

Қалмоқир каръери шимолий бортида олиб борилган маркшейдерлик кузатув ишларининг самарадорлиги..

Анарбаев Х.П. Магистрант ТашДТУ

Раҳбар т.ф.н доц.Иногамов И.И. ТашДТУ

Қалмоқир конидан кўп йиллик фойдаланиш (1954 йилдан буён) даврида бир қатор сабабларга кўра, Шимолий бортда кенглиги жиҳатидан кончилик ишларини олиб боришга имкон берувчи ишчи майдончалар деярли мавжуд эмас. Карьернинг Шимолий бортида кўчки ҳодисалари юзага келиши муносабати билан комбинатнинг маркшейдерлик хизмати тамонидан тоғ жинсларнинг силжишини инструментал кузатишлар ўтказилди. Уларнинг тавсиясига асосан Шимолий бортнинг юқори қисмида разгрузка амалга оширилди ва 1996 йилдан 2003 йилгача 6,5 млн. м³ яқин тоғ жинслар олиб ташланди. Бу бортнинг тоғ жинслари массивининг кескин ҳолати ва деформацияланишини камайтирди. Лекин, тоғ жинсларнинг деформацияланиши давом этмоқда, холбуки, бортнинг мустаҳкамлигига унинг ўзининг шакли салбий таъсир этиши тўғрисидаги фикр қай даражададир тасдиқланмоқда. Бу участкада карьернинг ички қисми тамонга бўртиб чиққан қисмида, чамачис, массив табиий бўшаш жараёнида турибди. Ва бу жараён борт кескин тўплам шаклига эга бўлгунга қадар давом этиши мумкин.

Шу муносабат билан, 2014 йилнинг октябрь ойида карьер Шимолий бортининг мустаҳкамлигини таъминлаш юзасидан очиш усули билан тоғ жинслардан бўшатиш ишлари бошланди, карьер бўйлаб ички жойлашма 4 изли темир йўл траншеяси ўтган бўлиб – бу бойитиш фабрикасига маъданни олиб чиқишнинг ягона йлидир.

Қалмоқир каръери Шимолий борти кўпроқ сиенит-диорит ва диоритли таркибли жинслари, гранодиорит –порфирларнинг томирсимон жинслари ва диорит порфирит дайкаларидан тузилган. Тоғ жинслар жадал иккиламчи ўзгаришларга тортилган. Сиенит-диоритлар учун кварц-серицит-биотит-хлоритли метасоматитлар ҳосил бўлишига, ҳамда альбитизирланган ва карбонатланган тоғ жинсларнинг ривожланишига олиб келадиган ўзгаришлар хусусиятлидир. Кесимнинг юқори қисмини 15-20 м қалинликдаги ғовакли, юмшоқ ҳосилалар жойлашган. Сиенит-диоритлар гидротермал жараёнларда ҳоисл бўлган, бир маромда сочилган донадор массив тоғ жинслардан ташкил топган: аникса, серитазация, хлоритизация ва кварцланишнинг ривожланиши ўзига хос хусусиятга эга. Кўриб чиқиладиган участка чегараларида дритлар бевосита жанубга Қалмоқирнинг ёрилган жойи орқасида қайд этилагн ва майда – ва ўртадонадор тоғ жинслардан иборат бўлиб, уларнинг плагиоклази, одатда, серцитит-карбонат, камдан кам ҳолларда альбит ва калишпат билан аралашган, амфиболалар ва пироксенлар эса актинолит, иккиламчи майдатангачалик биотитли хлорит билан аралашган. Гранодиорит

–порфирлар Қалмоқир ва Шимолий ёриқлари бўйлаб катта тоғ жинслар кўринишида учрайди. Бу - калишпатнинг фенокристаллари ва майдадоначали асосий массали оч-пушти порфирли тоғ жинслардир. Асосий масса зич ва тоғ жинс хажмининг 45-55 фоизини ташкил этади. Гранодиорит –порфирлар сиенит-диоритларга нисбатан кам ўзгарган, аммо, улар учун ҳам серитизация ва кварцланиш хусусиятлидир.

Дайка серияли тоғ жинслар карьернинг Шимолий борти районларида тик тоғ жанубий-шарқий оғиш (65°)да 8-10 м қалинликкача шимолий-шарқий йўналишда ёйилиб кетган. диоритли порфиритларнинг бирламчи дайкаларидан ташкил топган.

