглиги 1800 м;
- энг юқори белгидан карер тубигача чуқурлиги 470 м;
- карер бортлари қиялик бурчаги 35 – 40°;

Карернинг йилик унумдорлиги:

- кон массаси бўйича 31 000 минг м³;
- қоплама жинслар бўйича 19400 минг м³;
- руда казиб олиш бўйича 30 000 минг т;
- очиш коэффициенти 1.8 м³/м³

1.2 Коннинг геологик ва кон техник шароитлари

Қалмақир конининг геологик структураси чўкинди, магматик ва метоморфик кон жинсларидан ташкил топган.

Сарғиш қумтошлар ва кулранг охактошлар чўкинди жинслар таркибий қисми ҳисобланади. Магматик жинслар таркибини кварц-порфир, гранодиорит-порфир, сионит-порфир ва диорит каби кон жинслари ташкил қилади. Метоморфик кон жинслари эса, асосан, иккиламчи кварцитлар ва мармарлашган магматик жинслардан ташкил топган.

Кондаги рудалар гранодиорит порфирлар штокининг эгзоконтакт зонасида ертомир кўринишида жойлашган бўлиб, у сионитлар гуруҳи жинслари билан алоҳида кичик (нуқтасимон) бўлақларга ажратилган.

Руда ва кон жинслари массиви бир-бирига яқин (зич) дарзлар тўри билан катта ва кичик блокларга бўлинган бўлиб, ёриқлар эриган минераллар билан тўлган.

Кон жинсларининг қаттиқлик коэффиценти профессор М.М. Протодьяконов шкаласи бўйича 6-10 дан 14 гача ўзгаради. Сульфит рудаларининг зичлиги $2,6 \div 2,8 \text{ т/м}^3$, кон жинсларининг зичлиги эса $2,4 \div 2,6 \text{ т/м}^3$. Руда ва кон жинсларининг кўпчиш коэффиценти 1,5 га тенг.

Қалмақир карери кон жинслари портловчанлик кўрсаткичи бўйича, дарздорлик даражасини ҳисобга олган ҳолда уч категорияга бўлинади:

I – категория – осон портлайдиган жинслар (кучли дарздор сиенитлар, иккиламчи жараёнлар натижасида ўзгарган гранодиорит-порфирлар) М.М.Протодьяконов шкаласи бўйича бу жинсларнинг қаттиқлик коэффиценти 6-8 ни ташкил қилади.

II – категория ўртача портловчан жинслар (майда ва ўртача дарздор сульфид рудалар, иккиламчи гранодиорит – порфирлар, ўзгарган сиенитлар кварцланган сиенит-диоритлар, сиенитлар ва сиенит-диоритлар ҳамда рудаланган сульфидлардан ташкил топган иккиламчи кварцитлар). Буларнинг қаттиқлик коэффиценти 8-12 га тенг.

III – категория – қийин портлайдиган жинслар (зичлиги юқори, сийрак дарзликка эга бўлган йирик блокли иккиламчи кварцитлар), қаттиқлик коэффиценти 10-14.

Қалмақир кони Накпай-сой ва Олмаликсой дарёларининг сув айириш жойига жойлашган. Ер ости сувларининг статистик сатхи 710-660 м баландлик белгисига тўғри келади. Грунт сувларининг сатхи фасллар бўйича ўзгарувчан бўлиб, ёзда пасаяди, баҳор ва кузда кўтарилади. Ўзгариш амплитудаси 4-6 м ни ташкил қилади. Ер ости сувлари босимсиз ва кичик оқимга эга бўлиб, Накпай-сой ҳамда Олмаликсой дарёлари юқори қисмига жойлашган дарздор руда зоналари орқали сизилиб уларга қуйилади.

Карернинг +700 м баландлик белгисидан пастга жойлашган жинслар бутунлай сувдор бўлиб, ундан юқorigа жойлашган жинслар сувдорлик даражаси кичик. Чунки уларнинг сувдорлиги, асосан, атмосфера ёғинлари

натижасида содир бўлади. Барча ер ости сувлари жинслардаги ёриқлар бўйлаб сизилиб, карерга оқиб тушади.

Карер жинсларининг умумий сувдорлик даражаси 65-68% ни ташкил қилади.

Қолмақир кони учта карер билан қазиб олинади: Конни очиш, Шарқий ва Марказий карерлар, амалда эса ҳар уччала карер битта карер ҳисобланади. Очиш ва фойдали қазилмани қазиб олиш ишлари ҳозирги вақтда 25 та поғонада олиб борилади. Улардан 16 тасининг баландлиги лойиха бўйича – 15 м, 9 тасиники эса – 22,5 м. Поғоналарнинг қиялик бурчаги 70-80°.

Портлатилиши лозим бўлган кон жинслари портловчанлиги бўйича, юқорида қайд қилинган уч категорияга бўлинади ва ҳар бир категория бўйича йил давомида портлатиладиган жинслар ҳажми қуйидагича:

I – категория – 6 млн.м³

II – категория – 5 млн.м³

III – категория – 5 млн.м³

Траншеялар шароитида – 1 млн.м³.

Карерда транспортли қазиш тизими қўлланади ва қоплама жинслар ташқи ағдармага ташилади. Кон массасини ташиш асосан темир йўл транспортида, қисман эса автотранспорт ёрдамида амалга оширилади. Бунда катта илашиш кучига эга бўлган электровозлар, юк кўтариш қобилияти 105 тоннали думпкалар, 75 ва 110 тоннали БелАЗ русумли автоағдаргичлардан фойдаланилади. Қазиб олинган кон массаси думпка ва автоағдаргичларга 20 дан ортиқ ЭКГ-8И, ЭКГ-5У, ЭКГ-12,5, ЭКГ-15 русумли, чўмич ҳажми 4 дан 15 м³ гача бўлган экскаваторлар билан юкланади.

Скважиналар СБШ-250 МН-32 русумли бурғулаш станоклари билан бурғуланади.

Портлатиш ёрдамида кон массивини майдалаш усули сифатида асосан, вертикал скважина зарядлари усули қабул қилинган. Скважина зарядларини портлатиш детонация пилиги ва электрик усулларда амалга оширилади.

Портлатиш ишлари – скважиналарни портловчи моддалар билан зарядлаш ва уларни тикинлаш ишлари зарядлаш машиналари ёрдамида бажарилади.

Карерда қўлланаётган экскаваторлар чўмичининг ўлчамларига нисбатан портлатилган кон массасидаги кондитцион блокларнинг максимал ўлчами 1500 мм дан ошмаслиги лозим (МОФ га ўрнатилган тегирмоннинг қабул қилиш панжараси бўйича). Портлатилган кон массасидаги нокондитцион (ногобарит) бўлакларнинг миқдори 1,5-2,0 % ни ташкил қилади. Ногобаритларни иккиламчи майдалаш, асосан, устқуйма портловчи модда зарядлари ёрдамида бажарилади.

Қолмақир карери узлуксиз йиллик режимда ишлайди. Суткалик иш режими ҳам узлуксиз – 12 соатлик иш сменада кон ишлари бажарилади. Портлатиш участкаси 5 иш кунлик ҳафта бўйича узлукли режимда фаолият юритади. Портлатиш ишлари ҳафтада бир марта (пайшанба куни соат 14⁰⁰ – 16⁰⁰ да) бир неча горизонтларда бажарилади. Траншеялар ўтишда эса, зарурат туғилганда.

1.3. Карер майдонини очиш усули, фойдали қазилма ва жинслар қазиб олиш технологияси, қўлланаётган қазииш тизими.

Карер майдонини очиш ер юзидан карер ишчи горизонтларига транспорт воситаларини етиб боришини, қазиб олинган қоплама жинсларни ағдармаларга, фойдали қазилмаларни қабул қилиш пунктларига (бойитиш фабрикаси ёки омборларга) ташиб беришни таъминлайдиган очик кон лахмлари орқали амалга оширилади.

Қолмақир конини кон ёнбағрида жойлашганлиги уни очиш схемасини танлаб олишни осонлаштиради. Танлаб олинган очиш схемасига кўра карер майдонининг юқори қисми +660 метр белгигача мустақил ярим траншеялар жойлашган темир йўл станциялари билан туташади. +805 баландлик белгисидан юқорида жойлашган поғоналардан қазиб олинган қоплама жинслар автомобил транспорти ёрдамида карернинг шарқий бортида жойлашган махсус автомобил ағдармасига ташилади.

+805 м дан +640 метр баландликлар белгисига жойлашган поғоналар “Накпай” станцияси билан туташади, +715 м дан +692 м гача бўлган баландлик белгиларида жойлашган поғоналар эса, “Отвальная” станцияси билан туташади. +670 м дан +640 м гача баландлик белгиларида жойлашган поғоналар “668 метр” пости билан +625 м баландлик белгисидан пастга жойлашган поғоналар эса, - “Разведка” пости билан туташади.

“Разведка” постидан бошлаб +335 метр баландликкача бўлган кон горизонтлари 4 йўлли спирал шаклидаги темир йўл съездлари орқали очилган. Спирал съездларни соат стрелкаси ҳаракати йўналиши бўйича ривожлантириш карердаги қабул қилинган қазииш тартибини бузмасдан уни чекланмаган миқдорда кенгайтиришга имкон беради. +335 м баландлик белгисидан пастда жойлашган поғоналар икки йўлли спирал съездлар билан очилади.

Муайян карер шароитида қабул қилинган қазииш тизими кон ишларини хавфсиз ва иқтисодий самарали олиб бориш билан бир қаторда коннинг

кондицион захираларини тўлароқ қазиб олиш ва атроф муҳитни сақлашга оид тадбирларни амалга оширишни таъминлаши керак.

Қалмақир карерида лойиҳа бўйича транспортли қазииш тизими қабул қилинган бўлиб, қазиб олинган қоплама жинслар транспорт воситасида ташқи ағдармага ташилади. Карер иш фронти сурилиши параллел, доимий спирал сьездларда эса, елпиғичсимон. Бунда поғона йўллари сьезд траншеяларида транспорт воситаси бурилиши учун бурилиш пунктлари ҳосил қилинган.

Қалмақир карер майдонининг шарқий қисмида кенгайиши туфайли ноксимон шаклга эгадир. +680 м баландлик белгисидан юқоридаги горизонтлар Г симон шаклга эга бўлиб, кавжойларининг сурилиши параллел, +680 м дан пастдаги горизонтлар II симон шаклга эга.

Ҳозирги вақтда карерда 24 та поғона ҳосил қилинган бўлиб, улардан 16-17 тасида доимо қазииш ишлари олиб борилади. Ишчи поғоналарнинг баландлиги 15-22,5 м ни ташкил қилади. Поғона ишчи майдони минимал кенглиги 40-60 м. Экскаватор иш фронтининг узунлиги: юқори горизонтларда 800-1000 м, пастки горизонтларда эса 600-800 м. Карер ер юзасидан +670 м баландлик белгисигача жойлашган поғоналар баландлиги 22,5 м, булардан пастдаги поғоналар баландлиги эса - 15 м ни ташкил қилади. Поғоналар баландлиги қўлланиладиган қазиб юклаш машиналари ишчи параметрлари бўйича аниқланган.

Ҳозирги вақтда карернинг йиллик чуқурланиш тезлиги 5-6 м ни, иш фронтининг сурилиш тезлиги эса 90-100 м ни ташкил қилмоқда. Темир йўл транспорти билан юкларни ташишнинг ўртача масофаси: руда бўйича 10 км, қоплама жинс бўйича 8 км.

Қазиб олинадиган кон массасидаги ҳар бир категорияга тегишли кон жинслари ва фойдали қазилмаларнинг улуши қуйидагича:

I – категория – 10%;

II – категория – 45%;

III – категория – 45%.

Келтирилган кўрсаткичлардан кўриниб турибдики, карер майдонидаги қарийб барча кон жинслари ва фойдали қазилмаларни қазिशга тайёрлаш ишлари фақат бурғулаб–портлатиш усулида амалга оширилиши мумкин.

“Қалмақир” карери энг илғор ва юқори унумдорликка эга бўлган замонавий кон-транспорт ускуналари билан таъминланган тармоқнинг йирик корхоналаридан бири ҳисобланади.

Сўнги йилларда “Қалмақир” карерида унумдорлиги юқори ва ишчи параметрлари катта бўлган ЭКГ-12,5, ЭКГ-15, ЭКГ-20 русумли экскаваторларнинг қўлланиши натижасида қоплама жинс поғонларининг баландлиги 15 м дан 22,5 м гача, экскаватор кирмаларининг эни 18-20 м дан 28-30 м гача кўпайган. Натижада карердаги поғоналар сони камайиб, транспорт коммуникацияларининг узунлиги 12,5 км га қисқарган.

Бироқ, 1980-2005 йиллар давомида бажарилган-қазиб юклаш ишларининг таҳлили шуни кўрсатадики, бу давр ичида қазиб-юклаш ишларида юқори унумдорликка эга бўлган экскаваторлардан фойдаланилган бўлсада, 1 м³ экскаватор чўмичига тўғри келадиган унумдорлик камайиш ананасига эга бўлган (1.3.1-жадвал).

1.3.1-жадвал

Йиллар	1 м ³ чўмич хажмига тўғри келадиган унумдорлик, т/м ³	Йиллар	1 м ³ чўмич хажмига тўғри келадиган унумдорлик, т/м ³
1	2	3	4
1980	160,9	1997	76,8
1983	128,9	1998	73,3
1985	140,8	1999	88,7
1987	142,0	2000	78,6
1989	142,2	2001	86,9

1	2	3	4
1991	98,6	2002	76,8
1993	110,5	2003	85,5
1995	83,6	2004	92,5
1996	94,8	2005	96,6

Бизнинг фикримизча бундай ҳолатнинг асосий сабаби, чўмич ҳажми катта бўлган экскаваторларни қўлланишига қарамай экскаватор бирлигига тўғри келадиган унумдорликнинг аввалги даражасида қолганлигидир. Чунки “Қалмақир” карери шароитида экскаватор унумдорлигига қатор омиллар таъсир этади, улардан асосийлари:

- фойдали қазилма поғоналарида рудани навлар бўйича саралаб қазиб олиб, транспорт воситаларига юклаш;
- фойдали қазилмани карер чуқур горизонтларида жойлашганлиги туфайли қазиб олинган рудани юқори горизонтда (капитал траншеяда) жойлашган қайта юклаш пунктигача ташиб чиқиш;
- автомобил ва темир йўл транспорти составларининг турли сабабларга кўра ўз вақтида юклаш пунктларига (экскаватор кавжойларига) етказиб берилмаслиги.

Карердаги қазиб-юклаш ишларининг самарадорлигини ошириш ва юқорида келтирилган камчиликларни бартараф қилиш кўп жихатдан карерда цикли поток ва поток технологияларини қўллашни тақозо этади.

Хозирги вақтда “Қалмақир” карерида қазиб олинган қоплама жинс ва рудаларни қабул қилиш пунктларига етказиб беришда темир йўл ва автомобил транспорти қўлланади. Қоплама жинс ва рудаларни ташиш электрлаштирилган темир йўл транспорти ёрдамида амалга оширилади. Илашиш оғирлиги (сцепной вес) 360 т бўлган ПЭ-2м русумли электровозларнинг ҳар бирига юк кўтариш қобилияти 105 т ВС-105 русумли думкарлардан 12 таси тиркалган локомотив составлар қоплама жинсларни ағдармаларга, рудаларни эса бойитиш фабрикасига ташиб беради.

Локамотив составлар карерда очик циклда, яъни муайян экскаваторга боғланмаган холда ишлайди. Ҳар бир ишчи горизонтга алоҳида темир йўл жойлаштирилган бўлиб, у горизонтдан фақат битта чиқиш йўлига эга. Карер темир йўл транспортининг умумий узунлиги 60 км га яқин бўлиб, ундан 45 км карер ичида, 15 км эса ағдармаларда жойлашган. Темир йўл билан юк ташишнинг ўртача узунлиги: руда бўйича – 12,7 км, қоплама жинс бўйича – 7,2 км.

Қоплама жинслар икки гуруҳ ағдармаларга жойлаштирилади: Накпай ва Олмалик ағдарма гуруҳларига. Накпай ағдармаси карердан 8 км, Олмалик ағдармаси эса, 6-10 км масофада жойлашган. Карер билан бойитиш фабрикаси ўртасидаги масофа эса 8,6 км ни ташкил қилади.

Юқори горизонтлардан (+782 м ва ундан баланд) казиб олинган қоплама жинслар қайта юклаш узелларига автомобил транспорти ёрдамида ташилади. Карерда ҳар бир сменада 8-10 та юк кўтариш қобилияти 91 т бўлган “TEREXS” русумли ва юк кўтариш қобилияти 130 т “БелАЗ” 75313 русумли автомобиллар ишлайди. Автомобил ағдармасигача бўлган ўртача ташиш масофаси 1,6 км, қайта юклаш узелигача бўлган ўртача ташиш масофаси эса, 3,3 км ни ташкил қилади.

2007-2012 йилларда карернинг ўртача йиллик юк айланмаси 30-35 млн.м³ ни ташкил қилган, ундан 20-26 млн.м³ рудага, 10-12 млн.м³ қоплама жинсларга тўғри келади.

Накпай ағдармалар гуруҳи карер шимолий-шарқий бортидан 8 км масофада жойлашган бўлиб, тўртта ағдарма тупикидан ташкил топган. Учта ағдарма тупики +740 м баландлик белгисига, тўртинчиси эса ундан 30 м баландга - +770 м баландлик белгисига жойлашган. Накпай ағдармаларининг йиллик юк қабул қилиш имконияти 3400-3500 минг м³ га тенг бўлиб, унда ҳар бир темир йўл тупигида битта ЭКГ-8И, жами 4 та экскаватор ишлайди.

Олмалик ағдармалар гуруҳи карер ғарбий бортидан 10 км масофада жойлашган. Бу гуруҳда ҳам 4 та темир йўл тупиги фаолият кўрсатади. Ҳар

бир тупикда биттадан, жами 4 та ЭКГ-8И экскаватори ишлайди. Учта ағдарма тупиги +655, тўринчиси эса +710 м баландлик белгисига жойлашган. Олмалиқ ағдармалар гуруҳининг йиллик юк қабул қилиш қуввати 2600-2700 минг м³ ни ташкил қилади.

II. АСОСИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

2.1. КОН ЖИНСЛАРИ ВА ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАНИ БУРҒУЛАШ- ПОРТЛАТИШ УСУЛИДА ҚАЗИШГА ТАЙЁРЛАШ ИШЛАРИ

2.1.1. Қалмоқир карерида кон массасини массивдан бурғулаш- портлатиш ишлари ёрдамида ажратиб олиш техникаси ва технологияси.

Майдаланган кон жинсларининг майдаланиш сифати бўлакдорлик ва бўлақлар ўртасидаги боғлиқлик билан тавсифланади.

Майдаланган кон жинсларининг бўлакдорлиги юқори даражадаги аниқликда бўлақлар ўртача ўлчами (d_{cp}) билан баҳоланиши мумкин.

Майдаланган кон жинслари бўлакдорлик бўйича беш категорияга бўлинади.

1. Жуда майдаланган кон жинслари - $d_{cp} < 10$ см (энг йирик бўлақларнинг ўлчами $40 \div 60$ см);

2. Майда майдаланган кон жинслари - $d_{cp} = 15 \div 25$ см (энг йирик бўлақларнинг ўлчами $60 \div 100$ см);

3. Ўртача майдаланган жинслар - $d_{cp} = 25 \div 35$ см (энг йирик бўлақларнинг ўлчами $100 \div 140$ см);

4. Йирик майдаланган кон жинслари - $d_{cp} = 40 \div 60$ см (энг йирик бўлақларнинг ўлчами $150 \div 200$ см);

5. Жуда йирик майдаланган кон жинслари - $d_{cp} = 70 \div 90$ см (энг йирик бўлақларнинг ўлчами $250 \div 300$ см).

Портлатилган жинслар уюмидаги ўлчамлари қазиш технологияси бўйича белгиланган ўлчамлардан катта бўлган кон жинслари бўлақлари ногабаритлар деб аталади ва уларни қайта (иккиламчи) майдаланади.

