РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Акималиев С.А.

Геология золоторудного месторождения Иштамберды

*Институт горного дела и горных технологий имени академика У.Асаналиева
(Кыргызская Республика, Бишкек)*

doi:10.18411/spc-12-12-2017-08

idsp: 000001:spc-12-12-2017-08

Аннотация

В статье приведены краткая история открытия, этапы геологического изучения, геологическое строение, минералогия и вещественный состав месторождения Иштамберды. Статья интересна для геологоразведочных и добычных работ.

Abstract

The article gives a brief history of the discovery, the stages field geological survey; geology mineralogy and composition of deposits Ishtamberdy, Article is interesting for exploration of mining operations.

Золоторудное месторождение Иштамберды расположено на южном склоне Чаткальского хребта в верхней части долины р.Кассан на левом борту р.Иштамберды в районе ее впадения в р. Кассан.

Месторождения находится у автодороги, в 0,5 км от реки. Расстояние до железной дороги 140 км, к месторождению проведена ЛЭП 36кВ, до поселка Ак-Терек 25км. Абсолютные высоты колеблется от 1900 м до 2500м.

Месторождение открыт в 1934 году. В предвоенные, военные и послевоенные годы Терек-Кассанский рудный район был объектом активных и широкомасштабных поисковых и разведочных работ, в первую очередь на сурьму.

В 1960-1964г.г. площадь Терек-Кассанского рудного поля была покрыта геологической съемкой масштаба 1:25000, в процессе съемок была обнаружена большая группа месторождений и рудопроявлений сурьмы и золота.

На месторождении Иштамберды изучалась золотоносность зон крупных разрывных нарушений, а также отдельных участков межформационных джаспериодных брекчий.

Принципиальная переоценка месторождения Иштамберды как потенциального промышленного золоторудного объекта была сделана в 1979-1980г.г. геологами Киргизской партии Чаткальской Геологической экспедиции (Ногоев Э.Д., Распопов Б.П. 1982г.). В этот период на месторождении кроме известных межформационных рудных залежей были выявлены крутопадающие зоны золото- сульфидной минерализации в сланцах Семизсайской свиты.PR1(?)sm

Прогнозные ресурсы золота по категории P1 и P2, были оценены для всего Андагул Иштамбердинского рудного поля.

В 1983г. была начата предварительная разведка месторождения Иштамберды, в пределах которого сосредоточены основные рудоносные зоны рудного поля. По результатам работ Чаткальской ГЭ был составлен ТЭД, которые были утверждены Министерством цветной металлургии (МЦМ) СССР. По результатам предварительной разведки 1983-1985г.г. были подсчитаны запасы, рассмотренные и принятые Центральной комиссией по запасам (ЦКЗ) Мингео СССР. На государственном балансе

на 01.01.1986г. были учтены следующие запасы (2) по категории C1+C2: руда (тыс. тонн) -3486, золото (кг) -34083, сред. содержание. (г/т) -9,7.

Средняя глубина разведанных рудных тел составила 100-150м.

Месторождение Иштамберды расположено на территории Терек-Кассанского рудного района и входит в состав Кассанской металлогенической зоны и приурочено к Иштамбердинской антиклинальной складке, являющегося фрагментом ядра субширотного Кассанского антиклинория главной тектонической структурой района.

В геологическом строении месторождения принимают участие мраморы верхней подсвиты Терекской свиты (PR,²th), сланцы различного состава Семизсайской свиты (PR1² sm), породы нижнего силура (S1) и современные отложения. Мраморы Терекской свиты перекрывают метаморфические сланцы Семизсайской свиты PR1(?) sm1. В основании Семизсайской свиты на контакте с мраморами выделяется пачка известковистых сланцев, песчанистых известняков мощностью до 10-15м, которая часто метасоматическими процессами преобразована в джаспероиды, а при дроблении - в кварцевую брекчию. Большинство рудных тел месторождения локализовано в этой подсвите.

Делювиальные образования четвертичного возраста развиты на площади месторождения очень широко и имеют мощность от 0,5 до 10-15м. Аллювиальные отложения р. Кассан и руч. Иштамберды служат объектом локализации добычи россыпного золота.

