

STUDYING THE CAPABILITIES OF A COMPLEX OF GEOPHYSICAL METHODS IN THE CHARMITAN GOLD DEPOSIT

Diyarova Nigina
Group 30M-20KG

Abstract: An increase in the depth of mining at the Charmitanovskoye vein deposit complicates the geomechanical situation, which is expressed in an increase in the number of collapses of host rocks in the treatment area, where the workers of the treatment plant are located. The only way to normalize the geomechanical environment is to introduce development systems with goaf backfilling. In connection with the above, full-scale methods for measuring the stress state by the finite element method and modeling the geomechanical situation were carried out. In the course of the research, the parameters of force fields in natural and technogenically altered areas of the field were evaluated and safe design parameters of development systems were substantiated. This article is about studying the possibilities of integrated geophysical methods at the Charmitan gold deposit.

Keywords: geomechanical situation, finite element method, geomechanical environment, parameters, systems implementation

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОМПЛЕКСА ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НА ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЧАРМИТАН

Диярова Нигина группа 30М-20КГ

Аннотация: Увеличение глубины горных работ на Чармитановском жильном месторождении усложняет геомеханическую ситуацию, что выражается в увеличении количества обрушений вмещающих пород в очистном пространстве, где находятся работники очистной установки. Единственным способом нормализации геомеханической среды является внедрение систем разработки с закладкой выработанного пространства. В связи с изложенным были проведены натурные методы измерения напряженного состояния методом конечных элементов, моделирование геомеханической ситуации. В ходе исследований оценены параметры силовых полей в природных и техногенно-измененных участках месторождения и обоснованы безопасные конструктивные параметры систем разработки. В данной статье речь идет об изучении возможностей комплексных геофизических методов на золоторудном месторождении Чармитан.

Ключевые слова: геомеханическая ситуация, метод конечных элементов, геомеханическая среда, параметры, внедрение систем

Минеральные комплексы, присутствующие в золоторудной (-вольфрамовой) кварцевой минерализации Чармитан, были исследованы на предмет их катодоллюминесцентного поведения, химического состава и систематики изотопов инертных газов. Этот перечень методов впервые позволяет систематически реконструировать парагенетические отношения кварца, шеелита, сульфидов и самородного золота в золотом оруденении Чармитана и обеспечивает основу для использования данных о благородных газах при обсуждении источников и эволюции рудных месторождений. образующие жидкости. Жильный кварц классифицируется на четыре поколения на основании микроскопических и катодоллюминесцентных исследований. Кварц I демонстрирует интенсивную хрупкую деформацию в виде ассоциированного шеелита I. Недеформированный шеелит II нарастает на шеелит I и имеет более низкое содержание легкого редкоземельного элемента и более высокое среднее содержание редкоземельного элемента, а также более высокие концентрации стронция. Шеелит II связан с промышленной золоторудной минерализацией и образуется при

перекристаллизации и пересадении материала, частично ремобилизованного из раннего шеелита I при инфильтрации золотосодержащих флюидов. Минеральная зона месторождения Чармитан разделен на три части, Гужумсайский рудник на западе, Промежуточная площадь в центре и Чармитан шахта восточнее (Хамроев, 2007; рис. 2). Около 80 рудные тела выделены в эндоконтакте и экзоконтакте зоны Кошрабадской интрузии (например, Хамрабаев и др. 1973 год; Голованов и др. 2001 г.; Абзалов 2007). В общем, выделяют три морфологических стиля золотого оруденения. В месторождении различимы: кварцевые жилы (преобладают; часто с ленточной текстурой), пластинчатая минерализованная жила зоны и линейные кварцевые штокверки. Как правило, менее широко распространенные, но очень непрерывные рудные жилы, вмещающие интрузивы Кошрабадского массива содержат более низкие концентрации сульфидов и более высокие содержания шеелита, чем эти рудные структуры в осадочных толщах (Голованов и др., 2001). Есть некоторые расхождения между ранними авторами (например, Хамрабаев и др. 1973 год; Громов и др. 1980 г.; Эшимов 1987 год; Эшимов и Хамрабаева 1987; Бортников и др. 1996) относительно классификации оруденения этапы в рудных жилах на Чармитан. Это особенно действителен для отнесения минеральных фаз, связанных с золотом (например, шеелит) к одной из ранних стадий оруденения. То основные этапы гидротермального оруденения: этап 1, кварц-полевошпат-шеелит; 2-я стадия – кварц-пирит-арсенопирит-золото(-теллурид?-шеелит?); 3 стадия, полисульфидная стадия (кварц-сфалерит-галенит-пирит-сульфосоли-золото); и сцена 4 — кварц-карбонат-флюорит(-пирит). Комплексы флюидных включений в кварце из стадий 1-3 преобладают включения H₂O-CO₂ с различной степенью заполнения. Температуры гомогенизации находятся в диапазоне от от ~260 до ~370°C (данное исследование и Бортников и др., 1996). Бортников и др. (1996) рассматривают этот тип флюидных включений быть первичным. Зармитанское золоторудное месторождение расположено в горной Самаркандской области на юго-востоке Узбекистана, примерно в 70 км к северу от областного центра Самарканда. Проект Зармитан состоит из двух основных минерализованных зон, которые находятся на расстоянии ~ 1,5 км друг от друга: Чармитан (на восток) и Гужумсай (на запад) (#Местоположение: Чармитан - 40° 20' 8" ю.ш., 66° 44' 40" Е). Вмещающие породы представлены кварц-сланцевыми и углисто-сланцевыми песчаниками, алевролитами и андалузитовыми сланцами, с редкими линзами карбонатов и граносиенитов. Основные месторождения были развиты вблизи контактовой зоны позднепалеозойского (269 ± 4,2 млн лет) интрузивного комплекса, включающего фазы габбро, сиенита, тоналита и граносиенита, а также гранита и аплита. Рудное поле залегает в районе будинирования пластов в основных зонах расланцевания. Месторождение состоит из серии контролируемых разломами ЗСЗ простираения, пластинчатых тел линейного штокверка и слоистых «трещинных покрышек» богатых кварцем жил, которые содержат золото, серебро, пирит, арсенопирит, шеелит и пирротин, с пустой породой кварца, анкеритового карбоната. и серицит, а также небольшие количества сульфидов, содержащих W, Bi, Pb, Zn и Sb (Berger, et al., 1994). Оруденение сохраняется до глубины 2000 м.