Кон жинсларининг бузилишга бўлган қаршилигини баҳолаш учун акад. Ржевский В.В. кон жинслари бузилиш қийинлиги кўрсаткичини тавсия этган ва бу кўрсаткич қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$P_{\text{бк}} = 5 \cdot 10^{-8} (G_{\text{сик}} + G_{\text{сур}} + G_{\text{чўз}}) K_{\text{тр}} + 5 \cdot 10^{-5} \cdot \gamma \quad (2.1.1)$$

Бунда: $K_{\text{тр}}$ кон жинсларининг дарздорлик даражасини ҳисобга олувчи коэффициент;

γ – кон жинсларининг табиий ҳолатдаги зичлиги, г/см^3 ;

$G_{\text{сик}}, G_{\text{сур}}, G_{\text{чўз}}$ – мос ҳолда кон жинсларининг сиқилишга, сурилишга ва чўзилишга кўрсатадиган нисбий қаршилиги, Па.

Кон жинслари бузилиш қийинлиги кўрсатгичи бўйича беш синфга бўлиниб, ҳар бир ўз навбатида беш категориядан ташкил топади.

I – синф. яримқоясимон, пишиқ ва бўлаклари ўзаро боғлиқ бўлган $1 \div 5$ категорияларни ташкил этувчи юмшоқ кон жинслари ($P_{\text{бк}} = 1 \div 5$);

II – синф. $6 \div 10$ категорияларни ташкил қилувчи осон бузиладиган қоясимон кон жинслари ($P_{\text{бк}} = 5, 1 \div 10$);

III – синф. ўртача қийинликда бузиладиган қоясимон кон жинслари бўлиб, $11 \div 15$ категорияларни ташкил қилади ($P_{\text{бк}} = 10, 1 \div 15$);

IV – синф. $16 \div 20$ категорияларга мансуб бўлган қийин бузиладиган қоясимон кон жинслари ($P_{\text{бк}} = 15, 1 \div 20$);

V – синф. $21 \div 25$ категорияларни ташкил қилувчи жуда қийин бузиладиган қоясимон кон жинслари ($P_{\text{бк}} = 20, 1 \div 25$).

Бузилиш қийинлиги кўрсатгичи $P_{\text{бк}} > 25$ бўлган кон жинслари кончилик амалиётида жуда кам учрайди.

Кон жинсларини қазилшга тайёрлаш кейинги жараёнларни (кон массасини қазиб олиб транспорт воситаларига юклаш, қабул пунктларига ташиш, ағдарма ҳосил қилиш, қайта ишлаш ва бошқалар) бажариш учун қулай шароит ва технологик имкониятлар яратиш мақсадида амалга оширилади.

Кон жинсларини қазилшга тайёрлаш турли усулларда бажарилиши мумкин.

Ўзбекистон полиметалл конларини очик усулда қазиб олишда бурғулаб-портлатиш усули қаттиқ қоясимон кон жинсларини қазилшга

тайёрлашда кенг қўлланилади. Бу усулда қазिशга тайёрланган кон жинси бўлақларининг чизик бўйича максимал ўлчами қазиб-юклаш ва ташиш воситаларининг параметрларига мос келиши зарур. Портлатилган кон жинси бўлақларининг максимал ўлчами қуйидаги қийматларда бўлиши талаб этилади:

- бир чўмичли экскаваторлар учун: $l_{\max} \leq (0,7 \div 0,8) \cdot \sqrt[3]{E}$;
- автомобил ва темир йўл транспорти учун: $l_{\max} \leq 0,5 \cdot \sqrt[3]{V_m}$;
- конвейер транспорти учун $l_{\max} \leq 0,5B_k - 0,1$;
- майдалаш учкунаси учун $l_{\max} \leq 0,75B_m$.

бунда: E – экскаватор чўмичининг сиғими, m^3 ;

V_t -автоағдаргич ёки думпкар (вагон) кузови сиғими, m^3 ;

B_k – конвейер лентасининг кенглиги, м;

B_m – майдалагич қабул қилиш панжараси пастки қисмининг кенглиги, м.

Юқорида келтирилган (талаб этиладиган) ўлчамламлардан катта бўлган кон жинслари бўлақлари ногабарит дейилади ва уларни қайта (иккиламчи) майдалаш лозим бўлади.

Портлатиш усулида кон жинсларини массивдан ажратиб олганда майдаланган жинсларнинг ёйилмаси уюмсимон шаклга эга бўлиши ва ундаги ногабаритлар сони минимал ҳамда кон жинси бўлақларининг майдаланиш даражаси бир текис бўлиши шарт.

Портлатилган кон жинсининг ҳажми катта бўлиб, қазиб-юклаш машинасининг узлуксиз, хавфсиз ва юқори техник-иқтисодий кўрсаткичлар билан ишлашини таъминлаши талаб этилади.

Юқоридаги талаблар ва кондаги жинсларнинг хоссаларидан келиб чиққан ҳолда Қалмоқир карерида барча кон жинслари бурғулаш ва портлатиш ишлари ёрдамида қазиб олишга тайёрланади. Бугунги кунда карерда жами 18 дона СБШ-250 русумидаги бурғулаш станогии мавжуд бўлиб, улар ёрдамида кон жинслари массивида диаметри 250 мм бўлган

скважиналар бурғуланади. Бурғулаш ишларининг йиллик иш ҳажми қарийиб 500000 пог.м. бўлиб, бир ойда ўртача 42000 пог.м. бурғулаш ишлари бажарилади. Бунда бурғуланадиган скважиналар чуқурлиги поғона баландлигига боғлиқ бўлиб, қуйидагиларни ташкил этади: баландлиги 22,5 м бўлган поғоналарда 28 м ва баландлиги 15 м бўлган поғонада 18 м.

Бунда 70% га яқин скважиналар сувли горизонтларда бурғуланади. Қуруқ скважиналарни бурғулашда сув-ҳаво аралашмаси скважинага бериб турилиши ҳисобига бурғулаш ишлари натижасида ҳосил бўладиган чанглار карер атмосферасини ифлослантирмаслиги таъминланади.

Бурғулаш ускуналарига техник сувни ташиш учун карерда КРАЗ русумли ҳар бирининг сиғими 10 м^3 бўлган 2 та сув ташиш машинаси қўлланилади. Улар техник сувни рудник сув чиқариш жойидан олиб келиб бурғулаш ускуналарига бўшатади. Ушбу ишлар кундуз куни амалга оширилади. Яна шуни ҳам алоҳида таъкидлаш керакки карерда бурғулаш ишлари фақатгина кундузи, дам олиш кунларисиз 1 та 12 соатлик сменада амалга оширилади, яъни смена эрталаб 07^{00} дан кечки 19^{00} гача давом этади. ҳар бир бурғулаш ускунасида машинист ва машинист ёрдамчиси ишлайди. Йил давомида бўладиган байрам кунларида (9 та байрам) бурғулаш ишлари амалга оширилмайди.

Бурғулаш снаряди ҳар бирининг узунлиги 8 м ва диаметри 243 мм дан бўлган 4 та бурғулаш штангасидан иборат. Бугунги кунда “Волгабурмаш” фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган долоталардан фойдаланилмоқда. Битта долотанинг нархи 870 АҚШ доллари бўлиб, битта долота ёрдамида ўртача 750 м бурғулаш ишлари олиб борилади.

Портлатиш ишлари “Олмалик ТМК” ОАЖ нинг портлатиш ишларини олиб боровчи участкаси томонидан амалга оширилади. Портлатиш воситалари карер майдонидан 25 км масофада жойлашган портловчи моддалар тайёрлаш заводида тайёрланади. Портлатиш ишлари ҳар ҳафтанинг пайшанба кунлари соат 14^{00} дан 16^{00} гача амалга оширилади. Скважиналарни

зарядлаш ишлари ҳафтанинг душанба-пайшанба кунлари олиб борилади. Зарядланган сериялар портлатиш кунигача махсус кўриқлаш бўлими томонидан кўриқланади.

Карердаги кон жинслари портлаш даражаси бўйича 3 та тоифага бўлинган:

1-тоифа: енгил портловчи

2-тоифа: ўртача портловчи

3-тоифа: қийин портловчи

Кон жинслари тоифаларининг фоиз миқдори қуйидагича:

1-тоифа: 10%

2-тоифа: 45%

3-тоифа: 45%

Бугунги кунда бурғуланаётган скважиналарнинг сувлилик даражаси қуйидагича: куруқ скважиналар - 30 %, сувли скважиналар – 70%. Карер майдони чуқурлигининг ортиши билан параллел равишда скважиналарнинг сувлилик даражаси ортиб боради ва пастки горизонтларда ушбу кўрсаткич 90-95% гача етади.

Портловчи модданинг солиштира сарфи 1 м^3 кон жинси учун 0.3 кг дан 0,63-0,7 кг гача кўрсаткични ташкил этади. Портловчи модданинг ўртача сарфи куруқ скважина зарядларида $0,72 \text{ кг/м}^3$ ва сувли скважина зарядлари учун $0,76 \text{ кг/м}^3$ ни ташкил қилади.

Кон жинслари портлаш даражаси бўйича тоифаларига боғлиқ ҳолда скважина тўрлари ҳар хил қийматларни ташкил этади: 1-тоифа кон жинслари учун $9,5 \times 9,5 \text{ м}$; 2-тоифа кон жинслари учун $8,5 \times 8 \text{ м}$ ва 3-тоифа кон жинслари учун $7 \times 6,5 \text{ м}$ ни ташкил қилади. 1 пог.м. скважинанинг портловчи модда бўйича сиғими 44 кг, скважинадаги заряд узунлиги 11-12м, забойка узунлиги 5-7 м бўлиб, 1 пог.м. скважина заряди портлашидан ҳосил бўладиган кон жинслари ҳажми $53-56 \text{ м}^3$ ни ташкил қилади.

Трашнеяларни ўтишда скважиналар тўри 2-тоифа кон жинслари учун 6,5х6 м ни ташкил қилиб, портловчи модда солиштира сарфи $0,65 \text{ кг/м}^3$ ва 1 пог.м. скважина портлашидан ҳосил бўладиган кон жинслари ҳажми 33-40 м^3 ни ташкил этади.

Карерда эмульгит-30.50.60 русумли портловчи моддалар қўлланилади.

Эмульсияни ишлаб чиқариш учун қуйидаги компонентлардан фойдаланилади:

Селитра эритмаси -89,5%;

Дизель ёқилғиси-5,2%;

Олеин кислотаси-3,7%;

Сувли аммиак-1,6%;

Ойнали микросфералар-2%.

Ойнали микросфералардан бошқа юқорида санаб ўтилган барча компонентлар Ўзбекистонда ишлаб чиқарилади. Эмульсияни тайёрлаш жараёни тўлиқ автоматлаштирилган бўлиб, бу жараён заводдаги махсус модул ускунасида амалга оширилади. Эмульсия пастага ўхшаш суяк консистенция бўлиб, у зарба ва ёниб кетишга хавфсиз.

Эмульсияли портловчи модда бу АНФО ва эмульсиянинг аралашмасидир. АНФО – бу 94% грануланган аммиакли селитра ва 4% дизел ёқилғисининг аралашмасидир. Ушбу компонентларни аралаштириш заводдаги стационар жойлашган ускуна ёрдамида ёки зарядлаш машинасида амалга оширилади.

Эмульсияли портловчи модда хавфсизлиги, арзонлиги, сувга чидамлилиги ва сақлаш муддати узоқлиги билан бошқа портловчи моддалардан ажралиб туради.

Жаҳон тажрибасидан келиб чиққан ҳолда 1994 йилнинг август ойида “Олмалик ТМК” ОАЖ раҳбарияти эмульсияли портловчи моддани ишлаб чиқарувчи заводни қуриш тўғрисида қарор қабул қилади ва 1997 йили қуриб битказилади ва шу йили август ойидан комбинат янги турдаги эмульсияли

портловчи модда билан портлатиш ишлари олиб боришни бошлайди. Заводнинг портловчи модда ишлаб чиқариш бўйича йиллик қуввати 40000 тоннани ташкил қилади. Заводни қуриш ва ускуналарни сотиб олишга жами 5 092 000 АҚШ доллари сарфланган.

2.1.2. Қалмоқир карерида олиб борилаётган бурғулаш-портлатиш ишларини техник иқтисодий баҳолаш.

Қалмоқир карери бўйича 2014 йил учун 31 млн. м³ кон жинсини қазиш-юклаш ишларига портлатиб тайёрлаш режалаштирилган бўлиб, шундан 1,275 млн.м³ кон жинсини траншеяли шароитларда портлатилиш кўзда тутилган.

Портловчанлик тоифалари бўйича портлатиладиган кон жинсларининг ҳажми қуйидагича тақсимланган:

1-тоифа: 2,9725 млн. м³

2-тоифа: 14,01375 млн.м³

3-тоифа: 14,01375 млн.м³

траншеяли шароитларда: 1,275 млн.м³

Бир ҳафтада портлатиладиган кон жинслари ҳажми қуйидагини ташкил қилади:

поғоналар бўйича:

$$V_{т.ж.} = 29725000 / 52 = 571635 \text{ м}^3$$

бунда: 52- бир йилдаги ҳафталар сони;

траншеялар бўйича:

$$V_{т.ж.} = 1275000 / 52 = 24519 \text{ м}^3$$

Маълумки, Қалмоқир карерида поғоналар баландлиги юқори горизонтларда 22,5 м ва қуйи горизонтларда 15 м ни ташкил этади, яъни карерда иш олиб борилаётган жами поғоналар 60% унинг баландлиги 15 м ва қолган 40% поғоналар баландлиги 22,5 м дир.

Юқоридагилардан фойдаланиб, баландлиги 15 ва 22,5 м бўлган поғоналарда 1 ҳафтада портлатиладиган кон жинси ҳажмини қуйидагича аниқлаш мумкин:

15 м ли поғоналарда:

$$V_{\text{т.ж.}} = 571635 \cdot 0,6 = 342981 \text{ м}^3$$

22,5 м ли поғоналарда:

$$V_{\text{т.ж.}} = 571635 \cdot 0,4 = 228654 \text{ м}^3$$

Керакли ҳажмдаги кон массаси ҳажмини портлатиш учун олиб бориладиган портлатиш серияси қуйидагини ташкил қилади:

баландлиги 15 м поғоналарда – 11 та серия;

баландлиги 22,5 м бўлган поғоналарда – 4 та серия;

траншеяли шароитларда – 1 та серия.

Берилган ҳажмдаги (яъни 31000000 м^3) кон жинсларини портлатиш учун бир ҳафтада жами 16 та серияни портлатиш талаб этилади.

Агарда 1 пог.м. скважина портлатилганда ўртача 56 м^3 кон жинси майдаланишини ҳисобга олсак баландлиги 15м бўлган поғонада битта скважинадан 1008 м^3 ва баландлиги 22,5 м бўлган поғонада битта скважинадан 1568 м^3 кон жинси чиқишини аниқлаш мумкин.

Юқоридаги маълумотлардан фойдаланиб барча сериялардаги скважиналар сонини қуйидагича аниқлаш мумкин:

баландлиги 15 м поғоналарда:

$$N_{\text{СКВ}} = 342981 / 1008 = 340 \text{ та ёки битта серияда ўртача 31 та скважина;}$$

баландлиги 22,5 м поғоналарда

$$N_{\text{СКВ}} = 228654 / 1568 = 146 \text{ та ёки битта серияда ўртача 37 та скважина;}$$

Траншея ўтишда 1 та скважинадан чиқадиган кон жинслари ҳажми ўртача $151,3 \text{ м}^3$ (ёки 1 пог.м. скважинадан $22,5 \text{ м}^3$) эканлигини ҳисобга олган ҳолда траншеяли шароитларда битта серияда портлатиладиган скважиналар сонини қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$N_{\text{СКВ}} = 24519 / 151,3 = 162 \text{ та скважина.}$$

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, Қалмоқир карерида бир ҳафтада ўртача 648 та скважина портлатилади. Энди шу скважиналарни зарядлашга сарфланадиган портловчи модда сарфини ҳисоблаймиз.

Карерда портловчи модданинг солиштирма сарфи сувли скважиналарда ўртача $0,76 \text{ кг/м}^3$ ва куруқ скважиналарда $0,72 \text{ кг/м}^3$ ни ташкил этиши ва скважиналарнинг 70% и сувли скважиналар эканлигини ҳисобга олиб портловчи модда сарфини қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

Баландлиги 15 м бўлган поғонада бурғуланган битта скважинага ўртача $0,76 \cdot 1008 = 766 \text{ кг}$, баландлиги 22,5 м бўлган скважинага эса $0,72 \cdot 1568 = 1129 \text{ кг}$ портловчи модда сарфланади. Траншеяли шароитларда битта скважинага ўртача $0,72 \cdot 151,3 = 109 \text{ кг}$ портловчи модда зарядланади.

Энди битта серияга сарфланадиган портловчи модда сарфини аниқлаймиз:

Баландлиги 15 м бўлган поғона учун:

$$Q_{\text{сер}} = 31 \cdot 766 = 23746 \text{ кг}$$

Баландлиги 22,5 м бўлган поғона учун:

$$Q_{\text{сер}} = 37 \cdot 1129 = 41773 \text{ кг}$$

ёки, бир ҳафтада жами $11 \cdot 23746 + 4 \cdot 41773 + 162 \cdot 109 = 445956 \text{ кг}$ портловчи модда сарфланади. Бир йилда бу кўрсаткич 23,2 минг тоннани ташкил қилади.

Энди қуйида Қалмоқир карерида портлатиш тармоғини монтаж қилиш ишларини кўриб чиқамиз.

Қалмоқир карерида портлатиш тармоғи схемасини ҳисоблаш қуйидаги тартибда амалга оширилади.

Кон массасининг талаб этилган майдаланиш даражасига эришиш учун портлатиш ишлари лойиҳасига кўра қисқа секинлатилган портлатишдан фойдаланилади.

Скважина зарядларини қисқа секинлатилган портлатиш амалга оширишда “NoneI” ноэлектрик тизими билан биргаликда бирданига

портловчи ЭД-8-Э ва ЭД-8-Ж электр детонаторлари ёки қисқа секинлатилган ЭДКЗ-ПКМ-15 ва ЭДКЗ-П-25 электр детонаторларидан фойдаланилади.

Портлатиш тармоғини монтаж қилиш ишлари амалдаги хавфсизлик қоидалари ва йўриқномага асосан скважинага зарядни жойлаштириб бўлгандан сўнг амалга оширилади. Лойиҳага мувофиқ портлатиш тармоғини монтаж қилиш “NoneI” ноэлектрик тизими (асосий вариант) ёрдамида ва электр портлатиш тармоғида эса ДШ нинг скважина ичидан ер юзига чиқиб турган қисмини ЭДКЗ-ПКМ-15 ёки ЭДКЗ-П-25 қисқа секинлатилган электр детонаторларга улаш амалга оширилади.

Бунда секинлатиш вақти (t_3) ўртача 33,4 мс ни ташкил қилади. Шунингдек баланд поғоналарни (22,5 м) портлатишда ушбу кўрсаткич $67 \div 176$ мс гача ўзгаради.

Магистрал ўтказгичнинг узунлиги захираси билан 250 м ни ташкил қилади.

Электр усулида портлатиш ишларини амалга оширишда монтаж қилинган электр тармоғининг умумий қаршилиги қуйидагича ҳисобланади:

$$R_{\text{ум}} = R_{\text{м}} + nR_{\text{ЭД}}, \text{ Ом}$$

бунда: $R_{\text{м}}$ – магистрал ўтказгичнинг қаршилиги, Ом;

n – битта сериядаги ЭД лар сони, дона;

$R_{\text{ЭД}}$ – ЭД нинг қаршилиги бўлиб, ҳисоблаш ишларида $R_{\text{ЭД}} = 3$ Ом га тенг қилиб олинади.

$$R_{\text{м}} = P * (L/S) = 0.0175 * (250/0.75) = 5.8 \text{ Ом}$$

бунда: P – мисдан тайёрланган ўтказгичнинг электр қаршилиги, Ом;

L – ўтказгич узунлиги, м;

S – ўтказгичнинг кўндаланг кесим юзаси, мм².

У ҳолда электр тармоғининг умумий қаршилиги қуйидагига тенг бўлади:

$$R_{\text{ум}} = 5.8 + 90 * 3 = 275 \text{ Ом}$$

КПМ-1А портлатиш машинкаси учун электр детонаторларни кетма-кет улашдаги электр тармоғининг номинал қаршилиги 300 Ом ва КПМ-ЗУ1 машинкаси учун бу кўрсаткич 600 Ом га тенг. Амалиёт ишлари кўрсатишича битта портлатиш машинкаси ёрдамида 90 тагача скважина зарядини битта серияда портлатиш мумкин.

Портлатиш ишларига портлатиш воситаларининг сарфи 2.1.2-жадвалда келтирилган.

