

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «ГУЖУМАЙ»

Агзамова И.А., Адиллов А.А., Абдурахмонов Б.М.
ТашГУ, ГП Институт «ГИДРОИНГЕО», Ташкент

Maqolada qattiq foaydali qazilma konlarini o'zlashtirilishi natijasida injener-geologik sharoitida ro'y beradigan buzulishlar, to'kilmalar, yoriqliklar va konning suvliligi haqida bayon etiladi. Bundan tashvuri konning geologik tuzilishi, yotish sharoiti bo'yicha yer osti suvlarining turlari hamda yer osti inshootlarining suvliligi keltirilgan.

Калитли иборалар: кон, тоғ эинси, қияликлар, ёриқликлар, сувлилик, узилмалар, формація, бузилмалар, зичланиш.

This article discusses changing geological conditions and water content in the solid mineral deposits due to the development of the field. We also introduce the geological structure, the types of groundwater under the terms of their occurrence in the field and watering of underground workings

Key words: mine, rocks, slopes, cracks, fractures, watery, formation collapse, deformation.

Месторождение Гужумсай расположено на южных склонах центральной части гор Северного Нурату и является западным флангом Чармитанского золоторудного месторождения. Хребет Нурату является частью складчатого сооружения Южного Тянь-Шаня и входит в состав Зарафшано-Туркестанской структурно-формационной зоны Алай-Кокшальской складчатой системы.

Рельеф месторождения низкогорный, расчлененный. Абсолютные отметки изменяются от 900 до 1025 и более метров. Относительные превышения составляют в среднем 50-100 метров. Крутизна склонов 10-30м и лишь в северо-западной части участка достигает 35-40⁰. Вся площадь месторождения Гужумсай перекрыта чехлом неоген-четвертичных отложений.

В геологическом строении месторождения Гужумсай принимают участие интрузивные скальные породы палеозойского возраста и перекрывающие их рыхлые неоген-четвертичные отложения, мощностью до 100м. Интрузивные скальные породы представлены граносиенитами, сиенитами, гранитами. Верхнеплиоценовые отложения представлены алевролитами, глинами с прослоями гравелитов и конгломератов. Четвертичные отложения перекрывают породы неогенового возраста и представлены аллювиально-пролювиальными щебнистыми породами с мелкоземом.

Гидрографическая сеть района месторождения представлена водотоком Гужумсаем, протекающим на западном фланге месторождения. Положение месторождения по отношению к местному базису эрозии (Гужумсай) неблагоприятное, так как горизонты отработки т.к. расположены ниже местного базиса эрозии, что вызывает повышенную обводненность горных выработок шахты.

По условиям залегания, распределения, циркуляции и разгрузки на месторождении выделяются грунтовые воды (водоносные комплексы неоген-четвертичных отложений) и трещинные (трещинно-жильные) воды. В обводнении подземных выработок, в основном, будут принимать участие трещинные и трещинно-жильные воды интрузивных пород палеозоя, которые в свою очередь взаимосвязаны с водоносным комплексом неоген-

четвертичных отложений, залегающих гипсометрически выше. В целом, водообильность палеозойских пород месторождения Гужумсай невысокая. Расходы воды по скважинам изменяются от 0,011 л/с до 0,183 л/с, при понижении уровня от 2,1 до 12,45 м. Коэффициент водопроницаемости изменяется от до 3,05 м³/сут, т.е. водообильность пород и фильтрационные свойства их низкие. Повышенной водообильностью обладают палеозойские породы зон тектонических нарушений. Расход отдельных водопроявлений изменяется от 0,02 до 1,5 л/с, а в крупных зонах тектонических нарушений от 2,0 до 5,0 л/с, на площади Гужумсайского месторождения развиты породы, относящиеся к интрузивной формации представлена одним геологическим комплексом граниты, гранодиориты. Данный комплекс относится к группе скальных пород. Породы плотные на глубине и частично выветрелые с поверхности. Коэффициент крепости по Протодьяконову 8-10 и более, а в коре выветривания ниже 6. Из современных геологических процессов развиты осыпи, выветривание, эрозия, склоновый смыв, образование оврагов. Среди этих процессов сильно развито оврагообразование. Это связано с тем, что вся площадь Гужумсайского месторождения перекрыта с поверхности мощной толщей рыхлых неоген-четвертичных отложений (суглинки с обломками коренных пород, гравий, глины). Они склонны к размыву, особенно при подрезке (дороги, промплощадки и др.) склонов он усиливается.

При горных выработках на месторождении Гужумсай развиты вывалы, обрушение, куполение. Обрушения и вывалы в подземных горных выработках происходили, в основном, по поверхности тектонических трещин, с углами падения 60-80⁰. Приурочены они как к продольным, так и диагональным секущим тектоническим нарушениям, а также зонам дробления, интенсивной трещиноватости. Обычно к таким зонам приурочены подземные воды. Такие ослабленные участки закреплены в виде металлических стоек с деревянными затяжками.

Обрушения и вывалы в горных выработках горизонта +720 м связаны с весьма интенсивной тектонической нарушенностью и трещиноватостью вмещающих пород.