Магматические породы. В районе месторождения представлены различными по составу интрузивными и субвулканическими комплексами, возраст которых датируется от нижнего протерозоя до триаса. Бештерекский нижнепротерозойский интрузивный комплекс (PR1b) приурочен к ядру Кассанского антиклинория, в поле развития Семизсайской свиты. Плагииграниты, слогающие силлы и дайки имеют мощность 5-10м, протяженностью до несколько сотен метров. Сандалаш-Чаткальский средне-карбонный интрузивный комплекс представлен гранодиоритами, кварцевыми монзонитами (SC2) и диоритами и кварцевыми диоритами (δ C2) слогающие Андагульский массив. Чалмасайский ниже-верхепермский интрузивный комплекс (P1-2). В строении этого комплекса принимают участие дайки штоки диорит порфиритов и кварцевых диорит порфиритов, гранодиорит порфиров, адамелит порфиров, гранит порфиров, фельзит порфиров и кварцевых порфиров. С данным комплексом связывается золото-сульфидное оруденение месторождения Иштамберды.

Основной тектонической структурой месторождения Иштамберды является Иштамбердинская антиклиналь, в ее ядре залегают мрамора Терекской свиты, а крылья сложены кристаллическими сланцами Семизсайской свиты. В крыльях широко распространены лейкократовые гнейсовидные тоналиты, тоналиты гнейсов и тоналит аплитов. Шарнир антиклинами погружается к западу и востоку, образуя периклинальные замыкания. Антиклиналь осложнена многочисленными, разломами Иштамбердинским, Северо-Иштамбердинским и более мелким сбросами с вертикальными амплитудами 250-450м, которые перемещены друг от друга.

На месторождении установлены три структурно-морфологических типа рудных тел:

1. Седловидные согласные залежи локализованные в ядре антиклиналь в межформационных телах джаспероидных брекчий на контакте мраморов, сланцев и внутриформационных зонах дробления в 200-350м выше контакта, горными выработками вскрыто 5 залежей, но возможно их развитие в ядре антиклиналь по всему разрезу сланцев.

2. Субсогласные рудные тела северного и южного падения приурочены к зонам в внутриформационного расслоения в северном и южном крыле антиклинали и по простиранию переходят в ядре складки в седловидные залежи. Падение северных рудных тел северное под углом 50-70°, южных- южное под углами 70-80°.
3. Крутопадающие (65-80°) секущие рудные тела субширотного простирания южного падения (в южном крыле) и северном падением (в северном крыле складки) сопровождающиеся «рудными телами» которые представляют собой ослабленную зону, выраженную гидротермальными изменениями- окварцеванием, серитизацией по сланцам и мраморам, в которых локализуются рудные тела. Протяженность рудных зон достигает до 1000м, мощность 8,4м, форма рудных тел линейно-вытянутые с прожилково-вкрапленной пирит арсенопиритовой минерализацией.

Основным фактором, влияющим на условие залегания, морфологию и качество золотого оруденение играет структурный фактор.

Оруденение во внутриформационных зонах локализуется преимущественно в сланцах, часто на контакте с дайками и силламиплагиогранитов. На месторождении выявлено следующие рудные тела, из которых к седловидному морфологическому типу принадлежат участки рудных тел Первое и Второе, к внутриформационному субсогласному Первое, Четвертое-А, Пятое, Шестое, Северное и Приконтактовое и южное падения - Второе, Промежуточное, Южное и Южно-Акбалтырганское. К типу крутопадающих секущих отнесены Третье и Разломное рудные тела.

Участок Восточный, расположен он на правом борту руч. Иштамберды, представляя восточное периклинальное замыкание антиклинали. На крыльях складки обнажаются метаморфические сланцы Семизсайской свиты. На северном крыле сланцы прорваны гранодиоритамиАндагульского массива. В южном крыле они поКурусайскому разлому граничит с кварцевыми диоритами Сандалаш - Чаткальского комплекса. Широко распространены субгласные с напластованием вмещающих пород дайки кварцевых порфиров, фельзит-порфиров и гранодиорит порфиров.