2.1.2-жадвал

Скважина зарядлари ёрдамида кон жинсларини портлатиб майдалашда портлатиш воситаларининг сарфи

Иш шароити	Кон массасининг йиллик ҳажми, млн. м³	Эмўлсияли портловчи молда				“None!” тизими				Динолайн сарфи		ЭД		ДШ	
		Сарф		Эмўлит 100 ГЛ сарфи		Скважина ичига туширилган U-475,500 шнурлари сарфи		Ер юзасида ишлатиладиган SL-67,109,176 шнурлари сарфи				Сарфи		Сарфи	
		Солитирма сарфи, кг/м³	Умумий сарфи, кг	Солитирма сарфи, кг/м³	Умумий сарфи	Солитирма сарфи, йона/м³	Умумий сони	Солитирма сарфи, йона/м³	Умумий сони	Солитирма сарфи, п.м./м³	Жами минт метрларда	Солитирма сарфи, йона/м³	Умумий сони	Солитирма сарфи, п.м./м³	Жами минт п.м.ларда
15 м баландликдаги поғоналар															
Портловчанлик категорияси															
I	1,48625	0.72	1070100	0.005	7431,25	0.003	4458,75	0.002	2972,5	0.01	14,8625	0.001	1,48625	0.3	445875
II	7,006875	0.72	5044950	0.005	35034,38	0.003	21020,63	0.002	14013,75	0.01	70,06875	0.001	7,006875	0.3	2102063
III	7,006875	0.72	5044950	0.005	35034,38	0.003	21020,63	0.002	14013,75	0.01	70,06875	0.001	7,006875	0.3	2102063
22.5 м баландликдаги поғоналар															
Портловчанлик категорияси															
I	1,48625	0.72	1070100	0.005	7431,25	0.003	4458,75	0.002	2972,5	0.01	14,8625	0.001	1,48625	0.3	445875
II	7,006875	0.72	5044950	0.005	35034,38	0.003	21020,63	0.002	14013,75	0.01	70,06875	0.001	7,006875	0.3	2102063
III	7,006875	0.72	5044950	0.005	35034,38	0.003	21020,63	0.002	14013,75	0.01	70,06875	0.001	7,006875	0.3	2102063
Траншея	1,275	0.72	918000	0.005	6375	0.003	3825	0.002	2550	0.01	12,75	0.001	1,275	0.3	382500
Жами:	32,275		23238000		161375		96825,02		64550		322,75		32,275		9682502

2.1.3. Портлатиш скважиналарини бурғулаш учун бурғулаш станогини танлаш ва унинг унумдорлиги ҳамда сонини аниқлаш. Скважиналарни жойлаштириш.

Портлатиш скважинларини бурғулаш деганда бурғулаш ускунаси билан кон жинсини бузиш ва бурғулаш натижасида ҳосил бўлган кон жинслари майда бўлакларини юқорига чиқариш тушунилади. Скважинларни бурғулаш самарадорлиги кўпгина омилларга боғлиқ бўлиб, улардан асосийси кон жинсларини бурғуланувчанлиги ҳисобланади. Кон жинсларининг бурғуланувчанлиги – бу кон жинсининг бурғулаш асбоби таъсирида бузилиш хусусиятидир. Кон жинсларининг бурғуланувчанлиги билан мос ҳолда бурғулаш дастгоҳларининг технологик кўрсаткичлари танлаб олинади.

Кон жинсларини қазиб олишга тайёрлаш жараёни қазиб олишнинг самарадорлигини таъминлаш мақсадида, кон жинсининг табиий ҳолатини ўзгартиришга йўналтирилган жараённи ўз ичига олади.

Кон жинсларини қазиб олишга тайёрлашда поғонадаги қаттиқ кон жинслари портлатиш ёрдамида парчаланади ва ўртача қаттиқликдаги кон жинслари эса механик усул билан парчаланади.

Механик усул билан майдалаш портлатиш усули билан майдалашга караганда анча фойдалидир, чунки унумдорлиги юқори, таннархи кичик ва ишдаги хавфсизлиги юқоридир. Механик усул билан майдалашни мустаҳкамлик коэффиценти $f=8$ гача бўлган кон жинсларига қўллаш мумкин.

Портлатиб юмшатиш усули мустаҳкамлик коэффиценти $f=8$ дан юқори бўлган кон жинсларига қўлланилади. Очик кон ишлари амалиётида кон жинсларини қазиб олишга тайёрлашда портлатиб майдалаш усули кенг қўлланилади. Портловчи моддаларни кон жинси массивига қўллашнинг 5 хил кўриниши мавжуд:

1.Камера зарядларини қўллаш усули (тоғли шароитларда траншеяларни ҳосил қилиш учун оммавий портлатишларда қўлланилади);

2.Қозон зарядларини қўллаш усули (баланд ва тик поғоналарда заряд массасини ошириш учун қўлланилади);

3.Скважинали зарядлаш усули;

4.Шпурли зарядлаш усули (асосан, қурилиш материалларини қазиб олишда кўпроқ қўлланилади);

5.Қуйма зарядлаш усули (иккиламчи майдалаш ва ёрдамчи ишларда қўлланилади).

Бунда асосан бурғулаш ва портлатиш ишларининг параметрлари ҳисобланади: Бунда бурғу станогининг параметралари асосида бурғулаш станогининг сменалик, йиллик унумдорликлари ва улар асосида станоклар сони аниқланади ва ҳар бир бурғуланган скважинага қанча портловчи модда сарфи кетиши аниқланади.

Биз ҳисоблаш ишларини Қалмоқир карери шароитида мустаҳкамлик даражасини инобатга олган ҳолда кўриб чиқаётганлигимиз учун асосан СБШ русумли станоклардан фойдаланамиз ва уларнинг бизга мақул бўлган турини танлаймиз.

Кон жинсларининг бурғуланувчанлиги бурғулаш усули, бурғулаш асбоби конструкцияси ва кон жинси бузилишига таъсир қилувчи омилларга боғлиқ. Академик В.В. Режевский кон жинсларининг бурғуланувчанлиги бўйича (фақатгина тоғ жинслари хусусиятларига боғлиқ ҳолда) механик бурғулашдаги кўрсаткичи бўйича тоғ жинсларини ажратган. Унга мувофиқ бурғуланувчанлик кўрсаткичи қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$П_б = 7 \cdot 10^{-8} (G_{сж} + G_{сдв}) + 7 \cdot 10^{-5} \gamma$$

бунда, $G_{сж}$ – тоғ жинсининг бир ўқ бўйича сиқилишга чидамлилиқ чегараси, МПа;

$G_{сдв}$ - тоғ жинсининг силжишга бўлган қаршилиқ чегараси, МПа;

γ – тоғ жинсининг зичлиги, т/м³.

Бурғуланувчанлик кўрсаткичи бўйича тоғ жинслари 5 та синфга бўлинади. Ҳар бир синф таркибига 5 туркум (категория) киради:

I - синф – енгил бурғуланувчи жинслар, 1дан – 5 категориягача:

$$(P_6 = 1 \div 5)$$

II - синф – ўртача қийинчиликда бурғуланувчи жинслар, 6 дан – 10

$$\text{категориягача: } (P_6 = 5,1 \div 10)$$

III - синф – қийин бурғуланувчи жинслар, 11 дан – 15 категориягача: $(P_6 = 10,1 \div 15)$

IV - синф – жуда қийин бурғуланувчи жинслар, 16 дан – 20

$$\text{категориягача: } (P_6 = 15,1 \div 20)$$

V синф – ҳаддан ташқари қийин бурғуланувчи жинслар, $P_6 > 25$ кўрсаткичга эга бўлган тоғ жинслари категориядан ташқари жинслар дейилиб бундай жинслар камдан – кам учрайди. Қалмоқир конидаги тоғ жинслари бурғуланувчанлик даражаси бўйича ўртача қийинликда бурғуланувчи ва қийин бурғуланувчи жинслар синфига киради.

Портлатиш скважинларини бурғулаш учун скважин ковига бузувчи кучланиш таъсири бўйича 3 та гуруҳдаги станоклардан фойдаланилади.

1–гуруҳга, скважина ковига механик таъсир қилувчи бурғулаш станоклари киради. Ушбу гуруҳга қуйидаги бурғулаш станоклари турлари киради:

СБР (қирқувчи каронка билан айланиб бурғуловчи станок);

СБШ (шарошкали долота билан айланиб бурғуловчи станок);

СБК (зарб - арқонли бурғулаш станогли);

СБУ (Пневматик тўқмоқ билан ҳаво зарбали бурғулаш дастгоҳи).

2–гуруҳга, скважина ковига термик, гидравлик ёки портлатиш орқали таъсир қилувчи бурғулаш станоклари киради. Ушбу гуруҳдан карерларда фақатгина оловли бурғулаш станоклари (СБО) қўлланилади.

3–гуруҳига, эса скважин ковига механик ва термик таъсир қилишни биргаликда олиб борувчи бурғулаш станоклари кенг қўлланилади. Сўнгги

йилларда очик кон ишларида СБШ бурғулаш станокларини қўллаш оммавийлашмоқда.

Биз Қалмоқир карери шароитида **СБШ-250МН** бурғулаш станогини карер бўйича йиллик унумдорликни таъминлаш учун зарур бўладиган сонини аниқлаймиз. Бунинг учун дастлаб бурғулаш станокларининг иш унумдорлигини аниқланиши талаб этилади. Бурғулаш станогини унумдорлигини ҳисоблаш формуласи қуйида келтирилган.

Бурғулаш станогининг сменалик унумдорлигини аниқлаш қуйидаги формула орқали амалга оширилади.

$$П_{б.см} = \frac{T_{см}}{T_o + T_{\epsilon}} \cdot K_{и.б}$$

бунда, $T_{см}$ – смена давомийлиги, (12соат) ;

T_o ва T_{ϵ} – 1м скважинани бурғулаш учун бажариладиган асосий ва ёрдамчи операциялар давомийлиги, соат;

$K_{и.б}$ - бир сменадаги иш вақтидан фойдаланиш коэффиценти бўлиб, у СБШ-250 МН станогини учун қуйидагича топилади:

$$K_{и.б} = \frac{T_{см} - (T_{н.з} + T_p + T_{в.н})}{T_{см}} = \frac{(12 - 1.5)}{12} = 0.88$$

бунда, $T_{н.з}$, T_p , $T_{в.н}$ – мос холда смена давомидида станокнинг тайёрловчи якунловчи операцияларни бажариш, танаффуслар ва режадан ташқари тўхтаб қолиш вақтлари;

$T_{н.з}$ ва T_p – карерларда иш шароитидан келиб чиққан холда биргаликда $0,2 \div 1$ соатни ташкил этади;

$$T_{н.з} + T_p = 0,5 \div 1, \text{ соат};$$

$T_{в.н}$ – карерларда $1 \div 1,5$ соат чегарада бўлади.

T_o – асосий операциялар давомийлиги қуйидагича аниқланади:

СБШ-250 МН станогини учун:

$$T_o = \frac{1}{v_{\phi}} = \frac{1}{10} = 0.1 \text{ соат};$$

бунда, V_{ϕ} – бурғулаш станогининг техник тезлиги (ҳар бир турдаги станок учун ҳисоблаш ёки хронометрик усулда аниқланади).

Ҳисоблаш ишларида V_{ϕ} нинг қийматини қуйидаги 2.1.3.1-жадвалдан фойдаланиб аниқлаш мумкин:

2.1.3.1-жадвал

Бурғулаш станок	P_{ϕ} кўрсаткичи	Техник бурғулаш тезлиги м/ч
СБШ-250 МН	8-10	14-15
	10-12	11-12
	12-14	9-10
	14-16	6-7
СБШ-320	8-10	15-16
	10-12	12-13
	12-14	10-11
	14-16	7-8

T_{ϕ} – қиймати хронометраж кузатишлар асосида аниқланади. Ҳисоблаш ишларида T_{ϕ} нинг қийматини СБШ станоклари учун 2 – 5 мин деб олинади.

У ҳолда бурғулаш станогининг сменалик иш унумдорлиги СБШ-250 МН станогини учун қуйидагича аниқланади:

$$P_{\phi, см} = \frac{T_{см}}{T_o + T_{\phi}} \cdot K_{и.б.} = \frac{12}{0,1 + 0,03} \cdot 0,88 \approx 81 м$$

Бурғулаш станогининг йиллик иш унумдорлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$P_{\phi, й} = P_{\phi, см} n_{см} N;$$

бунда, $n_{см}$ - 1 суткадаги иш сменалар сони (Қалмоқир карерида $n_{см} = 1$);

$N = 280 \div 290$ кун – битта бурғулаш станогининг 1 йилдаги иш кунлар сони.

У ҳолда СБШ-250 МН станогининг йиллик иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

$$P_{\phi, й} = P_{\phi, см} n_{см} N = 81 \cdot 1 \cdot 290 = 23490 м$$

Бурғулаш станокларининг ишчи сони бурғулаб портлатилиши талаб этилаётган кон массаси ҳажмига боғлиқ ҳолда қуйидагича аниқланади:

$$N_{б.р.} = \frac{V_{к.м}}{П_{б.й.} \cdot q_{к.м}};$$

бунда, $V_{к.м}$ – 1 йилда қазиб олиниши керак бўлган кон массаси ҳажми ($м^3/йил$);

$q_{к.м}$ – 1 м скважинани портлатганда ҳосил бўладиган кон массасининг ҳажми бўлиб $м^3$, у қуйидагича аниқланади (дастлаб ҳисоблаш ишларини поғона баландлиги 15 м бўлганда СБШ-250 МН станогини учун амалга оширамиз):

$$q_{к.м} = \frac{W + b(n_p - 1) h_y a}{n_p \cdot L_c} = \frac{(9 + 8) \cdot 15 \cdot 8}{2 \cdot 18} \approx 56 м^3$$

бунда, W – уступнинг таг қисми бўйича қаршилиқ чизиғи бўлиб, у қуйидагича аниқланади:

$$W = (35 \div 40) d_c = 36 \cdot 0,250 = 9 м$$

d_c – скважина диаметри бўлиб, 250 мм ёки 0.25 м га тенг;

b – скважина қаторлари орасидаги масофа бўлиб, 8 м га тенг;

a – қаторлар бўйича скважиналар орасидаги масофа бўлиб 8 м га тенг;

n_p – скважина қаторлари сони $n_p - 2$;

h_y – уступ баландлиги бўлиб, 15 м га тенг деб олдик.

L_c – скважина чуқурлиги бўлиб қуйидагича аниқланади:

$$L_c = h_y + L_n$$

бунда, L_n – перебур чуқурлиги $L_n = (10 \div 15) d_c = 12 \cdot 0.25 = 3 м$

У ҳолда,

$$N_{б.р.} = \frac{V_{к.м}}{П_{б.й.} \cdot q_{к.м}} = \frac{31000000}{23490 \cdot 56} = 23 \text{ та станок.}$$

Скважина зарядлари ўзига конструкцияси бўйича ёппасига тўлдирилган ва орасидаги хаволи бўшлиқ қолдирилган конструкцияда

бўлади. Бир текис тўлдирилган заряд скважинанинг пастки қисмида жойлашиб, у асосан уступнинг пастки қисмига таъсир қилади.

Битта скважинадаги портловчи модда массаси қуйидаги формула бўйича аниқланади:

биринчи қатор скважиналар учун:

$$Q_3 = q \cdot W \cdot h_y \cdot a$$

иккинчи қатор скважиналар учун:

$$Q_3 = q \cdot b \cdot h_y \cdot a$$

бунда q – портловчи модданинг солиштира сарфи бўлиб, унинг қиймати Қалмоқир карери шароити учун куруқ скважиналарда 0.72 ва сувли скважиналарда 0.76 кг/м^3 га тенг. Агар q нинг қийматини ўртача 0.74 кг/м^3 деб олсак, у ҳолда битта скважинадаги портловчи модда массаси мос ҳолда биринчи ва иккинчи қатордаги скважиналар учун (поғона баландлиги 15 м бўлганда) қуйидаги қийматларга эга бўлади:

биринчи қатор скважиналар учун:

$$Q_3 = q \cdot W \cdot h_y \cdot a = 0.74 \cdot 9 \cdot 15 \cdot 8 = 799 \text{ кг}$$

иккинчи қатор скважиналар учун:

$$Q_3 = q \cdot b \cdot h_y \cdot a = 0.74 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 15 = 710 \text{ кг}$$

Энди поғона баландлиги 15 м бўлганда заряд баландлигини ҳисоблаймиз:

биринчи қатор скважиналар учун:

$$L_{зар} = \frac{Q_3}{P^I} = \frac{799}{68.7} \approx 11.6 \text{ м}$$

иккинчи қатор скважиналар учун:

$$L_{зар} = \frac{Q_3}{P^I} = \frac{710}{68.7} \approx 10.3 \text{ м}$$

Бу ерда P^I – 1 м скважинада жойлашадиган заряд массаси бўлиб, қуйидагича аниқланади:

$$P^I = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot \Delta = \frac{3.14 \cdot 0.25^2}{4} \cdot 1400 \approx 68.7 \text{ кг / м}$$

Бунда: d – скважина диаметри, м

Δ – зарядлаш зичлиги, кг/м³

2.1.4. Портлатиш скважиналарини портловчи модда билан зарядлаш ва портлатиш усуллари танлаш.

Карерларда асосан портловчи модда зарядининг узайтирилган конструкциясидан фойдаланилиб, мазкур контрукциядаги зарядлар қуйидаги ютуқларга эга:

- Зарядни жойлаштириш учун бажариладиган бурғулаш ишлари ҳажмининг нисбатан камлиги;
- Зарядлаш ишларининг кам меҳнат талаблиги;
- Заряднинг массивда бир текисда тақсимланиши.

Яқин кунларгача карерларда асосан бир текис тўлдирилган колонкали зарядлар қўлланилар эди. Кон жинси массивини бундай контрукциядаги заряд билан портлатилганда поғона юқори қисмида ногабаритлар кўп миқдорда ҳосил бўлиши билан бир қаторда заряд яқинида кон жинсларининг ҳаддан ташқари майдаланиб кетиши кузатиларди. Бунда заряд портлатилганда унинг яқинида катта ҳажмдаги жуда майдаланиб кетган кон жинслари ҳосил бўлади. Бундай бўлишига асосий сабаб заряд жойлашган камерада портлаш газсимон маҳсулотларининг юқори босим остида тарқалишидир. Портлашдан сўнг кон жинсларининг бундай нотекис майдаланиши улар билан ишлашда муаммоларни келтириб чиқаради. Кон жинси массивининг бир текисда майдаланиши таъминлаш учун акад. Н.В. Мелников ва т.ф.д. Л.Н.Марченко ҳаволи бўшлиқлар билан бўлинган узилма заряд конструкциясини таклиф қилишган бўлиб, унга кўра заряд икки ёки ундан ҳам кўпроқ бўлақларга бўлиниб уларнинг орасида ҳаволи бўшлиқ қолдирилади. Скважинада ҳаволи бўшлиқни ҳосил қилиш портлашнинг қаттиқ муҳитдаги характерини ўзгаришига олиб келади: портлаш

босимининг тиқизлиги сезиларди даражада камайиб, заряд атрофидаги кон жинслари ўта майдаланиб кетишининг олди олинади; портлашнинг кон жинси массивига фаол таъсир кўрсатиш вақти чўзилади; заряд пастки ва юқори қисмлари портлашидан ҳосил бўладиган кучланиш тўлқинларининг интерференцияси кузатилади. Бунда ҳаволи бўшлиқ портлашнинг бошланғич даврида ҳосил бўладиган босимни камайтирувчи компенсатор вазифасини бажаради. Портлаш импульси параметрларининг бундай ўзгариши ҳисобига заряд камераси атрофидаги кон жинсларининг ҳаддан ташқари майдаланиб кетиши камаяди, яъни портлашда ажралиб чиқадиган энергия кон жинси массивига бир текис таъсир кўрсатади. Ушбу хулоса ҳар хил кон-геологик шароитларда ўтказилган тажриба ишларида ўз тасдиғини топган. Шундай қилиб ҳаволи бўшлиқ билан бўлакланган зарядлар портлатилганда заряд юқори ва пастки қисмидан ҳосил бўлган кучланиш тўлқинларининг ўзаро кесишиши натижасида кон жинс массивининг майдаланиш даражаси яхши ва бир текис бўлишига олиб келиши муқаррар.

Қалмоқир карерида скважина зарядлари конструкцияси ҳаволи бўшлиқларсиз бўлиб скважиналарни портловчи модда билан зарядлаш ишлари махсус зарядлаш машиналари ёрдамида механизациялашган ҳолда амалга оширилади.