На основании минералогических исследований, исследований флюидных включений и стабильных изотопов Бортников и др. (1996) предположили, что минерализация возникла в результате быстрого смещения магматических и метаморфических флюидов в ореоле интрузивного комплекса, отложившегося при температуре до 400°C и давлении до 2,8 кбар. Образовавшееся месторождение золота, охватывающее Чармитанское и Гужумсайское рудные тела, содержит около 30 млн т руды, содержащей 300 т золота с содержанием около 10 г/т Au в виде свободно размельчаемых сульфидных слоистых кварцевых жил и, в незначительной степени, в упорные мышьяковистые высокосульфидные руды в восточной оконечности месторождения Чармитан со средним содержанием золота 8 г/т. Одно только месторождение Чармитан содержит запасы 210 тонн золота с содержанием золота 8,7 г/т при общем ресурсе не менее 245 тонн золота. Используя классификацию запасов Узбекистана, по состоянию на январь 2000 г. запасы/ресурсы включали: C1 - 11,344 млн т при 10,9 г/т Au, 9,4 г/т Ag на 123,4 т Au; и C2 - 12,863 Мт при 9,4 г/т Au, 12,1 г/т Ag на 121,805 т Au. Эти данные о запасах основаны на более чем 7000 скважинах с поверхности, отборе проб с близкого расстояния на более чем 133 км разведочной подземной разработки и более 884 000 метров подземного алмазного бурения как на Чармитане, так и на Гужумсае с момента открытия месторождения в 1960-х годах. Следы вторичных

флюидных включений обычно содержат двухфазные включения с высоким содержанием воды. Двадцать образцов рудных жил и вмещающих пород из подземные выработки рудника Чармитан (+720 м уровень) и из карьеров 10 и 11 (тоже Чармитан) были изучал. Разр. 10 содержит породы эндоконтакта и экзоконтакт Кошрабадского массива, тогда как разр. полностью расположены в метаосадочных толщах (рис. 2). Образцы обоих типов вмещающих пород были отобраны для настоящая работа. Более десяти образцов происходят из раннего ярусные жилы и три образца происходят из минерализации полисульфидная стадия. Кварц-карбонатно-флюоритовая минерализация не была включена в настоящее исследование, т.к. ограниченного экономического и генетического значения.

Использованная литература:

1. Абзалов М. (2007) Золоторудное месторождение Зармитан, вмещающее гранитоиды, Тянь-Шань пояс, Узбекистан. Экон Геол 102: 519–532
2. Ахбер Д.Я., Мушкин И.В. (1976) Кызыл-Кум-Нуратинский глубинный разлом, Тянь-Шань. Геотектоника 10: 58–62
3. Armstrong JT (1995) CITZAF: пакет корректирующих программ для количественный электронно-лучевой рентгеноструктурный анализ толстых полированные материалы, тонкие пленки и частицы. анал 4: 177–200
4. Бейкер Т., Поллард П.Дж., Мастард Р., Марк Г., Грэм Дж.Л. (2005) А. сравнение родственных граниту олова, вольфрама и золота-висмута месторождения: значение для разведки. Информационный бюллетень SEG 61:5–17
5. Геомеханические особенности подземной разработки Кочкарского месторождения / Калмыков В.Н., Струков К.И., Кульсаитов Р.В., Есина Е.Н. // Евразийский майнинг. 2017. № 2, с. 12-15.
6. Гзовский М.В., Турчанинов И.А., Марков Г.А. и другие. Напряженное состояние земной коры по измерениям в горных выработках и тектонофизическому анализу. В книге. «Напряженное состояние земной коры». М., Наука, 1973. С. 32 - 49.
7. Абрамов Н.Н., Сайков С.А., Ардашкин В.А. Методические аспекты диагностики состояния массива вокруг подземных выработок комплексом геофизических методов. Сб.: Мониторинг состояния массив горных пород при длительной эксплуатации крупных подземных сооружений. Апатиты, 1993, стр. 30–41.
8. Баранов А.О. Проектирование технологических схем и процессов подземной добычи руд: справочник.- М.: Недра, 1993. 283 стр.
9. Калмыков В. Н., Кульсаитов Р. В., Волков П. В. Об эффективности мероприятий по приведению установки в безударное состояние // Вестник Тульского государственного университета. 81.