Карьернинг тасвирланаётган шимолий борт участканинг тузилишини иккита йирик суб кенгликка эга бўлган Қорабулоқ ва Қалмоқир ёриқлари ва битта шимолий-шарқий Тоғап ёриғи белгилайди. Натижада борт бир қатор тектоник блоklarга бўлинган. Қорабулоқ ёриғи коннинг маъданли штокверкини шимолдан чегаралайди ва улкан қалинликдаги (50-60 м) майдалаш зонасидан иборат бўлиб, у кучли ўзгарган, кварц-серицитли тоғ жинслар билан вальсизлантирилган, уларнинг ичида тектоник юза-чоклар билан чекланган, лойсимон материла чизиклари ажралиб туради. Бундай чизикларнинг қалинлиги 1 дан 14 м гача тебраниб туради. Қорабулоқ ёриғининг оғиши тик, шимолга $75-80^{\circ}$ бурчак остида. Қалмоқир ёриғи жанубга $65-75^{\circ}$ бурчак остида оғишга эга ва слансизланган, серицитланган ва хлоритланган тоғ жинслар зоналарининг унча катта бўлмаган қалинликка эгаллиги (15-20 м). ва уларнинг янада жадал майдаланиши билан тавсифланади. Ёрикнинг осилиб турган қанотида юқори ёриксимонлик ва 70-80 м қалинликдаги тоғ жинсларнинг майдаланиши зонси қайд этилган. Қалмоқир ва Қорабулоқ ёриқлари ўртасида конни ишлаш жараёнида яна бир қатор майда тектоник бузилишлар, бир биридан 50-10 м масофада жойлашган ҳам жанубга, ҳам шимолга (шимолий ёриқлар 1,2,3) тик тушиш (оғиш)лар қайд этилган. Бу ёриқларнинг майдаланиш зонаси қалинлиги 15-17 м дан ортади. Қалмоқир ёриғидан жанубга кўпсонли майда ёриқлар ажралиб туради ва асосан субкенгликдаги ва Шимолий-шарқий йўналишда ёйилиб кетган майдаланиш зонаси –Тоғап ёриғи ажралиб туради.

Кўринишича, майда маъданли ва маъдансиз ектоник ёриқла ва кўпсонли мадаланиш ва ёриксимон зоналар Қорабулоқ, Қалмоқир бўйлаб тектоник силжишлар натижасида ва янгиланган ва бошқа ёриқларга фақат маъдангача ва маъдан ҳосил бўлиш жараёнида янгиланган. Бундан ташқари, тасвирланаётган участкада санаб ўтилган ёриқларга тиралиб турувчи янада майда ёриладиган бузилишлар сони катталиги алоҳида таъкидланади. Жанубий-ғарбга ва жанубий-шарқ томонга тик оғиш бурчакли ($70-80^{\circ}$) Шимолий-шарқий ва Шимолий- ғарбий йўналишда ёйилиб кетган ёриқлар устунлик қилади. Тектоник ёриқлардан ташқари, ёриқларнинг ҳосил бўлиши карьер борти бўйлаб ҳам аниқланади, ва

уларнинг карьернинг динамик вазияти, хусусан, сейсмик кучланишлар билан боғлиқлиги эҳтимолдан ҳоли эмас. Портлатиш тўлкини таъсири остида массивнинг кескин ҳолати ўзгаради, бу янада кучсиз юза бўйича ишқаланиш кучини камайтиради ва унча катта бўлмаган захирадаги мустаҳкамликда бортнинг тўсатдан қулашига олиб келади.

Аралаштирувчи интрузив тоғ жинслар массивда зичлик сезиларсиз даражада ўзгаради 2,54 дан 2,66 г/см³ гача ўзгарради. Сульфидли маъданлар учун у 2,60 г/см³ ташкил этади, аралаш маъданлар учун эса 2,55г/см³ ва кислородланган маъданлар учун – 2,50 г/см³ ташкил эатди. Сиикш вақтида мустаҳкамлик чегараси сиенит-диоритлар учун 111,5 МПа дан 49 МПагача, кварцли порфирлар учун сувга тўйинган ҳолатда у ўртача 25 %га камаяди.