Бунда зарядлаш ишларини бошлашдан олдин бурғулаб тайёрланган блок бўйича ҳисоблаш ишлари амалга оширилиб, портлатиш ишларига буйруқ чиққандан сўнг зарядлаш ишлари бажарилади. Портлатиш ишларини амалга ошириш участкаси муҳандис-техник ходими ҳар смена бошида портлатиш ишларини амалга оширувчи ходимлар ва зарядлаш машиналари ҳайдовчиларини бурғулаб тайёрланган блокдаги скважиналар сериясини зарядлаш ва уларни портлатишга тайёрлаш тўғрисидаги барча ҳужжатлар билан таништириш билан бир қаторда портлатиш ишларини хавфсиз амалга ошириш юзасидан йўриқнома ўтади. Портловчи модда портлатиладиган блокка кон устаси ёки портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим

кузатуви остида зарядлаш машинаси ёрдамида олиб келинади ва зарядлаш ишлари бажарилади. Зарядлаш машинасининг ҳаракатланиш маршрути кон устаси ёки портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим томонидан кўрсатиб турилади. Зарядлаш машинаси зарядланадиган скважина устига ҳайдаб келинганидан сўнг портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим уни зарядлашга тайёрлайди.

Бунда портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим зарядлаш машинаси шлангларини скважинага тушириб, ҳайдовчига аралаштириш камераси юритгичини ишга тушириш ҳақида хабар беради. Шундан сўнг ҳайдовчи томонидан 1200 айл/мин частотада ишловчи юритгич ишга туширилиб оператор томонидан портловчи модда массасини аниқлаш пулти кузатиб турилади (бунда юритгичга маҳкамланган шнек айланиш сонига қараб портловчи модда массаси аниқланади). Портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим кўрсатмасига биноан оператор томонидан шнек ишга туширилади.

Скважинага юборилаётган заряд массаси ҳисоблагич кўрсатгичи бўйича назорат қилиб турилади. Зарядлашни пулт орқали бошқариш қурилмаси қўл ёрдамида ва автоматик режимда ишлашга мўлжалланган. Скважиналар маълум баландликкача зарядлангандан сўнг портлатиш ишларини амалга оширувчи ходим скважина ичига жангавор зарядни тушуради ва шундан сўнг скважинанинг қолган қисмига портловчи модда заряди қуйилади.

Агар скважина ичидаги сув сатҳи 0.5 м гача бўлса скважина Эмулгит-30 портловчи моддаси билан 0.5 м дан ортиқ бўлса Эмулгит-60 портловчи моддаси билан зарядланади. Бунда скважинадаги сув сатҳининг баландлиги 0.5 м да ортиқ бўлганда шланг сув сатҳидан пастроққача туширилиб кейин зарядлаш ишлари амалга оширилади.

Зарядлаш машинасида портловчи модда тамом бўлгандан сўнг портлатиш ишларини олиб борувчи бош портлатувчи машинани зарядлаш блокидан чиқиб кетишига рухсат беради.

Агар блокда зарядлаш ишлари тугагандан сўнг зарядлаш машинасида портловчи модда ортиб қоладиган бўлса у йўриқномага мувофиқ ўрнатилган тартибда омборхонага қайтарилади.

Смена сўнгида хайдовчи-операторлар махсус жойда зарядлаш машинаси шнеки ва бункерларини сув ёрдамида ювиб тозалайдилар. Қишки мавсумда ҳаво ҳарорати 0°C дан паст бўлганда ушбу ишлар сиқилган ҳаво ёрдамида амалга оширилади.

Бизга маълумки, портловчи модда зарядларини портлатиш усуллари зарядга берилаётган бошланғич импульс манбасига боғлиқ ҳолда оловли, электр, электр-оловли ва детонация плиги ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Қалмоқир карерида СИНВ тизимида кирувчи детонация плиги билан портлатиш усули қабул қилинган.

2.2.КОН ЖИНСЛАРИНИ ҚАЗИШ-ЮКЛАШ ИШЛАРИ

Қазиш юклаш ишлари кон массасини забойдан қазиб олиш ва уларни транспорт воситаларига юклаш ёки ағдаришга ташиш ишларини ўз ичига олади. Карьерларда қазиш-юклаш ускуналари сифатида даврий ва узлуксиз ҳаракатланувчи машиналардан фойдаланилади.

Қазиш тоғ жинслари бурғулаш - портлатиш ишлари ёрдамида қазиб олишга тайёрланганда қазиш — юклаш ишларини бажариш учун бир чўмичли экскаваторлардан фойдаланилади. Улар асосан зич тоғ жинсларини юмшатмасдан, қояли ва ярим қояли тоғ жинсларини олдиндан юмшатиб қазиб олишга мулжалланган.

Чўмич, стрела ва рукоят — механик куракли экскаваторнинг ишчи органлари ҳисобланади.

Бу экскаваторлар билан зич тоғ жинсларини экскавациялаш жараёнида чумичнинг кескир тишлари билан тоғ жинси қатлами қирқилади. Тулдирилган чумич билан экскаватор бушатиш жойига бурилади ва ковшни (чумични) бушатиб, ишчи орган яна қазиш жойига қайтади. Портлатиб юмшатишган уюмларни юклашда эса, чумич уюмга ботирилади.

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

Ишлатилиш сферасига қараб механик куракли экскаваторлар икки турга бўлинади:

1. Карьерларда ишловчи экскаваторлар;
2. 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) бушлиқларга ташлаб ишлайди.

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

2.2.1.Экскаваторлар иш унумдорлигини ҳисоблаш.

Механик куракли қазиб-юкловчи экскаваторлар карьерларда кенг қулланилади. 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	
	ЭКГ-3,2	ЭКГ-5А	ЭКГ-8И	ЭКГ-12,5	ЭКГ-15	ЭКГ-20А	ЭВГ-35/65	ЭВГ-100/70
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ковш сизими 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	1060	3790	12000
Двигатель қуввати, кВт	250	320	520	1250	1250	1358	5500	11600
Цикл давомийлиги (90° бурчак остида бурилганда), сек	23,3	25	28	32	28	32	56	55

Экскаваторнинг иш унумдорлигини ҳисоблаш учун энг аввал экскаватор турини танлаб олиш керак бўлади. Мен ушбу малакавий битирув ишида Қалмоқир кони Марказий карери шараоитида қазиш-юклаш ишларини амалга ошириш учун ЭКГ-10 экскаватор турини танладим. Менга берилган топшириқдаги кон массаси ҳажмини автомобил транспортига юклаш учун керак бўладиган экскаваторлар сонини ҳисоблаш учун дастлаб битта экскаваторнинг иш унумдорлигини ҳисоблаш талаб этилади. Энди танлаб олинган экскаваторнинг соатлик техник унумдорлигини ҳисоблаймиз:

$$П_{э.тех} = \frac{3600E \cdot K_{н.к} \cdot t_p}{T_{ц.р} \cdot K_{р.к} \cdot (t_p + t_с)} = \frac{3600E}{T_{ц.р}} K_3 \cdot K_3 (м^3/соат)$$

Бунда, E – экскаватор чўмичининг сифими, $м^3$;

$T_{ц.р}$ – экскаватор битта иш циклининг давомийлиги, сек;

$$T_{ц.р} = 41.4 \text{ сек.}$$

k_3 – экскавация коэффиценти бўлиб, қуйидагича аниқланади:

$$k_3 = \frac{k_{н.к}}{k_{р.к}}$$

Бунда, $k_{н.к}$ – экскаватор чўмичининг тоғ жинси билан тўлишини ҳисобга олувчи коэффицент.

$k_{р.к}$ – тоғ жинсларининг экскаватор чўмичида майдаланишини ҳисобга олувчи коэффицент.

k_3 нинг қиймати қазиб олинаётган тоғ жинсининг тури, тоғ жинсларининг бурғулаш-портлатиш ишлари натижасидла майдаланиш даражаси каби хоссаларидан келиб чиққан холда $0,55 \div 0,95$ гача ўзгаради. Биз $k_3=0.75$ деб қабул қиламиз.

k_3 – забой коэффициенти бўлиб экскаватор ва у иш олиб борадиган забой параметрларининг бир –бирига мос келишини ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, унинг қиймати: $k_3 = 0,85 \div 0,9$ га тенг.

Агар $k_3 = 0,86$ деб олсак, у ҳолда

$$P_{э,мех} = \frac{3600E}{T_{ц,р}} K_э \cdot K_3 = \frac{3600 \cdot 10}{41.4} \cdot 0.75 \cdot 0.86 = 561 м^3/соат$$

Энди экскаваторнинг эксплуатацион-сменалик иш унумдорлигини топамиз:

$$P_{э,см} = P_{э,мех} \cdot T_{см} \cdot k_{и.э}$$

Бунда, $T_{см}$ – смена давомийлиги бўлиб, Қалмоқир конида экскаваторлар учун $T_{см} = 12$ га тенг;

$k_{и.э}$ - экскаваторнинг иш вақтидан фойдаланиш коэффициенти, бўлиб унинг қиймати карерда қабул қилинган транспорт тури ва транспорт қатнови схемасига боғлиқ. Маълумки, Қалмоқир кони Марказий карерида қазиб олинган кон массаси автосамосвалларга юкланиб қайта юклаш пунктигача транспорт қилинади. $k_{и.э}$ нинг қиймати автомобил транспорти учун $0,55 \div 0,65$ га тенг. $k_{и.э} = 0.6$ деб қабул қилсак, экскаваторнинг битта смена давомидаги иш унумдорлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$P_{э,см} = 561 \cdot 12 \cdot 0.6 = 4039 м^3/смена$$

Экскаваторнинг йиллик иш унумдорлиги қуйидагича аниқланади:

$$P_{э,г} = P_{э,см} \cdot N_о \cdot n_{см}$$

бунда, $N_о$ – Вақт меъёрлари бўйича битта экскаваторнинг 1 йил давомидаги иш кунлари сони бўлиб, рудани қазиб олишда унинг қиймати 240-250 кун деб олинади.

$n_{см} = 2$, Бир суткадаги иш сменалари сони.

У ҳолда,

$$P_{\text{э.э}} = 4039 \cdot 250 \cdot 2 = 2019500 \text{ м}^3/\text{йил}$$

Юқорида ҳисобланган маълумотлардан фойдаланиб, бизга малакавий битирув иши топшириғида берилган кон массаси ҳажмини транспорт воситаларига юклаш учун керак бўладиган экскаваторлар сонини аниқлаймиз:

$$N_{\text{экс}} = \frac{V_{\text{г.м}}}{P_{\text{э.э}}}$$

бу ерда: $V_{\text{г.м}}$ -бир йилда қазиб олинadиган кон массаси ҳажми бўлиб, ушбу кўрсаткич Қалмоқир кони Марказий карери шароити учун 7500000 м^3 ни ташкил қилади.

У ҳолда,

$$N_{\text{экс}} = \frac{V_{\text{г.м}}}{P_{\text{э.э}}} = \frac{7500000}{2019500} = 3.7 \approx 4$$

Демак, қазииш-юклаш ишларини амалга ошириш учун 4 та экскаватор керак бўлади.

2.3. КАРЕР ТРАНСПОРТИ КОММУНИКАЦИЯСИ, ҚЎЛЛАНАДИГАН ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИНИНГ ТАВСИФИ ВА ТАҲЛИЛИ

Хозирги вақтда “Қалмақир” карерида қазиб олинган қоплама жинс ва рудаларни қабул қилиш пунктларига етказиб беришда темир йўл ва автомобил транспорти қўлланади. Қоплама жинс ва рудаларни ташиш электрлаштирилган темир йўл транспорти ёрдамида амалга оширилади. Илашиш оғирлиги (сцепной вес) 360 т бўлган ПЭ-2м русумли электровозларнинг ҳар бирига юк кўтариш қобилияти 105 т ВС-105 русумли

думкарлардан 12 таси тиркалган локомотив составлар қоплама жинсларни ағдармаларга, рудаларни эса бойитиш фабрикасига ташиб беради.

Локаматив составлар карерда очик циклда, яъни муайян экскаваторга боғланмаган холда ишлайди. Ҳар бир ишчи горизонтга алоҳида темир йўл жойлаштирилган бўлиб, у горизонтдан фақат битта чиқиш йўлига эга. Карер темир йўл транспортининг умумий узунлиги 60 км га яқин бўлиб, ундан 45 км карер ичида, 15 км эса ағдармаларда жойлашган. Темир йўл билан юк ташишнинг ўртача узунлиги: руда бўйича – 12,7 км, қоплама жинс бўйича – 7,2 км.

Қоплама жинслар икки гуруҳ ағдармаларга жойлаштирилади: Накпай ва Олмалик ағдарма гуруҳларига. Накпай ағдармаси карердан 8 км, Олмалик ағдармаси эса, 6-10 км масофада жойлашган. Карер билан бойитиш фабрикаси ўртасидаги масофа эса 8,6 км ни ташкил қилади.

Юқори горизонтлардан (+782 м ва ундан баланд) казиб олинган қоплама жинслар қайта юклаш узелларига автомобил транспорти ёрдамида ташилади. Карерда ҳар бир сменада 8-10 та юк кўтариш қобилияти 91 т бўлган “TEREXS” русумли ва юк кўтариш қобилияти 130 т “БелАЗ” 75313 русумли автомобиллар ишлайди. Автомобил ағдармасигача бўлган ўртача ташиш масофаси 1,6 км, қайта юклаш узелигача бўлган ўртача ташиш масофаси эса, 3,3 км ни ташкил қилади.

2007-2014 йилларга мўлжалланган режада ўртача йиллик карер юк айланмаси 30-35 млн.м³ ни ташкил қилади, ундан 20-26 млн.м³ рудага, 12-14 млн.м³ қоплама жинсларга тўғри келади.

Накпай ағдармалар гуруҳи карер шимолий-шарқий бортидан 8 км масофада жойлашган бўлиб, тўртта ағдарма тупикидан ташкил топган. Учта ағдарма тупики +740 м баландлик белгисига, тўртинчиси эса ундан 30 м баландга - +770 м баландлик белгисига жойлашган. Накпай ағдармаларининг

йиллик юк қабул қилиш имконияти 3400-3500 минг м³ га тенг бўлиб, унда ҳар бир темир йўл тупида битта ЭКГ-8И, жами 4 та экскаватор ишлайди.

Олмалиқ ағдармалар гуруҳи карер ғарбий бортидан 10 км масофада жойлашган. Бу гуруҳда ҳам 4 та темир йўл тупи фаолият кўрсатади. Ҳар бир тупикда биттадан, жами 4 та ЭКГ-8И экскаватори ишлайди. Учта ағдарма тупи +655, тўринчиси эса +710 м баландлик белгисига жойлашган. Олмалиқ ағдармалар гуруҳининг йиллик юк қабул қилиш қуввати 2600-2700 минг м³ ни ташкил қилади.

2.3.1. Автомобил транспортини ҳисоблаш

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, Қалмоқир кони Марказий карери шароитида қазиб олинган кон массаси автомобил транспорти ёрдамида қайта юклаш пунктигача ташилади, бунда ўртача транспорт масофаси 3 км ни ташкил қилади.

Шунинг учун биз карер транспортини ҳисоблашда дастлаб автоағдаргичлар ёрдамида кон массасини кавжойдан қайта юклаш пунктигача ташиш параметрларини ҳисоблаймиз.

Қазиб олинган кон массасини ташиш учун юк кўтариш қобилияти 130 т бўлган БелАЗ-7513 маркали автоағдаргичларни танлаймиз. Қуйида мазкур автоағдаргич сонини аниқлаймиз.

Бунинг учун аввало, битта экскаватор комплексида ишлайдиган автоағдаргичлар сонини аниқлашимиз керак бўлади. Ушбу кўрсаткич қуйидагича аниқланади:

$$N_{p.a} = \frac{T_p}{t_n}$$

Бу ерда: T_p – битта рейс давомийлиги, мин;

t_n – автоағдаргични юклаш вақти давомийлиги, мин;

t_n -нинг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$t_n = \frac{V_a \cdot k_{\text{веп}}}{0,9 \cdot k_n \cdot E} \cdot t_u$$

Бунда: V_a – автоағдаргич кузовининг сифими бўлиб, БелАЗ-7513 автоағдаргичи учун 59.6 м^3 га тенг;

$k_{\text{веп}} = 1.1 \div 1.15$ – автоағдаргичнинг юкланиш даражасини ҳисобга олувчи коэффициент, $k_{\text{веп}} = 1.1$ деб оламиз;

k_n – экскаватор чўмичининг кон жинси билан тўлишини ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, унинг қийматини $k_n = 0.95$ деб оламиз;

E – экскаватор чўмичи сифими бўлиб, ЭКГ-10 экскаватори учун $E = 10 \text{ м}^3$, у ҳолда автоағдаргични юклаш вақти давомийлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$t_n = \frac{59.6 \cdot 1.1}{0,9 \cdot 0.95 \cdot 10} \cdot 0.69 = 5.29 \text{ мин}$$

Автоағдаргич битта рейс давомийлиги қуйидагича аниқланади:

$$T_p = t_n + t_{\text{дов}} + t_{\text{раз}} + t_m, \text{ мин}$$

Бу ерда: $t_{\text{дов}}$ – автоағдаргичнинг ҳаракатланиш вақти давомийлиги бўлиб, унинг қиймати қуйидагича аниқланади:

$$t_{\text{дов}} = T_{\text{зр}} + T_{\text{нар}} = 60 \left(\sum_{i=1}^n \frac{l_{i\text{зр}}}{V_{\text{нар}}} + \sum_{i=1}^n \frac{l_{i\text{нар}}}{V_{i\text{гфн}}} \right)$$

бунда, $T_{\text{зр}}, T_{\text{нар}}$ – мос ҳолда автоағдаргичнинг юк билан ва юксиз

ҳаракатланиш вақти давомийлиги, мин.

$l_{i\text{зр}}, l_{i\text{нар}}$ – мос ҳолда автоағдаргичнинг юк билан ва юксиз ҳаракатланадиган йўлдаги участкалар узунлиги, км.

$v_{i\text{зр}}, v_{i\text{нар}}$ – мос ҳолда автоағдаргичнинг юк билан ва юксиз ҳаракатланиш тезлиги, км/соат.

Агар, $l_{i\text{зр}} = l_{i\text{нар}} = l_1 + l_2 = 1 + 2 = 3 \text{ км}$ деб олсак, мос ҳолда автоағдаргичнинг юк билан ҳаракатланиш тезлиги $v_1 = 15 \text{ км/соат}$ ва $v_2 = 22 \text{ км/соат}$ ва юксиз ҳаракатланиш тезлиги $v_1 = 25 \text{ км/соат}$ ва $v_2 = 35 \text{ км/соат}$ бўлади.

Бундан,

$$t_{\partial.6} = 60 \cdot \left(\frac{1}{15} + \frac{2}{22} + \frac{2}{35} + \frac{1}{25} \right) = 15 \text{ мин}$$

$t_{\text{раз}}$ – автоағдаргич кон массасини ағдариш вақти давомийлиги бўлиб, унинг қиймати автоағдаргич юк кўтара олиши қобилиятига боғлиқ ҳолда аниқланади. БелАЗ -7513 автосамасвали учун $t_{\text{раз}} = 70$ сек ёки 1,1 мин деб оламиз.

t_m – автоағдаргичнинг битта рейс давомида маневрлари (бурилиши) учун сарфланадиган вақт бўлиб, унинг қиймати автоағдаргич ҳаракатланиш схемасига боғлиқ ҳолда аниқланади. Автоағдаргичлар йўлнинг боши берк схема бўйича ҳаракатланганда 50-60 с деб олинади.

Биз $t_m = 60$ с ёки $t_m = 1$ мин деб оламиз.

У ҳолда автоағдаргичнинг битта рейс давомийлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$T_p = 5.29 + 15 + 1.1 + 1 = 22.3 \text{ мин}$$

Энди битта экскаватор комплексида ишлайдиган автоағдаргичлар сонини аниқлаймиз:

$$N_{p.a} = \frac{22.3}{5.29} \approx 4 \text{ та}$$

Қалмоқир кони Марказий кареридаги 4та экскаваторнинг самарали ишлашини таъмилаш учун керак бўладиган автоағдаргичлар сони қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$N_{p.a \text{ ум}} = 4 \cdot 4 = 16 \text{ та}$$

2.3.2. Темир йўл транспортини ҳисоблаш

Энди қайта юклаш пунктигача автоағдаргичлар ёрдамида ташиб келтирилган кон массасини бойитиш фабрикасигача ташиш учун темир йўл транспорти параметрларини ҳисоблаймиз.