В южном крыле складки между Акбалтырганскими и Курусайскими разрывами локализованы рудные зоны Восточная- 1, Восточная-2, Восточная-3. В северном крыле Акбалтырганского разлома и в периклиналиантиклинами расположены межформационная рудная зона Восточная-4, внутриформационные рудные тела Безымянная и Восточная -5.Рудные зоны прослежены поверхностными горными выработками через 80м и на глубину скважинами. На участке Восточной, рудные тела представлены несколькими морфологическими типами, среди которых выделяются 1- субсогласные седловидные залежи периклинальной части антиклинали (Восточная-4, пластовая, Безымянная) и 2- внутриформационные субсогласные на крыльях складки (Восточная-1, Восточная-2, Восточная-3, Восточная-5). Рудные тела всех типов имеют флексуобразные изгибы, пережимы, раздувы разветвления с неравномерным распределением золотого оруденение.

Минеральный и вещественный состав руд.

В многочисленных рудных телах месторождения установлено, что рудные тела в зонах дробления среди сланцев (внутриформационные) по минеральному составу существенно отличается от, рудной минерализации в контактовых джаспероидах. В зависимости от состава выделены сем минеральных типов руд. В рудоносных залежахджаспероидах выделяются два минеральных типа руд:

- полиминеральный –пирит, галенит, сфалерит, блеклая руда (тетраэдрит), барит, кварц;
- золото-кварц-пиритовый-пирит, кварц;

В субсогласных и секущих рудных телах в минерализованных зонах дробления сланцев выделяются пять минеральных типа руд:

1. золото-антимонитовый-антимонит, золото, сурьма, кварц.
2. золото-полиминеральный-сульфидный:- джемсонит, халькостибит, антимонит, золото, сурьма, кварц;
3. халькопирит-блеклорудный:- халькопирит, блеклая руда, пирит, кварц, кальцит;
4. золото-пирит-арсенопиритовый:- пирит, арсенопирит, кварц, серицит, анкерит.
5. пирит, пиротиновый- пирит, пирротин, марказит, хлорит, кварц.

Ведущим минеральным типом в зонах дробления сланцев как в количественном отношении, так и по золотоносности является золото-пирит-арсенопиритовый. локализованные в рудных телах среди сланцев, следует называть золото- пирит-арсенопиритовым по минеральному типу и отнести к золото-кварц-сульфидной формации. Пирит и арсенопирит являются ведущими рудными минералами, составляя в сумме 80% от массы всех рудных минералов. Пирит в рудах может замещаться с марказитом и составляет от 3,4 до 7,2%, арсенопирит от 0,6 до 3,2%.

В джаспероидах ведущим рудным минералом является пирит, содержанием до первых процентов. В подчиненном количестве здесь отмечаются блеклая руда, галенит, сфалерит, халькопирит и др. Текстура руд вкрапленная.

Ведущими типами окolorудных метасоматических изменений пород является березитизация дробленных сланцев и джаспероидизация карбонатных пород. Оба типа метасоматических изменений рудовмещающих пород по времени являются предрудными.

Полезным компонентом руд на месторождении является только золото. Установлено, что золотоносность руд прямо пропорционально количеству содержащихся в них сульфидов. В среднем содержание сульфидов в рудах месторождения составляет 5-7%.

Ведущими минералами - концентраторами золота являются пирит и арсенопирит. В пирите содержания золота достигает до 50г/т, ассоциирующий с мелкозернистым арсенопиритом. повышенное содержание золота установлен также в блеклой руде (30-50, редко 300 г/т) и в антимоните (5-30г/т). Попутным компонентом в рудах может быть серебро, которое в незначительных количествах (1-1,2г/т, чаще 3-5 г/т) в пирите.

Вредной примесью в рудах является мышьяк, содержанием до 1,5%. Минералом мышьяка в рудах является арсенопирит. Зона окисления по данным фазового состава серы достигает глубины 10-12 м и представлена скородит – лимонитовыми рудами. Главные концентраторы золота пирит и арсенопирит в зоне окисления нацело замещены лимонитом и гидрогетитом.

1. П.И. Ганжула и др. Отчет о результатах поисково-оценочных работ на флангах месторождения Иштамберды в 1986-1990 гг. Фонды ГосгеолагентстваКР, Бишкек, 1990г.
2. В.В. Минаков, А.В. Ярков и др. ТЭО кондиций и подсчет запасов месторождения Иштамберды. Фонды МПР, 2009г.
3. А.Джолдошев. Отчет о результатах ревизионных геологоразведочных работ проведенных на участке Иштамберды-Восточный. Фонды ГосгеолагентстваКР, 2010г.
4. С.Акималиев. Минеральный и вещественный состав Месторождения Иштамберды.