На горизонте +720 м штрека 47, на кровле горных выработок образовался вывал объемом 4-5 м³. Порода сиениты ожелезненные, имеются несколько серий разлома пересекающие горные выработки с азимутом падения 180⁰. Вывалившаяся масса породы имеет форму в виде отдельных глыб с размерами от 0,6х0,6 м до 1,5х1,5 м, это объясняется тем, что участки деформации пересекают разломы, которые образовали вывал (фото 1).



Фото 1. Вывал на кровле горных выработок месторождения Гужумсай шахта №1.

Вывалы пород объемом 1,5-6,0 м³ зафиксированы на горизонте +720м, в граносиенитах. Вывалы произошли в зонах разломов и сильнотрещиноватых пород, они образовались под влиянием взрыва при проходке горных выработок. Один из таких образовавшихся вывалов на этом же горизонте объемом 6-7м³, который образовался под воздействием взрыва при проходке горных выработок. Порода представлена граносиенитами с несколькими сериями разломов пересекающие горные выработки с азимутом падения 240⁰.

На горизонте +720м в кровле наблюдается крупный безымянный разлом, который длится по пересечению горных выработок, ширина разлома изменяется в пределах 5-8 см с азимутом простирания 331⁰, азимут падения 360⁰. Также по разломам образуются небольшие вывалы объемом 1-3 м³.

Крупное обрушение произошло на кровле с захватом левой и правой стенки горных выработок горизонта+720м штрек №3 с объемом 25-30 м³. Место формирования обрушения приурочены к зонам дробления разломов и к сильнотрещиноватым породам. Породы представлены граносиенитами. Он образовался после взрыва при проходке горных выработок, в результате которого обрушившаяся масса приостановила горнопроходческие работы в горизонте +720м штреке №3.



Фото 2. Обрушение на кровле горных выработок месторождения Гужумсай шахта №1.

На горизонте +780м, штрек-1 в кровле горных выработок образовался вывал, объем у которого составляет $0,8-1,0\text{м}^3$. Причина образования вывала приближение в ослабленную зону, у которой порода представляется граносиенитами с пересекающимися несколько сериями разломов, которые делятся по направлению горных выработок.

Инженерно-геологические процессы приурочены в основном непосредственно к зонам тектонических нарушений и сильнотрещиноватым участкам.

На кровле горных выработок горизонта +720м образовался вывал объемом $5-6\text{ м}^3$ в граносиенитах, сильнотрещиноватые (фото 3). Имеется несколько серий трещин параллельно друг-другу. По трещинам наблюдается выходы подземных вод в виде капеза, которые увлажняют породу, в результате которого порода теряет прочностные свойства, в связи с этим произошел вывал. Вывалившаяся масса разрушила конструкцию крепления, которая создает дополнительное крепление и очистные работы в этой зоне. Также аналогичный вывал наблюдается на кровле горных выработок этого горизонта объем, которого составляет $5-6\text{ м}^3$. Отличие от предыдущего процесса: эта зона в сухом состоянии порода граносиениты, вывал пересекают крупные трещины, которые преобразовали выпадение пород.

Также в этом же направлении 4-х метров от предыдущего процесса образовался обрушение, правая стенка с захватом кровли горных выработок объемом $6-7\text{ м}^3$. Порода граносиениты слабо-прочные, по трещинам наблюдается выходы подземных вод, которые также по вышеописанному увлажняют породу, в результате, которого порода теряет прочностные свойства, в связи с этим произошло внезапное обрушение. Обрушенная масса разрушила конструкцию крепления полностью.



Фото 3. Вывал на кровле горных выработок, объем вывалившейся массы, месторождения Гужумсай шахта №1

Объемы обрушившихся горных пород колеблются от $0,5 \text{ м}^3$ до 30 м^3 , в основном часто составляют $5-6 \text{ м}^3$. Они приурочены в основном к зонам тектонических нарушений и сильнотрещиноватым участкам.

Главными особенностями формирования инженерно-геологических процессов являются вскрытия горными работами крутопадающих разрывных нарушений или ослабленных увлажненных контактов разнотипных пород расположенных выработок; ствол проходящих сильноизмененным, трещиноватым разно-блочным, слабоустойчивым толщам, охватывающих по всему периметру горных выработок.

Таким образом на месторождении Гужумсай наблюдается деформации горных пород в виде вывалы, обрушение, куполение в подземных горных выработках происходили в основном по поверхности тектонических трещин с углами падения $60-80^\circ$. К продольным диагональным секущим тектоническим нарушениям, зонам дробления интенсивной трещиноватости приуроченные подземные воды.

Установлено что объемы обрушившихся пород зависят от мощности однородных деформирующихся масс, ограниченных тектоническими нарушениями пород, а также степенью обводненности и пространственным расположением горных выработок относительно разломов и залеганием литологически разностей породных масс, системами отработки и взрывными работами.

Список литературы:

1. Чернышов С.Н. Трещиноватость горных пород и ее влияние на устойчивость откосов. М., Недра, 1984.
2. Иванов И.П. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1990.
3. И.А.Агзамова ТГТУ, Б.М.Абдурахманов ГП "Институт ГИДРОИНГЕО" Прогноз изменения гидрогеологических условий при разработке рудных месторождений (на примере месторождений Мютенбай и Мурунтау). ТГТУ Вестник 2015 №3.