Малакавий битирув ишимнинг мавзуси “Қалмоқир кони Марказий карери шароитида кон массасини ташиш учун вагонлар турини танлаш ва

асослаш” бўлганлиги учун темир йўл транспортини ҳисоблашда юк кўтара олиш қобилияти 105 т бўлган 2BC-105 ва юк кўтара олиш қобилияти 136 т бўлган BC136 думпкарларини таққослаймиз.

1-вариант 2BC-105 думпкари ёрдамида кон массасини ташиш
ишлари параметрларини ҳисоблаш.

Битта думпкар ёрдамида ташиладиган кон массасини ҳисоблаймиз:

$$q_{гр} = E_{в} \cdot \gamma_{н} \cdot k_{заг}$$

Бунда

$E_{вв}$ - вагоннинг сифими; $E_{в} = 48,5 \text{ м}^3$

$\gamma_{н}$ - вагонга юкланган кон жинсининг зичлиги;

$k_{заг}$ - вагоннинг юкланиш коэффиценти.

Вагонга юкланган кон жинсининг зичлиги қуйидагича топилади:

$$\gamma_{н} = \frac{\gamma_{ц}}{k_{р}} = \frac{2.65}{1.2} = 2.2$$

бунда

$\gamma_{ц}$ - тоғ жинсларининг массивдаги зичлиги;

$k_{р}$ - вагонда тоғ жинсларининг майдаланиш коэффиценти;

$$k_{р} = 1,2$$

Вагонинг юкланиш коэффиценти қуйидагича топилади:

$$k_{заг} = \frac{q_{в}}{(E_{в} \cdot \gamma_{н})} = \frac{105}{48.5 \cdot 2.2} = 0.98$$

$q_{в}$ - вагоннинг юк кўтара олиш қобилияти; $q_{в} = 105 \text{ т}$

У ҳолда

$$q_{гр} = 48.5 \cdot 2.2 \cdot 0.98 = 104.6 \text{ т}$$

Битта локомотив составидаги вагонлар сонини аниқлаймиз.

ω_0 - ҳаракатланишга кўрсатиладиган асосий солиштирма қаршилик, унинг қиймати:

$$\omega_0 = 20 \div 30 \text{ Н/т га тенг.}$$

k_{cy} - темир йўл ва составнинг бир бирига илашиш коэффициенти, унинг қиймати $k_{cy} = 0,18 \div 0,34$ га тенг.

Қуйидаги формула буйича битта локомотив таркибидаги вагонлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{\text{с}} = \left(\frac{10000 \cdot P_{\text{сц}} \cdot k_{\text{сц}}}{\omega_0 + 10 \cdot i_p} + Q_{\text{л}} \right) \cdot \frac{1}{q_T + q_{\text{ГР}}}$$

$P_{\text{сц}} = Q_{\text{л}} = 150 \text{ т}$ (ЕЛ -1 электровоз учун)

q_T - вагоннинг огирлиги; $q_T = 48 \text{ т}$

i_p - темир йўлнинг бош қиялиги, $i_p = 30\text{‰}$

У ҳолда

$$n_{\text{с}} = \left(\frac{10000 \cdot 150 \cdot 0.3}{2.5 + 10 \cdot 30} + 150 \right) \cdot \frac{1}{48 + 104.6} = 10.7 \approx 11$$

Локомотив состави ёрдамида битта рейсда ташиладиган кон массасини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{ср}} = n_{\text{с}} \cdot q_{\text{ср}} = 11 \cdot 104.6 = 1150.6 \text{ т}$$

Локомотив составини юклаш вақти давомийлигини қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$t_n = \frac{n_{\text{с}} \cdot q_{\text{ГР}}}{\Pi_{\text{тех}}} = \frac{1150.6}{561 \cdot 2.65} = 0.77$$

бунда

$\Pi_{\text{э.тех}}$ – экскаваторнинг техник унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{соат}$.

Вақтинчалик ва доимий йўллар бўйича локомотив составини ҳаракат вақти давомийлигини аниқлаймиз:

$$t_{\text{д.с}} = \frac{2 \cdot L_{\text{в}}}{v_{\text{с}}} \quad t_{\text{д.см}} = \frac{2 \cdot L_{\text{СТ}}}{v_{\text{СТ}}}$$

бунда $v_{\text{с}}$ ва $v_{\text{см}}$ – мос ҳолда вақтинчалик ва доимий йўллардаги ҳаракат тезлиги; $v_{\text{с}} = 15 \div 20 \text{ км/соат}$ ва $v_{\text{см}} = 35 \div 40 \text{ км/соат}$

$L_{\text{с}}$ – вақтинчалик йўл узунлиги, $L_{\text{с}} = 2 \text{ км}$;

$L_{\text{см}}$ – доимий йўл узунлиги, $L_{\text{см}} = 6 \text{ км}$

У ҳолда

$$t_{\partial.6} = \frac{2 \cdot 2}{15} = 0.26 \text{ соат} \quad t_{\partial.cm} = \frac{2 \cdot 6}{35} = 0.34 \text{ соат}$$

Локомотив составининг юкни тўкиш вақтини аниқлаймиз:

$$t_{\text{раз}} = \frac{n_B \cdot t_{P.B}}{60}$$

бунда

$t_{p.6}$ – вагонни бўшатиш вақти давомийлиги бўлиб, ёзда $1,5 \div 5$ мин; қишда $3 \div 5$ мин. $t_{p.6} = 3$ мин ёки $t_{p.6} = 0,05$ соат деб қабул қиламиз ва локомотив составининг юкни бўшатиш вақти давомийлигини аниқлаймиз:

$$t_{\text{раз}} = \frac{11 \cdot 3}{60} = 0.55 \text{ соат}$$

Юклаш вақтида локомотив составининг кутиб қолиш вақти $t_{ож}$ – битта рейс учун $5 \div 10$ мин деб олинади. $t_{ож} = 6$ мин ёки $t_{ож} = 0,1$ соат деб оламиз, у ҳолда локомотив составининг битта рейс давомийлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$T_p = t_n + t_{\partial.6} + t_{\text{раз}} + t_{\partial.cm} + t_{ож} = 0.77 + 0.26 + 0.55 + 0.35 + 0.1 = 2.03 \text{ соат}$$

Темир йўл транспортининг 1 суткадаги иш вақтини $T = 22$ соат деб оламиз ва ишчи локомотив состав сонини аниқлаймиз:

$$N_c = \frac{W_c \cdot K_{PE3} \cdot t_P}{(n_B \cdot q_{GP} \cdot T)}$$

бунда

W_c – карьернинг бир суткалик юк айланмаси, $W_c = 18000000 / 365 = 50561.79$ т

$K_{рез}$ – захирани таший олиш коэффициенти,

$$K_{рез} = 1,2 \div 1,25 \text{ га тенг.}$$

У ҳолда

$$N_c = \frac{50561.79 \cdot 1.25 \cdot 2.03}{11 \cdot 104.6 \cdot 22} = 5 \text{ та}$$

Энди думкарнинг ишчи паркини аниқлаймиз:

$$N_{\text{с}} = N_{\text{с}} \cdot n_{\text{с}} = 5 \cdot 11 = 55 \text{ та}$$

2-вариант ВС-136 думпкарлари ёрдамида кон массасини ташиш
ишлари параметрларини ҳисоблаш.

Битта думпкар ёрдамида ташиладиган кон массасини ҳисоблаймиз:

$$q_{\text{гр}} = E_{\text{в}} \cdot \gamma_{\text{н}} \cdot k_{\text{заг}}$$

Бунда

$E_{\text{в}}$ - вагоннинг сифими; $E_{\text{в}} = 68 \text{ м}^3$

$\gamma_{\text{н}}$ - вагонга юкланган кон жинсининг зичлиги;

$k_{\text{заг}}$ - вагоннинг юкланиш коэффициенти.

Вагонга юкланган кон жинсининг зичлиги қуйидагича топилади:

$$\gamma_{\text{н}} = \frac{\gamma_{\text{ц}}}{k_{\text{р}}} = \frac{2.65}{1.2} = 2.2$$

бунда

$\gamma_{\text{ц}}$ - тоғ жинсларининг массивдаги зичлиги;

$k_{\text{р}}$ - вагонда тоғ жинсларининг майдаланиш коэффициенти;

$$k_{\text{р}} = 1,2$$

Вагоннинг юкланиш коэффициенти қуйидагича топилади:

$$k_{\text{заг}} = \frac{q_{\text{в}}}{(E_{\text{в}} \cdot \gamma_{\text{н}})} = \frac{136}{68 \cdot 2.2} = 0.90$$

$q_{\text{в}}$ - вагоннинг юк кўтара олиш қобилияти; $q_{\text{в}} = 136 \text{ т}$

У ҳолда

$$q_{\text{гр}} = 68 \cdot 2.2 \cdot 0.90 = 134,6 \text{ т}$$

Битта локомотив составидаги вагонлар сонини аниқлаймиз.

ω_0 - ҳаракатланишга кўрсатиладиган асосий солиштирма қаршилик, унинг қиймати:

$$\omega_0 = 20 \div 30 \text{ Н/т га тенг.}$$

k_{cy} - темир йўл ва составнинг бир бирига илашиш коэффициенти, унинг қиймати $k_{cy} = 0,18 \div 0,34$ га тенг.

Қуйидаги формула буйича битта локомотив таркибидаги вагонлар сонини аниқлаймиз:

$$n_{\epsilon} = \left(\frac{10000 \cdot P_{cy} \cdot k_{cy}}{\omega_0 + 10 \cdot i_p} + Q_L \right) \cdot \frac{1}{q_T + q_{GP}}$$

$P_{cy} = Q_L = 150 \text{ т}$ (EL -1 электровоз учун)

q_T - вагоннинг оғирлиги; $q_T = 67,5 \text{ т}$

i_p - темир йўлнинг бош қиялиги, $i_p = 30\text{‰}$

У ҳолда

$$n_{\epsilon} = \left(\frac{10000 \cdot 150 \cdot 0.3}{2.5 + 10 \cdot 30} + 150 \right) \cdot \frac{1}{67.5 + 134.6} \approx 8 \text{ та}$$

Локомотив состави ёрдамида битта рейсда ташиладиган кон массасини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\epsilon p} = n_{\epsilon} \cdot q_{\epsilon p} = 8 \cdot 134,6 = 1076,8 \text{ т}$$

Локомотив составини юклаш вақти давомийлигини қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$t_n = \frac{n_{\epsilon} \cdot q_{GP}}{P_{\text{э.мех}}} = \frac{1076.8}{561 \cdot 2,65} = 0.72$$

бунда

$P_{\text{э.мех}}$ – экскаваторнинг техник унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{соат}$.

Вақтинчалик ва доимий йўллар бўйича локомотив составини ҳаракат вақти давомийлигини аниқлаймиз:

$$t_{\text{д.в}} = \frac{2 \cdot L_B}{v_{\epsilon}} \quad t_{\text{д.см}} = \frac{2 \cdot L_{CT}}{v_{CT}}$$

бунда v_{ϵ} ва v_{cm} – мос ҳолда вақтинчалик ва доимий йўллардаги ҳаракат тезлиги; $v_{\epsilon} = 15 \div 20 \text{ км/соат}$ ва $v_{cm} = 35 \div 40 \text{ км/соат}$

L_{ϵ} – вақтинчалик йўл узунлиги, $L_{\epsilon} = 2 \text{ км}$;

L_{cm} – доимий йўл узунлиги, $L_{cm} = 6 \text{ км}$

У ҳолда

$$t_{\partial.6} = \frac{2 \cdot 2}{15} = 0.26 \text{ соат} \quad t_{\partial.см} = \frac{2 \cdot 6}{35} = 0.34 \text{ соат}$$

Локомотив составининг юкни тўкиш вақтини аниқлаймиз:

$$t_{раз} = \frac{n_B \cdot t_{P.B}}{60}$$

бунда

$t_{p.6}$ – вагонни бўшатиш вақти давомийлиги бўлиб, ёзда $1,5 \div 5$ мин; қишда $3 \div 5$ мин. $t_{p.6} = 3$ мин ёки $t_{p.6} = 0,05$ соат деб қабул қиламиз ва локомотив составининг юкни бўшатиш вақти давомийлигини аниқлаймиз:

$$t_{раз} = \frac{8 \cdot 3}{60} = 0.4 \text{ соат}$$

Юклаш вақтида локомотив составининг кутиб қолиш вақти $t_{ож}$ – битта рейс учун $5 \div 10$ мин деб олинади. $t_{ож} = 6$ мин ёки $t_{ож} = 0,1$ соат деб оламиз, у ҳолда локомотив составининг битта рейс давомийлиги қуйидагига тенг бўлади:

$$T_p = t_n + t_{\partial.6} + t_{раз} + t_{\partial.см} + t_{ож} = 0,72 + 0,26 + 0,4 + 0,34 + 0,1 = 1,82 \text{ соат}$$

Темир йўл транспортининг 1 суткадаги иш вақтини $T = 22$ соат деб оламиз ва ишчи локомотив состав сонини аниқлаймиз:

$$N_c = \frac{W_c \cdot K_{PE3} \cdot t_P}{(n_B \cdot q_{ГР} \cdot T)}$$

бунда

W_c – карьернинг бир суткалик юк айланмаси, $W_c = 18000000 / 365 = 50561.79$ т

$K_{рез}$ – захирани таший олиш коэффициенти,

$$K_{рез} = 1,2 \div 1,25 \text{ га тенг.}$$

У ҳолда

$$N_c = \frac{50561.79 \cdot 1.25 \cdot 1.82}{8 \cdot 134.6 \cdot 22} = 4.8 \approx 5 \text{ та}$$

Энди думкарнинг ишчи паркини аниклаймиз:

$$N_g = N_c \cdot n_g = 5 \cdot 8 = 40 \text{ та}$$

Ҳисоблаш ишлари натижасига кўра мен Қалмоқир кони Марказий кареридан қазиб олинган рудани қайта юклаш пунктидан бойитиш фабрикасигача ташиш ишларини амалга ошириш учун ВС-136 думпкарини танладим.

2.4. Карерни сувсизлантириш

Карерда асосан 3 та приток орқали сув келади.

1. Атмосфера ёғини (асосан декабр – июн ойларида)
2. Палиезей жинслари ёриқларидан сирқиб келаётган сувлар.
3. Гурунт сувлари (речных долин).

Ҳисобланган натижаларга кўра Накбайсой томонидан ўртача $-100 \text{ м}^3/\text{соат}$ миқдорда оқим бўлади.

Полеозой жинслари ёриқларидан сирқиб келадиган сувлар $200 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил қилади. Олмаликсой томонидан аллювиалит ётқизикларидан тахминан $80-100 \text{ м}^3/\text{соат}$ оқим бўлади.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб карердаги ўртача умумий ер ости сувлари оқими $400-500 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил этади.

Ер ости сувлари карерда $+440 \text{ м}$ да жойлашган зумпфда йғилади. Сув йғилувчи зумпфнинг сиғими $100-150 \text{ м}^3$, чуқурлиги $5-6 \text{ м}$. Сув сатхидан $0.6-1 \text{ метр}$ баланда ЦНС300/420 маркали 4 та насослар ўрнатилган. Ва улар билан откачка қилинади. Хар бир насосдан $\varnothing 320 \text{ мм.лик}$ трубалар чиқиб $+660 \text{ м}$ горизонда жойлашган тозалаш иншотига сувни олиб боради. Кўтарилиш 310 метр ни ташкил қилади. Ўртача сув притоги $250-280 \text{ м}^3/\text{соат}$ дан ошмайди шунинг учун одатда битта ёки иккита насос ишлайди. Иккита насос резервда туради. Трубалар орасидаги масофа $80-100 \text{ метр}$ ни ташкил қилади. Насосларнинг қуввати $250 \text{ кВт}=6 \text{ кВ}$ ни ташкил қилади.

III. КОН ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШДА МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ, ТЕХНИКА ХАВФСИЗЛИГИ ВА ЭКОЛОГИЯ.

Очиқ кончилик ишларининг хавфсизлиги ишлар бажарилган жойлардаги бортлар, поғоналар, уюмлар ва карьерга чегарадош ҳудудлардаги ўз-ўзидан пайдо бўладиган кўчки ва қулашлар ҳамда бошқариб бўлмайдиган сув оқимларининг олдини олиш, шунингдек келтирилган омилларнинг карьер, кон-транспорти жиҳозлари ва ходимлар хавфсизлигига таъсирини камайтирувчи тадбирларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш билан амалга оширилади. Ўз-ўзидан пайдо бўладиган деформацияларни олдини олиш ёки уларни карьер ишига зарарли таъсирини камайтиришга йўналтирилган тадбирларни ишлаб чиқиш:

а) карьер ва уюмлардаги қияликлар ҳолатини кўз билан кўриқдан ўтказиш;

б) жинслар қатламининг ётиши шароитларини, уюмлар тагидаги кон массаси ва жинслар тузилмаларини геологик ва гидрогеологик ўрганиш;

в) бортлар, поғоналар ва уюмлардаги деформацияларни асбоб билан кузатиш;

г) бортлар, поғоналар ва уюмларни қулатиши мумкин бўлган деформациялар намоён бўладиган ҳудуд ва участкаларни аниқлаш, уларнинг миқёсини ва карьер ишига мумкин бўлган таъсирини баҳолаш ҳамда улардан хавфи каттасининг асбоб билан кузатилишини ташкил этиш;

д) бўлиб ўтган деформациялар ўрганиш, уларнинг тавсифи, хавфи даражасини, пайдо бўлиш сабаблари аниқлаш ва уларни ҳужжатлаштириш;

е) сунъий мустаҳкамлаш ёки бўшашган ҳудуд ва участкаларни бартароф этиш лойиҳаларини ишлаб чиқиш;

ж) деформациялар ривожининг олдини олувчи тадбирларни бажариш;

з) деформацияларга қарши иншоотлар ҳолати юзасидан тизимий назорат;

и) карьер бортлари, поғоналари ва уюмларининг лойиҳавий кўрсаткичларига роия этиш юзасидан назорат;

к) бортлар, поғоналар ва уюмларнинг лойиҳавий кўрсаткичларини тўғирлаш;

л) асосланиш ва техник-иқтисодий ҳисоб китоблар асосида амалга оширилиши керак.

Ҳар бир карьерда бажариладиган ушбу ишларнинг ҳажми қазиладиган коннинг геологик ва гидрогеологик шароитлари, хизмат муддати, қазилш чуқурлиги ва ишлатиладиган жиҳозларга ҳисобга олган ҳолда карьер бош муҳандиси томонидан аниқланади ва «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси маҳаллий органлари билан келишилгандан кейин корхона бош муҳандиси томонидан тасдиқланади, уларни бажариш эса зарур ҳолларда ихтисослаштирилган ташкилотлар мутахассисларини жалб этиш билан карьернинг геология-маркшейдерлик хизматига юклатилади.

Мураккаб муҳандислик-геологик ва кон-техник шароитларга эга карьерларда хавфли вазиятлар башорат қилиш ва деформацияларни кузатиш бўйича мутахассислар гуруҳи ташкил этилиши мумкин.

Бундай гуруҳнинг мақсадга мувофиқлиги карьер лойиҳасида белгиланиши керак. Ушбу ишларни бажариш ихтисослаштирилган ташкилотга топширилиши мумкин.

Карьерлардаги қияликлар ҳолатини кўз билан кўриқдан ўтказиш ками билан ҳар ойда бир марта хавфли вазиятларни башорат қилиш бўйича ихтисослаштирилган гуруҳ ходимлари ёки геология-маркшейдерлик хизмати томонидан бажарилиши керак.

Қияликлар ҳолатини кўз билан кўриқдан ўтказиш натижалари махсус журналга ёзилиши керак.

Бортлар ва уюмлардаги деформацияларни асбоб билан маркшейдерлик кузатувлар «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси томонидан тасдиқланган йўриқномага мувофиқ равишда олиб борилиши керак.

Маркшейдерлик кузатувлар карьер (корхона) бош муҳандиси томонидан тасдиқланган махсус лойиҳа бўйича бажарилиши керак. Лойиҳа таркибида тушунтириш хати, кузатув станциясининг плани, шунингдек тегишли геологик харита ва кесимлар бўлиши керак.