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, мустаҳкамликни белгиловчи катта диапазон кўрсаткичлари тоғ жинсларнинг турли ёриқсимонликлари ва ёриқларни тўлдирувчиларининг таркибларига боғлиқ.

1-жадвал

Тоғ жинслар	Зичлик г/см ³	Ички ишқаланиш бурчаги, в градусах	Сцепление (ўзаро тортишиш) МПа	Намланишда мустаҳкамликни йўқотиш, %
Диоритлар	2,63	33°	15,0	19
Сиенит-доритлар	2,65	35°	12,0	67
Грано-диорит-порфирлар	2,60	37°	13,8	18

Чуқурлиги бўйича мустаҳкамлик хусусиятларининг ўзгариши қонуниятга ўрнатилмаган. Лекин, шубҳасиз, тоғ жинслар массивларининг таркибий хусусиятларига боғлиқлиги кўриб чиқилади. Тоғ жинсларнинг мустаҳкамлиги тектоник бузилишлар зонасида кескин тушиб кетади (7-8 марта) ва кучли ёриқсимон тоғ жинсларда 4-5 марта. Намланиш вақтида мустаҳкамликни йўқотиш 6-7 марта. Коннинг тошлоқ тоғ жинслари мустаҳкамлиги бўйича ўрта ва қаттиқ тоғ жинсларга бўлинган, уларнинг мустаҳкамлиги 29,8-153,5 МПа чегарасида ўзгаради. Кварцли порфирлар ва диоритлар янада мустаҳкам ҳисобланади, уларнинг мустаҳкамлиги ғарбий бортда 124-154,0 МПа га етади. Гранодиорит-порфирлар ўртача 49,7-106,5 МПа мустаҳкамликка эга.

Конда, айниқса, шимолий-шарқий бортда сиенит- диоритлар бирмунча кучсиз эканлиги аниқланди. Сиенит-диоритларнинг мустаҳкамлиги 35-66 МПа чегаррасида тебраниб туради. Ёриқлар зоналарида ва тектоник бузилишлар зоналарида уларнинг мустаҳкамлиги сезиларли даражада 6,56-33 МПагача камаяди.

Намликнинг ортиши ички ишқаланиш бурчагининг ҳам, ўзаро тортишишнинг ҳам камайишига олиб келиши аниқланган. Бу билан ёғингарчилик жадал ёғиши даврида массивлар аралашуви тезлиги катталашишини тушунтирилади.

Қалмоқир конининг гидрогеологик шароитлари ишлаш учун жуда ҳам қулайдир. Лекин, карьер даласи майдонининг Шимолий борт томонга кенгайиши билан, ишлаш чуқурлиги ва карьер конфигурацияси, бортга нисбатан бузилишга оид бузилишларнинг жойлашуви ўзгаради. Шу муносабат билан, Шимолий бортни ишлаш вақтида муҳандислик- геологик жараёнларнинг янада кўпроқ жадал ривожланиши бундан мустасно эмас. Аллювиал қатламларнинг нам сақлайдиган горизонтлари Олмаликсой ва Накпайсой водийларига ва уларнинг ирмоқларига тўғри келган. Қум-тош тўлдирувчиларда турли таркибли харсангтошлар бўлган тошқотишмалар сув аралашмалари тоғ жинслари ҳисобланади. Қатламлар қалинлиги 18-25 м. Контурларни кенгайтириш муносабати билан бортларни кенгайтиришда аллювиал қатламлар очиш ишлари ёрдамида олиб ташланган. Олмаликсой дарёси карьер участкасида канал йўналтирилган, Накпайсой ўзани эса ўрта ва қуйи оқимда қалинлиги 100 м гача бўлган отваллар тўкилган. Дарёларнинг юқори оқимида цокол тўғони иншоотлари дебитни қисқартиради

Адабиётлар рўйхати

1. Певзнер М.Е., Попов В.Н. Маркшейдерия. Учебник. М.: МГГУ, 2003. - 419 с.
2. Техническая инструкция по производству маркшейдерских работ, М.: Недра, .
3. Справочник по маркшейдерскому делу. М.: Недра, 2014. -486 с.

Интернет сайты:

1. <http://www.geodezcom.ru>
2. <http://www.pentax-geo.ru>

.