Маркшейдерлик кузатув лойиҳа тушунтириш хати таркибида қуйидагилар бўлиши керак:

- а) техник вазифа;
- б) кузатиладиган участкалар ҳақидаги умумий маълумотлар (кон-геологик, тузилиш ва об-ҳаво шароитлари, мумкин бўлган деформациялар тури, кончилик ишларини амалий ва режавий ривожлантириш);
- в) кузатувларнинг принципиал схемаси;
- г) таянч ва ишчи пунктлар (реперлар) конструкцияси ва станцияни жойлаштириш учун зарур бўлган материаллар сарфининг ҳисоб китоби;
- д) кузатувларни зарурий аниқлиги ва даврийлигини ҳисоблаш ёки асослаш;
- е) ўлчаш услублари ва воситалари;
- ж) кузатув натижаларини ишлаш ва изоҳлаш усуллари юзасидан тавсиялар;
- з) кузатувларнинг тақвимий режаси;
- и) ижрочиларнинг таркиби;
- к) зарурий материаллар, жиҳоз ва асбобларнинг рўйхати.

100. Кузатув станциясининг планида қуйидагилар кўрсатилиши керак:

- а) лойиха тузилаётган пайтидаги кончилик ишларининг ҳолати;
- б) кончилик ишларини янада ривожлантириш лойиҳаси;
- в) уюм яқини ва карьер бортида турган иншоотлар;
- г) жойнинг тузилиш (рельефи);
- д) таянч ва ишчи реперларнинг жойлашуви.

Кузатув станцияси жойлаштириладиган жой лойиҳада кўзда тутилиши ёки геология-маркшейдерлик хизмати томонидан белгиланиши керак.

Кузатув станцияси жойлаштириладиган жой, кузатувлар боришининг даврийлиги ва давомийлиги лойиҳада айтилган вазифаларга боғлиқ равишда белгиланади ва коннинг кон-геологик шароитларини аниқлаш, карьер ва уюмлар кўрсаткичларини ўзгартириш, бортлар ва уюмларга оид кузатувлар натижаларини йиғиш ҳамда деформация жараёнларини ривожига қараб тўғирланиши керак.

Геологик харита ва кесимлар карьер майдони участкасининг геологик, кон-геологик ва гидрогеологик хусусиятлари тўғрисидаги ҳар бир маълумотни, шунингдек тоғ жинсларининг физикавий-механик хоссаларини (жинслар фарқининг литологик чегаралари, жинснинг ёриқлик даражаси ва табиати, дизъюнктив бузилишлар ҳамда йўналиши ва кулаш бурчаги кўрсатилган тектоник ёриқлар, жинсларни, тизиладиган бортларни кўчишга қаршилигининг тавсифлари, шу жумладан бўшашиш юзалари бўйича ҳам) ўзида жамлаш керак .

Кўндаланг кесимлар карьер борти ёки уюмни тегишли участкасининг чўзилиши йўналишига тик бўлган йўналишга қаратилиши керак.

Горизонтлар бўйича харита ва кесимларни тузиш учун корхонада мавжуд бўлган геология-маркшейдерлик ҳужжатларидан асос сифатида фойдаланиш зарур.

Кузатув станцияси жойлаштириладиган жой, кузатувлар боришининг даврийлиги лойиҳада айтилган вазифаларга боғлиқ равишда белгиланади ва коннинг кон-геологик шароитларини аниқлаш, карьер ва уюмлар кўрсаткичларини ўзгартириш, бортлар ва уюмларга оид кузатувлар натижаларини йиғиш ҳамда деформация жараёнларини ривожига қараб тўғирланиши керак.

Карьерлардаги қияликлар мустаҳкамлигининг ҳар бир бузилиши юзасидан паспорт тузилиши керак.

Бортлар, поғоналар ва уюмларни кузатиш бўйича тўпланган манбани, кейинчалик деформацияларни башорат қилиш ва деформацияларга қарши тадбирларни ишлаб чиқиш мақсадида, йиғма ҳисоботга мунтазам (камида йилда бир марта) расмийлаштириш керак.

Кон массаларини кавлашга тайёрлашни бурғилаш-портлатиш усулини қўллаш билан бажариладиган кончилик ишларини бажаришда, портлатиш ишларининг портлаш таъсири карьер бортлари қияликлари деформацияси бўйича кузатувларни ўтказиш лозим. Кузатувлар натижаларини қолдиқ деформация чегараларини аниқлаш учун фойдаланилиши керак, қайсики уларни чегараларида лойиҳавий чегаравий контурга борт яқинлашганда массив деформациясига портлаш таъсирини камайтиришга кўмаклашувчи бурғилаш-портлатиш ишларининг махсус технологияларини (микро секинлаштирилган портлатишлар, ҳайдаб чиқарувчи қия қудикларни) қўллаш лозим.

Жинсларни қулаши ёки йиқилиши мумкин бўлган ер ости иншоотлари (карстлар) таъсир этувчи ҳудудда кончилик ишларини бажаришда ишлар хавфсизлигини таъминловчи қўшимча чоралар (илғор

қидирув бурғулаш, портлатиш пайтида кончилик машиналарини қазаш жойидан олиб кетиш) кўрилиши керак

Карьер бортлари, поғоналар ва уюмлар, шунингдек ер ости иншоотлари (карстлар) тепасидаги жинсни кўчиш белгилари намоён бўлганда, кон-транспорти жиҳозини хавфсиз жойга олиб кетиш керак, кончилик ишларини эса, хавфсизликни кўшимча чораларини ўз ичига олган ишларни ташкил этиш лойиҳаси карьер (корхона) техник раҳбари томонидан тасдиқланганидан кейин, давом эттириш мумкин.

Кончилик ишларини тўхтатиш лаҳзасини (вақтини) белгилайдиган карьер бортлари ва уюмлар критик деформациясининг миқдори, жинсининг юзага яқин қатлами парчаланганда жинсининг сирпанаётган бўлакларидан одамлар ва кон жиҳозининг жароҳатланишига йўл қўймайдиган, шунингдек кон-транспорти воситалари учун хавфли вазиятни келтириб чиқармайдиган қилиб чегараланиши керак.

Жинслари кўчки ҳосил қилишга мойил бўлган конларни қазаш лойиҳасида кўчки пайдо бўлганда ишлар хавфсизлигини таъминлайдиган чоралар кўзда тутилиши лозим.

Агар кончилик ишларини бажариш жараёнида жинсларни кўчки ҳосил қилишга мойиллиги аниқланса, унда лойиҳага тегишли ўзгартиришлар киритилиши, карьерда эса унинг билан кўзда тутилган хавфсизлик чоралари амалга оширилиши керак.

Конни бир вақтда ер ости ва очик усуллар билан қазашда, шунингдек карьерларнинг ер ости иншоотларини ўтказиш ва ишлатишда очик ва ер ости кончилик ишида ишлаётганлар хавфсизлигини таъминлайдиган, Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси билан келишилган тадбирлар (кончилик ва портлатиш ишларини олиб бориш режалари ва жадвалларини келишиш; портлатиш ишлари пайтида одамларни ер ости иншоотларидан ер юзига чиқариш; конларни ҳаво ҳайдаш схемаси билан шамоллатиш;

карьерда ёппасига портлатиш ишлари бажарилганидан кейин ер остида ковланган жойлардаги атмосфера ҳолатини ҳарбийлаштирилган кон қутқариш қисм (кейинги матинда - ХҚҚҚ) ходимлари томонидан текшириш; ковланган жойларга карьердан сув ёриб ўтиш хавфининг олдини олиш; усталар, бригадирларни (звено бошлиқлари) портлашни атмосферадаги заҳарли маҳсулотлари ва шу кабиларни миқдорини назорат қилиш воситаси билан таъминланиши) амалга оширилиши керак.

Белгиланган тадбирларни бажариш юзасидан назоратни корхона, карьер ва ер ости кони техник раҳбарлари ва техник назорат хизматлари амалга оширишлари керак.

Коннинг ишланган жойи, шунингдек карьердаги ўпирилишларни тошқин ва ер усти сувлари, лойқа оқимлари оқиб тушишидан тўсиш керак.

Бундай ҳолатларда кончилик ишлари хавфсизлигини таъминлайдиган тадбирлар ҳар йили корхона (карьер) бош муҳандиси томонидан ишлаб чиқилиши керак.

Кўчки ва сел хавфи бўлган жойларда ишларни олиб боришда карьерларни қор кўчкилари ва сел оқимларидан ҳимоя қилишга оид чораларни амалга ошириш мажбурийдир.

Кўчки ва селдан ҳимояланиш тадбирлари режаси маҳаллий шароитларни ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилади ва корхона (карьер) бош муҳандиси томонидан тасдиқланади.

Аввалдан ковланган сув босган ва бошқа сув тўпланадиган жойлар яқинидаги кончилик ишлари корхона техник раҳбари томонидан тасдиқланган сақлагич целикларини қолдиришни кўзда тутадиган ва ишларини хавфсиз бажаришни белгилайдиган ишларни ташкил этиш лойиҳаси бўйича бажарилиши керак.

Карьернинг бош маркшейдери (маркшейдери) кончилик ишларининг сақлагич целикларига яқинлашишидан бир ой олдин корхона (карьер) бош муҳандисини бу ҳақида ёзма равишда огоҳлантириши керак.

Ҳар бир фойдаланилаётган, қайта қурилаётган ва қурилаётган карьерлар, драгалар, земснарядлар (корхоналар, ташкилотлар) учун, шу жумладан очик кончилик ишларини олиб бораётган фойдали қазилмаларни бойитиш корхоналарига ҳам белгиланган тартибда ишлаб чиқиладиган аварияда қолган одамларни қутқариш, аварияларни бартараф этиш ва уни ривожини олдини олиш режалари мазкур Қоидаларнинг 4 ва 5- иловаларига биноан ўрнатилган тартибда тузилиши керак.

Аварияларни бартараф этиш режалари билан таниш бўлмаган ва уларни иш жойларига тегишли бўлган қисмларини ҳамда олдини олиш йўлини билмаган шахсларни ишлашига рухсат этилмайди.

Аварияларни бартараф этиш режаларини ўрганиш техник назорат томонидан карьер (корхона, ташкилот) бош муҳандиси раҳбарлигида режа амалга киритилишдан олдин бажарилади, бунда муҳандис-техник ходимлар «Аварияларни бартараф этишда иштирок этувчи мансабдор шахсларнинг мажбуриятлари».

Авария содир бўлганда ўзини тутиш қоидалари билан ишчиларни таништириш участка бошлиғи томонидан, улар карьерга (корхона, ташкилотга) ишга кираётган пайтда ва кейинчалик ҳар йили аварияларни бартараф этиш режаси амалга киритилишдан олдин, шунингдек уларни иш жойларига тегишли бўлган қисмлари тузатилганда бажарилади.

Авария содир бўлганда ўзини тутиш қоидалари билан таништириш махсус журналда қайд этилиши керак.

Барча фойдаланилаётган, қайта қурилаётган ва қурилаётган карьерлар, драгалар, земснарядлар (корхоналар, ташкилотлар) учун, шу жумладан очик

кончилик ишларини олиб бораётган фойдали қазилмаларни бойитиш корхоналарига ҳам ихтисослаштирилган юқори малакали авария-қутқарув тузилмалари (кон-қутқарув ва шу кабилар) томонидан хизмат кўрсатилиши керак, қонун билан кўзда тутилган ҳолларда эса, ўзини авария-қутқарув хизматини ёки ходимларидан штатда бўлмаган авария-қутқарув тузилмалари тузиш керак

Фойдали қазилмаларни очик усул билан қазиб олувчи корхоналар (ташкilotлар) хавфли ишлаб чиқариш объектларида авария бўлган тақдирда бошқа шахсларни ҳаёти, соғлиғи ва (ёки) мулкига ҳамда атроф-муҳитга етказилган зарар юзасидан масъулиятни қонун билан белгиланган тартибда суғурталашга мажбур.

Кончилик ишларини олиб боришда хавфсизлик қоидалари

Траншеялар ўтказиш, поғоналарни қазиш, уюмларни тўкиш ва шу каби кончилик ишлари, шунингдек юклаш пунктларидаги ишлар, корхона (карьер) бош муҳандиси томонидан тасдиқланган, жиҳозлар жойлашишини, ишларни бажариш тартибини, хавфсизлик чораларини, иш майдончалари, поғона ва уюмнинг рухсат этилган ўлчамларини, шунингдек поғона ва уюмнинг юқори ҳамда пастки четига нисбатан жиҳознинг масофасини белгилайдиган паспортга мувофиқ равишда олиб борилиши керак. Паспортлар кончилик машиналарида ва карьер маъмуриятида бўлиши керак. Ишлар ижрочилари ва раҳбарлари Паспорт билан имзо чекиб таништирилиши керак. Тасдиқланмаган паспортлар билан ёки ундан четланган ҳолда кончилик ишларини олиб бориш тақиқланади.

Паспортда кўзда тутилмаган вазиятлар пайдо бўлганда, иш тўхталиши керак ва ишлар раҳбари томонидан ишни хавфсиз бажариш тартиби ва чоралари тўғрисидаги қарор қабул қилинганидан кейин ишларни бошлаш мумкин. Вазият яна такрорланган тақдирда паспортга қўшимча ва ўзгатиришлар киритилиши керак.

Поғона ва уюмдаги кулаш призмасининг ўлчами карьерни маркшейдерлик хизмати ходимлари томонидан белгиланади ва кончилик ишлари учун паспорт ва лойихалар ишлаб чиқиш билан банд бўлган мутахассислар ҳамда карьердаги кончилик ишлари раҳбарлари эътиборига доимо етказилиши керак.

Поғоналар, карьер бортлар ва уюмларнинг конструкциялари лойиха билан аниқланади ва зарур бўлганда жинсларнинг физик-механик хоссаларини ўрганиш ва маркшейдерлик кузатувлар натижаси маълумотларига кўра фойдаланиш жараёнида тўғриланиши керак.

Поғоналар ҳисобдан чиқарилганда карьер бортининг лойиха билан белгиланган умумий қиялик бурчагига риоя этилиши лозим.

Сақлагич супачалар горизонтал ёки карьер борти томонига қараб қия ҳолатда бўлиши ва жинс бўлаклари ҳамда бегона предметлардан доимо тозаланиши керак. Кончилик ишлари режасига кўра супачалар бўйлаб ишчилар ҳаракатланса, уларда тўсиқлар бўлиши керак.

Сақлагич супачаларнинг эни, уларни механизациявий тозалаш имкони таъминланиши керак. Лойихага мувофиқ равишда бўйлама нишабли қия супачалар, шу жумладан транспорт супачалари билан қўшилганларини қўллашга рухсат этилади.

Вақтинча ишлатилмайдиган карьер бортларини шакллантириш ва уларда кончилик ишларини қайтадан бошлаш тартиби лойихада кўзда тутилган бўлиши керак.

Бурғулаш ишларини олиб боришда хавфсизлик қоидалари

Бурғулаш ишлари техник ҳужжатларга (лойихаларга, бурғулаш-портлатиш ишлари учун ҳам, ёхуд паспортларга) мувофиқ, қудуқларни бурғулаш эса ҳар бир бурғулаш усули (термик, шарошкали ва шу каби) учун

намунавий йўриқномалар асосида корхона томонидан ишлаб чиқилган йўриқномаларга мувофиқ равишда бажарилиши керак.

Бурғулаш станогини поғонанинг қулаш призмасидан ташқари режалаштирилган майдончага ўрнатилиши, қудуқларни биринчи қаторини бурғулашда эса унинг занжири поғонани юқори четидан ками билан икки метр масофада ва четга перпендикуляр ҳолга келтирилиб жойлаштирилиши керак.

Йиғиштирилмаган портлатилган кон массаларидан иборат тиркама девор билан ишлар бажаришда поғонани юқори четидан бурғулаш станогигача бўлган масофа чегараланмайди.

Тиркама деворсиз иш бажаришда қудуқларни биринчи қатори учун бурғуси шарошкали бўлган бурғулаш станогини ўрнатиш масофадан амалга оширилиши керак.

Станок домкратининг тагига маъдан ва жинслар бўлақларини қўйиш тақиқланади.

Мачтасини кўтарган ҳолда бурғулаш станогини поғона бўйлаб ҳаракатлантиришни тайёрловчи заводнинг фойдаланишга оид йўриқномасига мувофиқ равишда қиялатиш билан амалга оширишга рухсат этилади.

Бурғулаш станогини электр симларининг остидан ва ўтиш жойларидан ҳаракатлантиришда мачтаси туширилган, бурғулаш асбоби ечилган ёки ишончли маҳкамланган бўлиши керак.

Ёнғин ва заҳарли модда чиқаришга мойил кон жинсларида термик бурғулаш станогини билан қудуқлар бурғулаш тақиқланади.

Бурғуланган қудуқлар участкаларининг одамлар ўтадиган ва автотранспорт юрадиган томонига оғоҳлантириш белгиларини қўйиш керак.

Бундай участкаларни тўсиқлар билан ўраш тартиби карьер бош муҳандиси томонидан белгиланади.

Поғонанинг бурғулаш қудуғи атрофи юзаси камида 0,7 м радиусда жинслар бўлаклари, бурғилаш майда-чуйдалари ва бегона нарсалардан тозаланган бўлиши керак, токи портлатиш моддаси билан зарядлаш пайтида улар қудуққа тушмасин.

Перфоратор (электр парма) билан бўрғилашда супачани ишчи юзасининг эни 4 м дан кам бўлса, ишчиларнинг хавфсизлигини тامينлайдиган қўшимча чорлар кўрилиши керак.

Кон массасининг ногабарит бўлаклари қўл ёки механик усул (бутобой), юза ёки шпур зарядлар билан парчаланиши керак.

Кон массасининг ногабарит бўлаклари қўлда ёки бўрғулаш билан парчалашда шрупларни (қудуқларни) турғун қилиб ва фақат поғонанинг қуламайдиган ва кон массасининг тўкилмайдиган қаватининг бир қатламига ўрнатиш керак. Бундай ҳолларда шрупларни бўрғулаш паспортга мувофиқ равишда бажарилиши керак.

Портлатиш ишларини олиб боришда хавфсизлик қоидалари

Портлатиш ишлари карьерларда меъёрий-техник ҳужжатлар талабларига риоя қилинган ҳолда бажарилиши керак.

Портлатиш ишларини олиб боровчи корхоналар Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Портловчи ва заҳарли моддаларни яратиш, ишлаб чиқариш, ташиш, сақлаш, реализация қилиш соҳасида хавфсизликни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2004 йил 5 март, 109 – сонли қарорига мувофиқ портловчи ва заҳарли модда, материаллар, улар қўлланилган маҳсулотлар, шунингдек портлатиш воситаларини ишлаб чиқиш, ташиш, сақлаш ва сотиш бўйича фаолият учун лицензияга эга бўлиши керак.

Ёппасига портлатиш Ўзбекистон Республикаси «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси томонидан тасдиқланган ва у билан келишилган йўриқномалар талабларига мувофиқ равишда бажарилиши керак.

Ёппасига портлатишни қўллаш билан портлатиш ишларини олиб борувчи ҳар бир корхона аниқ шароитларда ёппасига портлатиш лойиҳалари ва паспортларини ишлаб чиқиш учун асос ҳисобланувчи Намунавий бурғулаш-портлатиш ишлари лойиҳаси эга бўлиши ва портлатиш ишларини бажарувчи ходимлар унга имзо чекиб танишишлари керак.

Портлатиш ишларини олиб боришда портловчи моддалар, портлатиш ишлари механизация воситалари, жихоз, қурилма, асбоб ва аппаратураларидан фақат стандартлар (техник шартлари) эга бўлган ва «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси рухсатномасига бориға рухсат этилади.

Портлатиш ишлари ёзма топшириқ (наряд) ва тегишли ёзма топшириқ (наряд)-йўл варағи бўйича муҳандис-техник ходим раҳбарлигида портлатувчилар томонидан бажарилиши ва фақат ишлар хавфсизлиги бўйича қоидалар ва йўриқномалар талабларига жавоб берадиган жойларда ўтказилиши керак.

Экстремал вазиятларда (аварияни олдини олиш ва оқибатларини бартараф этишда) ёзма топшириқ (наряд) бўлмаса ҳам портлатиш ишлари бажаришға рухсат этилади.

Портловчи моддаларни омборлардан карьердаги иш жойига етказиш, корхона раҳбари (портлатиш ишлари раҳбари) томонидан белгиланган йўналиш бўйича бажарилиши керак.

Блоклардаги портловчи моддалар ва зарядланган қудуқларни қўриқлаш хизмати ёки йўриқдан ўтган ишчилар томонидан қўриқланиши,

коронғи пайтда албатта ёритилиши шарт. Блоклардаги портловчи моддалар ва зарядланган қудуқлар қўриқлашга топшириш тартиби корхона раҳбари томонидан белгиланади.

Одамлар, бинолар ва иншоотларни жинслар бўлаклари, сейсмик ва ҳаво тўлқинларининг жароҳатловчи ва вайрон қилувчи таъсиридан ҳимоя қилиш, шунингдек порталатишнинг захарли таъсирини олдини олиш учун, ёппасига портлатишни тайёрлаш ва қўллашда ўлчами ҳисоб китоб асосида Намунавий бурғилаш-портлатиш ишлари лойиҳасига биноан аниқланадиган хавфли ҳудуд объектлар ва портлатиш жойлари орасига киритилиши ва риоя этилиши керак.

Ҳисоб-китоб билан лойиҳада аниқланган хавфли ҳудуд қуйидаги ҳолларда киритилади:

а) аввало зарб берувчиларни ётқизиш билан элкетродетонаторлардан фойдаланиб портлатишда;

б) аввало портлатиш тармоғини монтаж қилиш билан портлатув пилигидан (портлатув тасмасидан) фойдаланиб портлатишда;

в) бевосита монтаж қилинган юза тармоғини бирламчи ҳаракатлантириш манбайига улашдан олдин паст энергетик тўлқин ўтказгичлар билан ҳаракатлантириш тизимининг ноэлектрик қурилмаларини қўллашда.

Хавфли ҳудуд ишга туширилишидан олдин, уни чегараларига қўриқлашни таъминлайдиган постлар қўйилиши, зарядлаш ва портлатиш тармоғини монтаж қилиш билан банд бўлмаган кишилар хавфли жойдан техник назорат шахси томонидан чиқарилиши керак.

Хавфли ҳудуд чегаралари белгилаш ва қўриқлаш постларини қўйиш Намунавий бурғилаш-портлатиш ишлари лойиҳасига биноан аниқланган бўлиши лозим.

Карьерларда ёппасига портлатишни тайёрлашда хавфли худуддан ташқари тақиқланган худуд ҳам белгиланиши керак, қайсики уни чегарасида қудуқларни зарядлаш билан банд бўлмаган кишиларнинг бўлишлари тақиқланади. Тақиқланган худудни ўлчамлари кон-техник шароитлар ва ишни ташкил этишга боғлиқ равишда Намунавий бурғулаш-портлатиш ишлари лойиҳасига биноан аниқланган бўлиши керак. Узоқ вақт (бир сменадан ортиқ муддат билан) зарядлашда тақиқланган чегаралари яқин жойдаги заряддан камида 20 м узоқ масофада белгиланиши керак.

Тақиқланган худуд чегараларини белгилаш Намунавий бурғулаш-портлатиш ишлари лойиҳасига биноан аниқланган бўлиши лозим.

Техник назорат шахслари ва назорат қилувчи органлар ходимларининг хавфли ва тақиқланган худудларга портлатиш ишлари раҳбари кузатувида ва фақат портлатувчи кутиб оладиган пост орқали ўтишларига рухсат этилади.

Портлатиш ишларини олиб боришда одамларни огоҳлантириш учун товушли, бундан ташқари қоронғи пайтларда нурли сигнални ҳам бериш зарур.

Товушли сингаллар хавфли худуд чегараларида яхши эшитиладиган бўлиши керак.

Сигналларни узатиш ва тайинлаш усуллари портлатиш ишларини ўтказиш вақти мажбурий ижро этиш чорларини кўрсатиш билан карьернинг барча тузилмавий бўлинмалари ходимлари, портлатиш ишлари таъсир этадиган худуддаги корхоналар ва ташкилотлар эътиборига етказилиши керак. Бундай ҳолларда одамларни хавфли худуддан чиқариш юзасидан масъулият карьернинг тузилмавий бўлинмалари раҳбарлари ва ташкилотлар раҳбарлари зиммасига юклатилади.

Портлатиш ўтказиш вақти ҳақидаги хабарни бериш ва одамларни хавфли ҳудуддан чиқариш ҳақидаги тасдиқни олиш тартиби корхона раҳбари томонидан белгиланади.

Одамларни хавфли ҳудуддан чиқариш ҳақидаги тасдиқни олмасдан портлатиш ишлари раҳбарига портлатишни бажариш тақиқланади.

Одамларни карьерга кириши учун рухсат ёппасига портлатиш бажарилганидан кейин, порталатиш заҳарли маҳсулотлари концентрациясининг белгиланган меъёргача пасайиши ҳақидаги ХҚҚҚ хабарини олинганидан кейин, аммо портлатишдан кейин камида 30 дақиқа ўтганидан сўнг, карьерда чанг булутлари тарқалиши ва кўриш тўлиқ тикланганидан кейин, портлатиш жойига эса бевосита портлатиш ишлари юзасидан раҳбарликни амалга оширган муҳандис-техник ходим, ёки уни фармойиши билан портлатувчи томонидан портлатиш жойида ишлаш хавфсиз эканлиги аниқланганидан кейин берилади.

Портлашнинг газсимон маҳсулотлари билан ифлосланиш даражасини назорат қилиш учун ХҚҚҚ ни жалб қилиш зарурияти корхона раҳбари томонидан белгиланади.

Қазиб-юклаш ишларини олиб боришда хавфсизлик қоидалари

Қазиб чиқариш-юклаш ишларида поғона баландлиги кон жинслари ётишининг кон-техник шароитлари ва физик-механик хоссаларини ҳисобга олган ҳолда лойиҳа, қабул қилинган иш ташкилоти билан аниқланади ва қўлланиладиган қазиб чиқариш-юклаш жиҳозига мувофиқ бўлиши керак.

Қазиладиган поғонанинг баландлиги жиҳозни хавфсиз ишлаш шароитлари бўйича аниқланади ва қуйидагилардан:

а) портлатиш ишлари қўлламаганда механик курак туридаги бир чўмичли экскаватор ва фронтал юклагичлар билан қазишда- экскаватор ёки

юклагич чўмичининг юқори нуктасидан, портлатиш ишларини қўлланилганда эса чўмичининг бир ярим юқори нуктасидан;

б) драглайн, кўп чўмичли ва роторли экскаваторлар билан казишда- экскаватор чўмичининг ўйиш чуқурлиги ёки юқори нуктасидан;

в) гидромонитор билан ювишда- 30 метрдан;

г) бўш ва сочиловчан жинсларни казишда- 3 метрдан, юмшоқ, аммо барқарор ва қаттиқ монолитларни казишда 6 метрдан ошмаслиги керак.

Агар поғона баландлиги юқорида айtilган микдорлардан ортиқ бўлса, уларни жиҳоз параметрларига мослаштириш (поғонани қатламларга бўлиш, бульдозер билан поғоналарни пасайтириш ва шу каби) чоралари кўрилиши керак. Бунда айрим қатламларнинг баландлиги юқорида айtilган талабларга мувофиқ бўлиши керак.

Айрим ҳолларда тўғри механик курак туридаги бир чўмичли экскаватор билан кўмир қатламларини ишлашда ва «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси маҳаллий органлари рухсати билан 65 градус бурчак остида портлатиш қудуқларини бурғулашда поғона баландлиги 40 метргача бўлиши мумкин.

Портлатиш ишларини қўллаш билан жинсларни казиб олишда ва поғона (қатлам) баландлиги экскаватор чўмичининг юқори нуктасидан ортиқ бўлганда, бўртик ва осилиб қолган жинсларни ўз-ўзидан қулашининг олдини оловчи чораларни қўллаш керак.

Тескари механик курак туридаги бир чўмичли экскаватор билан кон массивларини ишлашда, ишланаётган жинслар қатламининг қалинлиги, уни техник тавсифи билан белгиланган кавлаш чуқурлигидан ошмаслиги керак.

Ишчи поғонанинг қиялик бурчаклари:

а) механик курак туридаги бир чўмичли экскаватор, драглайн, кўп чўмичли ва роторли экскаваторлар билан ишлашда- 80 градусдан;

б) қуйилатиб ўйувчи кўп чўмичли занжирли экскаватор билан ишлашда- шу жинсларнинг табиий қиялик бурчагидан;

в) бўш ва сочилувчан жинсларни кўл билан қазишда - шу жинсларнинг табиий қиялик бурчагидан, агар бардошли бўлса- 50 градусдан, тошлоқ бўлса - 80 градусдан ошмаслиги керак.

Техноген тусидаги конларга ишлов беришда ишчи поғонанинг баландлиги ва қиялик бурчаклари лойиҳа билан белгиланади, аммо ҳар қандай шароитда ҳам мазкур Қоидаларнинг 154 ва 155-банди талабларига жавоб бериши керак.

Кончилик ва транспорт жихозлари, транспорт коммуникациялари, электр таъминоти ва алоқа линиялари қулаш призмасидан ташқари режалаштирилган майдончага жойлаштирилиши керак.

Поғона ишчи майдончасининг эни вазифаси кўра ва технологик лойиҳалаш меъёрларига мувофиқ равишда ҳисоб-китоб билан аниқланади. Поғонанинг қуйи четидан (қулаган кон массасидан) темир йўл ўқигача бўлган масофа камида 2,5 м бўлиши керак.

Транспортсиз схема билан қазиш бўйича амалга ошириладиган очиш ишларида фойдали қазилма поғонаси ва жинс уюми қуйи четлари орасидаги масофа кончилик ишлари лойиҳаси ва паспорт билан белгиланади. Темир йўл ёки конвейерлар мавжуд бўлганда уюмни қуйи четидан темир йўл ўқигача ёки конвейер ўқигача бўлган масофа камида 4 м бўлиши керак.

Юқорида туриб юклаш билан поғоналарни ишлашда поғона четидан темир йўл ўқигача ёки автойўл ўқигача бўлган масофа лойиҳа билан белгиланади ва камида 2,5 м бўлиши керак. Бунда экскаватор машинисти кабинасидан юкланаётган транспорт воситасининг кўриниб туришини таъминлаш лозим.

Горизонтал бўйича иш жойлари ёки вертикал бўйича иккита ёндош поғоналарга жойлашаган механизмлар орасидаги масофа ками билан:

- а) қўл билан қазишда 10 м;
- б) юклагич ва бульдозер билан қазишда 5 м;
- в) экскаватор билан қазишда ўйишни энг катта радиусини бир яримига тенг

миқдорида (горизонтал ва вертикал бўйича орасидаги масофа лойиҳа билан белгиланадиган, ишда ўзаро боғлиқ механизмлардан фойдаланиш ҳолати бундан мустасно) бўлиши керак.

Авария вазияти (поғонани қулаш хавфи, портловчи моддаларнинг ёнмаган зарядларини топилиши ва шу кабилар) юзага келганда экскаваторни забойдан чиқариш учун эркин ўтидиган жой ҳар доим бўлиши зарур.

Темир йўл думпкалари ёки бошқа сиғимларга драглайн туридаги экскаватор билан юклаш учун, карьер бош муҳандиси томонидан тасдиқланган ишни хавфсиз усуллари бўйича тадбирлар амалга оширилганда ва қувват тармоғини контакт симига тегишидан чўмич ҳимояланган бўлсагина рухсат этилади. Экскаваторни айтилган ҳимоя билан жиҳозлаш «Саноатконтехназорат» давлат инспекцияси органлари билан келишилган ҳолда бажарилиши керак.

Транспортсиз схемаси бўйича экскаватор ёки бошқа турдаги ер қазиш машиналари билан жамланган драглайнни ишлатишда, улар орасидаги масофа драглайн чўмичи ташланадиган масофани ҳисобга олган ҳолда, уларни энг катта ҳаракат радиуслари йиғиндисидан кам бўлмаслиги керак.

Бу шартга риоя этилмаганда ишни карьер бош муҳандиси томонидан тасдиқланган ва таркибида хавфсизликни қўшимча чоралари бўлаган паспорт бўйича амалга оширишга рухсат этилади.

Кон массасини транспорт воситаларига юклаш, уларни техник паспортларига мувофиқ равишда бажарилиши керак.

Қазиб чиқариш-юклаш ишлари жараёнида портловчи моддаларнинг ёнмаган зарядлари топилса, ишлар тўхтатилиши ва бу ҳақида ишлар раҳбарига хабар берилиши керак.

Қазиб чиқариш-юклаш ишлари жараёнида доимо поғонани бўрттик ва осилиб қолган жинслардан қириб тозалаш керак.

Поғонани қириб тозалаш механизациялашаган усул билан бажарилиши зарур.

Қўл билан қириб тозалаш фақат уста ёки бригада бошлиғининг бевосита назорати остида бажарилади.

Қириб тозалаш ишлари билан банд бўлмаган ходимлар хавфсиз жойга кетказилишлари керак.

Поғоналарни қўл билан қазишда зарб билан усулини қўлламаздан ва ишлар фақат тепадан пастга қаратилиб олиб борилиши керак.

Бурчаги 35 градусдан ортиқ бўлган поғона қиялигида ишлашда иш ижрочилари ишончли таянчга боғланган маҳкамлаш арқони билан сақлагич камардан фойдаланишлари керак.

Юк ортиш пунктидаги ишларни амалга оширишда хавфсизлик қоидалари

Юк ортиш пунктини жойлашиши, шунингдек уни ҳосил қилиш ва ишлатиш тартиби секторларнинг зарурий сони ва ўлчамлари, транспорт ҳаракати схемалари, одамлар ўтадиган йўллар, нурли ва товушли сигнализацияни назарда тутадиган лойиҳа (кончилик иши режаси) билан аниқланади.

Оралиқ бўғин сифатида экскаватордан (фронтал юклагичлардан) фойдаланиладиган юк ортиш пунктлари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

а) ярус баландлиги чўмич юқори нуқтасидан ошмаслиги лозим;

б) юк тўкиш майдончаси, жиҳозни ва одамларни ишлаши мазкур Қоидаларнинг 185 – 191 - банди талабларига мувофиқ бўлиши керак.

Юк ортиш пунктидаги иш белгилар ва плакатлар билан бошқарилиши, ҳамда иш юритиш паспортига мувофиқ бажарилиши керак.

Консол уюмлагич билан ҳосил қилинган омборлардан майдаланган кон массаларини юклаб жўнатишда, забойни баландлиги кон массасининг фракция таркиби, физик-механик хоссалари ва қазиб чиқариш-юклаш жиҳозини техник тавсифларини ҳисобга олган ҳолда паспортга биноан аниқланади. Бунда забойда жинслар осилиб туришига қарши чоралар амалага оширилиши керак.

Экскаватор билан қазилган ярус ёнидаги кулаш призмаси ёки ярус қиялигига автоағдаргични тўкиш тақиқланади. Бу ҳолатда барқарор қиялик ҳосил қилиш бульдозер, экскаватор ва фронтал юклагичлар билан яруснинг юқори майдонидан бажарилиши керак.

Бир ярусда экскаватор билан бир вақтда бульдозер ёки автоағдаргичларнинг ишлаши тақиқланади.

Локомотив машинисти темир йўл таркибига юк ортишда экскаватор машинисти сигналига бўйсунити керак.

Юк ортиш (тушириш) жойида темир йўлларни тозалаш пайтида юк ортиш пунктига таркибни узатиш тўхтатилиши керак.

Юк тушириш майдончаси эстакадасига контакт тармоғини ўрнатиш тақиқланади.

Қабул қилиш бункерларига транспорт воситаларини тўқиш билан кон массасини ташишга тайёрлайдиган қурилмалар (майдалагич, грохот ва шу кабилар) ва меъёрловчи қурилмалар (таъминлагич, шибер ва шу кабилар) хавфсизлик қоидаларига мувофиқ бўлиши ва қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

а) бункерларнинг фойдаланилмайдиган томонларидаги тешиklar, юк тушириш майдончасини одамлар поғонадан йиқилиши мумкин бўлган жойлар, тўсиқлар ёки жинслар тепачалари билан тўсилиши керак;

б) темир йўл транспорти бўлса юк тушириш майдончалари хизмат кўрсатувчи ходимларни огоҳлантирувчи товуш сигнали билан жиҳозланиши ва темир йўл таркиби келишидан 1,5-2 дақиқа олдин уланиши керак;

в) автомобиль транспорти бўлса қабул қилиш бункерларини ишчи томонидан автоағдаргич бункерга тушмаслиги учун тиргак, юк тушириш майдончасига эса автоағдаргич юк тўқишга кириши учун рухсат этадиган ёки тақиқлайдиган светофор ўрнатилиши керак.

Бункерга борадиган жойни бульдозер билан тозалаш пайтида юк тушириш майдончасига автоағдаргичларни кириши тақиқланади.

Таъмирлаш ишлари бажарилаётганда юк ортиш пунктидаги қабул қилиш бункерига автоағдаргичларни юк туширишларини тўхтатиш керак, буни учун кириш жойини бекитиш, кузатувчи қўйиш ва шу кабиларни бажариш лозим.

Майдалагичга тиқилиб қолган кон массаси бўлаги махсус механизм билан олиниши, бутобой ёки порталтиш усулида парчаланиши керак. Уларни қўл билан олиб ташлаш тақиқланади.

Қулаган кон массаси тагида қолган майдалагични очиб олиш ва уни ишга тушириш корхона бош муҳандиси томонидан тасдиқланган йўриқномаларга биноан бажарилиши керак.

Экология

Хозирги даврда фан-техника инқилоби шароитида табиат ресурсларидан кенг миқёсда фойдаланиш ҳамда атроф муҳитни ифлослантирувчи тоғ-кон саноати, транспорт, қишлоқ хўжалиги ва маиший чиқиндиларнинг ортиши инсоннинг табиатга кўрсатаётган умумий салбий таъсири кескин кучайтирмоқда.

Юкорида кайд этилган кескин муаммолардан бири сайёравий геоэкологик муаммолардир. Геоэкологик муаммоларнинг айнан, ушбу турининг ўзига хос хусусияти Ер юзидаги барча инсонларга тааллуқли эканлигидир. Инсон томонидан чиқарилган чиқиндиларнинг бир қисми атмосферада, бир қисми океанларда тўпланмоқда, яъни чиқиндилар изсиз йўқолмайди. Энди улар умумбашарият ҳаётига хавф туғдирмоқда. Шу туфайли ҳам сайёравий геоэкологик муаммоларнинг моҳиятини билиш, уларни бартараф қилиш йўллари излаш ва зудлик билан амалга ошириш барча мамлакатлар олдидаги ечимини кутаётган бош масала бўлмоғи даркор.

Сайёравий геоэкологик муаммоларга қуйида қисқарок тарзда бўлса ҳам тўхталамиз. Дунё «иссиқхонаси самараси». Ер атмосфераси таркибидаги барча газлар ўзига яраша вазифаларини бажаради. Хусусан ис гази (CO_2) Ердаги ҳароратни бир хилда ушлаб туриши туфайли сайёрамизнинг «курпаси» ҳисобланади. Ис газининг атмосфера ҳавоси таркибидаги улуши фоиз бўйича 0,03 ни ташкил этсада, мавсумлар давомида табиий ҳолда ўзгариб туради. Маълумотларга қараганда, ҳозир инсон томонидан йилига ўртача 22 млрд. т.дан ортиқ, ис гази атмосферага чиқарилмоқда. Мутахассисларнинг фикрича, атмосфера таркибидаги ушбу газ миқдори кейинги аср мобайнида 10-15 % га ошган. XI аср ўрталарига бориб, 40% га ортиши башорат қилинмоқда. Ердаги ҳароратнинг ўртача курсаткичи (15атрофида) кўтарилиши айнан ушбу газ миқдорининг ортиши билан боғлиқ. Ис гази Қуёшдан келаётган қисқа тўлқинли нурларни кўп қайтариб,

айни вақтда Ердан қайтган узун тўлқинли нурларни тутиб қолиши «иссиқлик самараси» жараёнини руёбга чиқарувчи асосий манбадир.

Кейинги 100 йил мобайнида Ер шари ўртача харорати 1 га ортганлиги қайд этилмоқда. Агар шутарзда давом этаверса, янги аср ўрталарида Ернинг ўртача харорати 3-5 га қадар ошиши кутилмоқда. Хароратнинг мунтазам ортиб бориши қандай экологик муаммоларни келтириб чиқариши, унинг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари нималар билан тугалланишини мутахассислар томонидан илмийназарий жихатдан асосланмоқда.

Географлар сайёра миқёсида хароратнинг 1-2% кўтарилиши Ернинг табиат зоналарини кутбларга томон 150-500 км га сурилишини таъкидламоқдалар. Демак, ўртача кенгликларда (дашт минтақасида) ғаллачилик минтақаларида ёғинлар миқдори камаяди, аксинча тропик минтақада ёғин миқдори ортади. Куплаб аҳоли зич яшайдиган худудларда хароратнинг кўтарилиши, кишилар саломатлигига сезиларли таъсир кўрсатиши мумкин. Харорат ва намликнинг жиддий ўзгариши қишлоқ хўжалигига сезиларли таъсир курсатиши, хусусан Шимолий Американинг марказий қисми ва шунга ухшаш худудларда буғдой ва маккажухори хосилдорлиги кескин камайиши кутилмоқда.

Ер сайёрасининг харорати 1% га кўтарилиши кутбий кенгликлардаги музликларнинг эришини тезлатади. Демак, Дунё океани сатхида кўтарилиш бўлади. Мутахассисларнинг таъкидлашича ХХІ аср мобайнида Дунё океана сатхи 1-5 метрга кўтарилади. Океан сатхининг бунчалик кутарилиши қуруқликнинг салмоқли қисмини сув босишига олиб келади. Чунончи, Мальдив ороллари, Океания, Филиппин, Бангладеш, Индонезия, Ғарбий Европанинг денгиз сохиллари сув остида қолади, Санкт- Петербург, Крхира, Шанхай каби куплаб шаҳарлар тошкиндан катта талофат кўради. Бу сохил буйидаги кўплаб аҳолини, қишлоқ ва саноат хўжалик ишлаб чиқаришни материк ичкарасига кўчириш, портларни қайта таъмирлашга олиб келади.

Иқлимдаги ўзгаришлар аста-секин бутун биосферанинг динамик мутаносиблигининг бузилишига сабаб бўлади. Тарихдан иқлимда бундай ўзгаришлар бўлганлиги маълум, бироқ, улар табиий йўл билан бўлган. Тадқиқотчиларнинг хулосаларига қараганда, Дунё иссиқхонаси самараси» иқлимнинг сайёравий тарзда исишига таъсир этсада, маҳаллий иқлимни (айниқса кутбий кенгликлар атрофида) совушига олиб келар эмиш.

Ушбу муаммоларни бартараф этишнинг ягона йули атмосферага чиқарилаётган чиқиндилар миқдорини камайтиришдир. Хозир дунё бўйича атмосфера хавоси ифлосланишининг 20% АҚШ хиссасига тўғри келмоқда. Шу боисдан, 1997 йили БМТнинг иқлим ўзгаришларига бағишланган Конвенциясида атмосферанинг ифлосланишини АҚШда 3, Европа Иттифоқи мамлакатларида 8, Японияда 6%га камайтиришга қарор қилинди.

«Озон туйнуги муаммоси. Атмосфера хавосининг Ер юзаси сатхидан 15-25 км баландлик қисмида озон қатлами мавжуд бўлиб, уни «озон экрани», деб ҳам аталади. Озон қатлами Қуёшдан келадиган ультрабинафша нурларни ютиб, Ердаги тирик организмларни унинг зарарли таъсиридан асрайди. Озон қатламининг асосий емирувчилари фреон, хладон газлари, фторуглеод ва полифторуглеводород суюқликлар хисобланиб, улар узида озонни емирувчи хлор ва бром атомларини саклайди. Улар кимёвий жихатдан ута инерт моддалар бўлиб, юқорига - стратосферага томон кугарилиш қобилятига эга. Бир дона хлор атомы 100 минг озон молекуласини бемалол йук кила олади. Озон қатламининг сийраклашиши Ер бетига етиб келадиган ультрабинафша нурлар миқдорини ортишига олиб келади. Озон қатламига зиён келтирадиган фреон маиший кимё, совутгич жихозларида, атир-упа саноатида кенг кулланилади. Шу ту- файли уни дунё бўйича ишлаб чиқариш миқдори анча юқори (йилига тахминан 700 минг т. атрофида).

Бундан ташқари, кишлоқ хужалигида кенг кулланиладиган азот угитлар ҳам озон емирувчи манбалардан асосийлари бўлиб қолмоқда. Агар дунё бўйича шу минерал угитни ишлаб чиқариш 1950 йилда 4,6 млн. т, 1970

йилда 40 млн. т, 1995 йилда 80,7 млн.т га ортганлигини эътиборга олсак, униями халокатли окибатини чамалаш кийин эмас.

Озон катламининг бузилиши илк бор Антарктика осмонида кузатилган, 1987 йили «туйнук» калтталиги АКШ майдонида тенглашди. Бундай «туйнуқлар» 1995-1996 йилларда ахоли зич яшайдиган Шимолий Америка, Осиё ва Европа устида ҳам кузатилди. Унинг окибатида 1982 йилда Янги Зеландия ахолисининг 11 мингдан зиёди тери ракига чалинди, 1987 йилда касалликнинг кучайишидан 160 киши ҳаётдан куз юмди.

Ультрабинафша нурларнинг меъёрдан ортиши киши организмини ташки мухитга таъсирчанлигини сусайтиради, тери ракини кузгатади. Ушбу нурлар бошокли экинлар, картошка ва соянинг махсулдорлигини камайтиради, балик ва океан жониворлари яшаш шароитларини ёмонлаштиради. Озон катламини муҳофаза қилиш борасида дунё микёсида бир қатор анжуманлар ва келишувлар утказилмоқда. 1989 йилдаги Хельсинки декларациясига мувофиқ, 2000 йилга қадар фреон газларидан ишлаб чиқариладиган махсулотлар миқдорини камаййтиришни босқичма-босқич амалга ошириб бориш тадбирлари курсатиб утилган эди. Германия бу борада оламшумул ишга кул урди, мамлакатда фреон ишлаб чиқариш ва улардан совутгичларда фойдаланишга ҳам чек қуйилди.

Чуллашиш муаммоси. Куруклик юзасининг 40 млн.км майдони кургочилардир худудлардан иборат. Минтақада сугориладиган ерлар 200 млн.га дан зиёд, лалмикор деҳқончилик ва яйлов сифатида фойдаланиладиган майдонлар улуши ҳам салмоқли. Дунё ахолисининг 15% дан ортеги (800 млн. киши) айнан шу минтақада истикомат қилади. Сугориладиган ерлардаги шурланиш, дефляция, эрозия натижасида тупрокларнинг унумдорлиги йуқолмоқда. Яйловларда тартибсиз мол боқилиши, довдарахтларнинг утин ва бошка мақсадларда аёвсиз кесиб юборилиши яроксиз ерлар майдонининг узлуксиз кенгайиб боришига имкон яратмоқда. Чуллашиш жараёнини келтириб чиқарувчи сабабларнинг салкам

90% и инсон зиммасига тугри келмокда. Эндиликда инсон кули билан бунёд этилган чуллар майдони 9 млн.км га етди. Цуруцлик юзасида йилига 21 млн. га ер яроксиз холга келтирилмокда, 6 млн.га сугориладиган ер чул тусини олмокда, сугориладиган ерларнинг 90 млн. га шурланишга учраган.

Чуллашиш талафотлари Осиё ва Африка мамлакатларининг анчасида, Австралияда борган сари катта-катга майдонларни уз домига тортмокда. Айникса, 1968-1973 йилларда содир булган Сахрои Кабир фожиаси йилига 20 минг. км махсулдор ерни чул цаърига тортди. Судан мамлакати жанубидаги чул чегараси 17 йил мобайнида (1958 -1974) йилига уртача 5 км дан, жами 80-100 км жанубга сурилди (Рапп, 1976). Умуман Сахрои Кабир майдони йилига 1,5 млн. га атрофида кенгаймокда. Ушбу нохуш жараён Марказий Осиё чулларини хам тарк этмасдан утолмаяпти. Чуллашиш ерларни яроксиз холга келтириш билан бирга курюкчил ва ярим кургокчил экотизимлар махсулдорлиги пасайишига сабаб булмошса. Натижада аҳолининг турмуш даражаси ёмонлашмошса, турли касалликларнинг пайдо булиш имкониятлари ортмокда, уй-жой, озик-овкат муаммоси каби ижтимоий-иқтисодий муаммолар купаймокда.

Кейинги чорак аср давомида факат чуллашиш жараёни натижасида кишлок хужалик махсулотларини йукотилишидан курилган зарар мищори 520 млрд. АКШ доллариға етганлиги аникланган.

IV. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

Кончилик моддий ишлаб чиқаришни етакчи соҳаси бўлиб у миллий иқтисодиётнинг бош таркибий қисмидир. Ўзбекистон республикаси ялпи ижтимоий маҳсулотининг 51% дан кўпроқ қисми ва миллий даромаднинг 28% га яқини саноат ишлаб чиқаришга тўғри келади. Халқ хўжалигида ишловчи ходимларнинг 19.53% ва асосий ишлаб чиқариш фондларининг 23.7% саноатда жамланган. Саноат меҳнат воситаларининг меҳнат буюмларига таъсир этиш хусусиятига кўра икки гуруҳга бўлинади –қазиб чиқарувчи ва ишлов берувчи. Кончилик саноати биринчи гуруҳга кириб у табиат яратган меҳнат буюмлари-ер қобиғидаги фойдали қазилмаларни қазиб чиқариш билан шуғилланади. Иккинчи гуруҳга ишлов бериш саноати киради. Бунда саноат ва қишлоқ хўжалигидан олинган хом ашё тайёр маҳсулотга-ишлаб чиқариш воситаларива истеъмол буюмларига айлантирилади. Хозирги саноат кўп сонли ихтисослаштирилган мустақил тармоқлар мажмуи шундан иборатдир. Кончилик саноати анашу муҳим тармоқлардан бири бўлиб турли фойдали қазилма бойликларини қазиб олиш ва қайта ишловчи тармоқларга етказиб беради. Асосий фондлардан фойдаланиш кўрсаткичлари: Ишлаб чиқаришда ижтимоий меҳнат унумдорлигининг ўсиб бориши маҳсулот миқдорининг ортиши моддийлаштирилган меҳнат сарфининг қисқариши янги асосий фондлар учун капитал маблағларни иқтисод қилиб қолиш булар натижаси сифатида ишлаб чиқараётган маҳсулот таннархининг пасайиши ва ишлаб чиқариш рентабиллигининг ортиши асосий фондлар самарадорлигини ифодалайди. Маҳсулот ишлаб чиқаришнинг моддий асосини ташкил қиладиган айланма фондлар корхоналарда хом ашё ёрдамчи материаллар жамғармалари шаклида ташкил топадилар. Кейинчалик улар ишлаб чиқариш жараёнларига жалб этирилиб тайёр маҳсулотга айланадилар ёки маҳсулот ишлаб чиқаришга ёрдам берадилар. Шу муносабат билан айланма фондлар дойим ҳаракатда бўладилар яъни ишлаб чиқариш

жараёнидан муомила жараёнига ва аксинча муомила жараёнидан ишлаб чиқариш жараёнига ўтиб турадилар. Шунинг учун айланма фондлар ишлаб чиқариш ва муомила жараёнида турувчи икки қисимга бўлинадилар. Ишлаб чиқариш жараёнидаги айланма фондлар ишлаб чиқариш учун зарур матереаллар жамғармалари ва тугалланмаган ишлаб кўринишида бўлади. Улар ишлаб чиқаришнинг узликсизлигини таъминлаш учун мўлжалланган.

Иш вақти баланси

№	Кўрсаткичлар	Вақт билан ишлаш	Тўхтаб ишлаш
1	Йиллик календар иш вақти фонди	365	365
2	Байрамлар ва дам олиш кун	104	104
3	Номинал иш вақти фонди (сут)	261	223
4	Ишла чиқмаслик, таътил	24	24
5	касаллик	4	4
6	Талабаларга қўшимча татил	1	1
7	Бошқарув рухсати билан дам (сут)	0,5	0,5
8	Давлат ва жамоат вазифаларини бажариш	0,5	0,5
9	Жами ишга чиқмаслик	30	30
10	Фойдали иш вақти фонди	231	243
11	Рўйхатдаги ишчилар коэффициенти	1,13	1,50

Ишчиларнинг иш ҳақи фонди

№	Ишчилар мутахасислиги	Соҳа коэффициенти	Разряди	Соат- тариф стафкаси сўм	Жами Ишчилар сони	Жами вақти фонди Одам/ соат	Жами иш фонди Одам/ қиймат	Тариф йиллик иш хақи нинг сўм	Қўшимча иш хақлари ва мукофот пуллари млн сўм	Жами иш хақи
1	Машинист	1854	5	3937.66	52	243	1944	49756.27	22390.32	72146.59
2	Ёрдамчиси	1854	5	3268.33	52	243	1944	41298.24	18584.21	59882.45

Электр энергия ҳисоботлар

№	Механизм номи	Энергия ишлаш қуввати	Механизм сони	Истеомол қиллиш қуввати	1 суткада ишлаш вақти	1 суткада электр энергия сарфи кВт/соат	Йилда электр энергия сарфи нинг кВт	1/кВт Нархи сўм	Жами энергия харажатлар
1	ЛОКОМОТИВ	245	5	245	22	5390	26950	152	4096.4
2	ЛОКОМОТИВ	245	5	245	22	5390	26950	152	4096.4

Йиллик харажатлар ва амортизация ажратмасини ҳисоблаш

№	Машина механизмлар номи	Сони	Баланс қиймати млн	Умумий қиймати милярд	Амор Норма %	Амортизация Суммаси милярд
1	Локомотив	10	14500	145000	12	17400
2	2BC-105	55	465	25575	12	3069
3	BC-136	40	495	19800	12	2376

Ишчилар иш ҳақи фондини ҳисоблаш

№	Ишчиларни мутахассислиги	Ишчилар сони			Штатдаги ишчилар сони	Коеффициент	Жами Ишчилар сони
		смена	суткада	подменка			
1	Локомотив машинист	10	20	5	35	1.5	52
2	Локомотив ёрдмчиси	10	20	5	35	1.5	52

Бир тонна махсулотни ташишга кетган харажатлар ҳисоби.

№	Харажатлар тури	Йиллик харажатлар. минг сўм	Йиллик иш ҳажми млн тонна	Хом ашёни ташишга кетган харажат ҳисоби
1	2	3	4	5
1	Иш ҳақи			
	А) 2ВС-105	130029.04	18000	72.2
	В) ВС-136	130029.04	18000	72.2
	Ижтимоий суғурталаш ажратмаси 25%			
	А) 2ВС-105	32507	1.8	1.8
	В) ВС-136	32507	1.8	1.8
3	Амортизация ажратмаси			
	А) 2ВС-105	11769	18000	6.54
	В) ВС-136	11076	18000	6.12
4	Энергия харажатлари			
	А) ВС-105	4096.4	18000	7.37
	В) ВС-136	4096.4	18000	7.37
5	Жорий ремонт ва бошқа харажатлар			
	А) ВС-105	316.8	18000	17.6
	В) ВС-136	290.4	18000	16.1
6	Жами харажатлар			
	А) ВС-105	178717.84		99.287
	В) ВС-136	177998.84		98.888

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, юк ташиш бўйича сарф-харажатларнинг бир хиллигига қарамасдан агар биз ВС-136 русумли думпкалардан фойдаланадиган бўлсак, ўртача 1 тонна рудани ташишдан 399 сўм иқтисод қилишга имкон яратади, демак 18 млн. т рудани ташиш учун 7 182 000 сўм иқтисод қилинади.

Хулоса

Мен ушбу битирув малакавий ишни бажариш давомида Қалмоқир конининг кон-техник шароитлари, конда қўлланилаётган техника ва технологиялар билан яқиндан танишиб чиқдим. Шу билан бирга 4 йил давомида олган билимларимни мустаҳкамладим.

Битирув малакавий ишимнинг биринчи қисмида Қалмоқир полиметалл конининг қисқача иқтисодий-жуғрофий тавсифи ва Коннинг қисқача геологик ва кон техник тавсифини ёритишга ҳаракат қилдим.

Маҳсус қисмда эса Қалмоққир кони Марказий карери шароитида қўлланиладиган СБШ-250 бурғулаш станогининг ҳисоб – китоби, ЭКГ-10 экскаваторининг ҳисоб – китоби, рудани ташиш учун БЕлаз-7513 автомобил транспортининг ҳисоб-китоби ва битирув малакавий ишимни мавзусига асосланиб 2ВС-105 ва ВС-136 тоннали вагонларни ҳисоблаб таққосладим.

Шунингдек СБШ-250 бурғулаш станогининг йиллик иш унумдорлиги-23490м ни ташкил қиляпти. ЭКГ-10 экскаваторининг йиллик иш унумдорлиги-2019500 м³/йил ни ташкил қилиб карер иши тўхтаб қолмаслиги учун бизга 4та экскаватор керак бўлади. БЕлаз-7513 автомобил транспорти экскаватор юклаган фойдали қазилмани қайта юклаш пунктига етказиб бериш учун 16 та автомобил керак бўлади. 2ВС-105 вагони фойдали қазилмани бойитиш фабрикасига етказиш учун 11та керак бўлади ишлар кетма-кетлиги бузилмаслиги учун 1 суткада 5та Локомотив керак. ВС-136 вагони фойдали қазилмани бойитиш фабрикасига етказиш учун 8та керак бўлади, ишлар кетма-кетлиги бузилмаслиги учун 1 суткада 5та локомотив керак.

Шу ҳисоб-китобларга асосланиб карерда ВС-136 вагони қўлланилса бир йилда 7 182 000 сўм иқтисод қилинган бўлади.

Иқтисодий қисмда эса олиб борилган ҳисоб – китоб ишлари иқтисодий таҳлил қилиб чиқилди. Шунингдек тоғ – кон саноати иқтисодиёти ҳақида ҳам қисқача маълумотлар бериб ўтилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. И.А. Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида ҳавфсизликга таҳдид Барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Тошкент, 1997 й.
2. . " Очик кон ишлари асослари" фанидан маърузалар матни.
3. Ржевский В.В."Открытие горные работы. Производственные процессы." М. Недра.1985.
4. Ржевский В.В."Открытие горные работы.Технология и комплексная механизация." М. Недра.1985.
5. Томоков П.И. Наумов И.К. " Техналогия,механизация и организация открытых горных работ."М. Недра.1986.
6. Трофимов А.В. Связь термокинетических параметров и прочностных свойств горных пород // М.Г. Менжулин, А.В. Трофимов / Записки Горного института, т. 173, с.48-51, СПб. 2007г.
7. Горная энциклопедия/ Гл. ред. Е.А. Козловский; Ред. кол. М.И.
8. Агошков, Н.К. Байбаков, А.С. Болдырев и др.-М.: Сов. Энциклопедия Т.1 Аа-лава-Геосистема. 1984, 560с.
9. Горная энциклопедия / Гл. ред. Е.А. Козловский; Ред. Кол.: М.И. Агошков, Н.К. Байбаков, А.С. Болдырев и др. - М.: Сов. Энциклопедия. Т.2 Геосфера Кенай. 1986, 575с.
10. Горная энциклопедия / Гл. ред. Е.А. Козловский; Ред.кол.: М.И.
11. Агошков, Н.К. Байбаков, А.С. Болдырев и др. - М.: Сов. Эн-циклопедия. Т.3. Кенчан - ОРТ. 1987, 592с.
12. Горная энциклопедия / Гл. ред. Е.А. Козловский; Ред. Кол.: М.И. Агошков, Н.К. Байбаков, А.С. Болдырев и др. - М.: Сов.
13. Энциклопедия. Т.4 Ортин-Социосфера. 1989, 623с.
14. Горная энциклопедия / Гл. ред. Е.А. Козловский; Ред. Кол.: М.И. Агошков, Н.К. Байбаков, А.С. Болдырев и др. - М.: Сов. Энциклопедия_____. Т.5 СССР-Яшма. 1991, 541с.
15. Ржевский В.В., Новик Г.Я. Основы физики горных пород.- М., Недра, 1973, 286с.
16. Алексеенко С.Ф., Мележик В.П. Физика горных пород. Горное давление.- К.: Вища школа. Головное изд-во, 1987, 279с.
17. Геологический словарь. Т.1, А-М /Алихова Т.Н., Берлин Т.С., Боровиков Л.И. и др.: М, Недра, 1973, 486с.
18. Геологический словарь. Т.2, Н-Я /Алихова Т.Н., Берлин Т.С., Боровиков Л.И. и др.: М, Недра, 1973, 455с.\

19. Распределение и корреляция показателей физических свойств горных пород: Справочное пособие/М.М. Протодяконов, Р.И. Тедер, Е.И. Ильницкая и др. М., Недра, 1981, 192с.

20. Интернет сайтлар:

WWW.ekgmine.com

WWW.mine.ru

WWW.Agmk.uz