

ОСОБЕННОСТИ ОТБОРА ПРОБ ХРИЗОТИЛ-АСБЕСТОВЫХ РУД ДЖЕТЫГАРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



Н.Н. ДЖАФАРОВ¹,
¹доктор геол.-мин. наук,
академик НИА РК и МИА,
член Австралийского
института геонаук,
член (ФР) ПОНЭН РК
Главный редактор
«Горно-геологического
журнала»,



В.А. ОТЛЫГИНА²,
²начальник геол. отдела
ТОО «Асбестовое ГРП»,
член (МР) ПОНЭН РК

В настоящей статье нами рассматриваются методические вопросы отбора проб – важного этапа в геологическом изучении месторождений и факторы влияющие на их представительность. Особый акцент сделан на параметры проб и способы их отбора. Приведены сведения о некоторых особенностях руд Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста, способах отбора на разных стадиях его изучения, в том числе в процессе эксплуатационной разведки.

Ключевые слова: хризотил-асбест, типы руд, бороздовый, зади́рковый, валовый способы отбора проб, опробование керна, длина и начальный вес пробы, эксплуатационная разведка.

Опробование включает в себя комплекс работ с целью изучения состава и свойств минерального сырья и является важнейшей составляющей геологического исследования, промышленной оценки сырья, подсчета запасов и эксплуатации месторождений полезных ископаемых [1]. Каждая отобранная проба несет в себе информацию, характеризующую определенную часть изучаемого объекта, а в целом результаты опробования позволяют определить масштабы оруденения, качество минерального сырья, изменение содержаний полезных компонентов и вредных примесей в рудах, наличие типов руд и т.д. Также по результатам опробования выбирают схему переработки полезных ископаемых, а на разрабатываемых месторождениях решаются вопросы текущего планирования добычи [2].

В настоящей статье нами рассматриваются методические вопросы **отбора проб** и факторы, влияющие на их представительность.

Как правило, отбор проб проводится непосредственно в процессе геологического сопровождения полевых работ. В зависимости от вида опробования, от задач, которые будут решаться по результатам его исследований, определяются параметры проб и способы их отбора. Важными параметрами проб являются интервал отбора и начальный вес. Если интервал опробования определяет ее длину, то начальный вес отобранного материала зависит не только от длины пробы, но и от диаметра, качества бурения (выход керна) и др. факторов. Большой начальный вес с одной стороны повышает представительность пробы и достоверность ее результатов, с другой –

ведет к удорожанию процесса опробования. Выбор оптимального сочетания этих и множества других факторов обеспечивает представительность проб, достоверность и эффективность результатов.

На начальном этапе изучения месторождения для определения параметров проб необходимо учитывать вид полезного ископаемого, исторический опыт изучения месторождения или его аналогов, систему горных выработок, с помощью которых изучается месторождение, вещественный состав вмещающих пород, а по мере накопления данных, также учитываются тип месторождения и характер оруденения, типы руд, степень изменчивости полезного компонента, текстура руд, форма рудных тел и т. д.

По совокупности своих природных качеств *хризотил-асбест* является уникальным минеральным сырьем и изучение, оценка и отработка месторождений хризотил-асбеста имеют свои специфические особенности. На достоверность промышленной оценки месторождения, технологию переработки и выход товарного асбеста влияют не только количество и степень изменчивости асбеста в рудах, но и форма его жилкования – типы руд, длина волокна в жилах, наличие вредных примесей, состав вмещающих пород и др.

Отличительной особенностью асбестовой минерализации является то, что химический состав асбеста идентичен с составом вмещающих серпентинитов и наличие хризотил-асбеста определяется визуально. Эти, и еще масса других особенностей учитываются при определении параметров проб и способах их отбора.

Джетыгаринское месторождение хризотил-асбеста характеризуется сложным геологическим строением, крайне неравномерным распространением волокна, развитием нескольких природных типов руд. В связи с выходом на дневную поверхность асбестоносных пород в целях изучения характера оруденения, вещественного состава вмещающих пород, качественной характеристики волокна хризотил-асбеста, а также отбора технологических проб были пройдены каналы и шурфы, а на глубину разведка залежей проводилась вертикальными и наклонными скважинами колонкового бурения.

На всех стадиях поисков и разведки из

всех асбестоносных пород, вскрытых горными выработками, и скважинами были отобраны пробы.

В соответствии с методикой, разработанной АОТ «НИИ проектасбест» определение содержания хризотил-асбеста в руде осуществляется сухим механическим способом [3]. Выполненные исследования показали, что достоверность результатов опробования хризотил-асбестовых руд напрямую зависит от начального веса проб. Длина пробы определялась с учетом типов жилкования, качества волокна, интенсивности и равномерности асбестового оруденения, вещественного состава пород.

В канавах, проходимых в стадию разведки был применен *бороздовый* способ отбора проб по полезному ископаемому. Борозды длиной 4–5 м и сечением: ширина – 0,4 м, глубина – 0,25 м отбирались по дну канав. Начальная масса пробы равнялась 700–800 кг.

Мелкие шурфы опробовались *задирковым* способом по дну забоя. Глубина задирки составляла 0,3 м для получения начальной массы пробы 800–900 кг. Глубокие шурфы и дудки (шурфы с круглым или овальным сечением) глубиной 10–20 м, а также расчески из них проходились на месторождении с отбором *валовых* проб по секциям через каждые 4 м методом кратной бады. Рядовые валовые пробы достигали по массе 6 т. Они, в свою очередь, шли на формирование технологических проб массой от 30 т до 200 т.

В картировочных скважинах керн опробовался секциями, пробы отбирались с интервалов, где визуально наблюдалась асбестовая минерализация.

По геологоразведочным скважинам в пробу поступал керн со всего интервала отбора проб, масса пробы достигала 100 кг и более.

В стадию поисков и разведки интервал опробования керна скважин составлял в основном 10 м. В местах развития бедной асбестизации типа просечек в стадию разведки длина секционной пробы достигала 50 м, в пробу отбирался керн с метрового интервала через каждые 4 метра [4].

С началом добычных работ на месторождении была разработана специальная



Рисунок – Керновая проба из скважины эксплуатационной разведки Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста южного участка залежи Основная

схема обработки асбестовых проб [5], и внесены изменения в процесс отбора проб. Учитывая, что месторождение отрабатывается открытым способом – карьером с уступами 15 м, для характеристики горизонтальных слоев между уступами в процессе эксплуатационной разведки пробы стали отбиратькратно высоте уступа – 15 м (см. рисунок).

Проведенные специальные геолого-разведочные работы по изучению влияния диаметра бурения скважин на результаты анализов керновых проб, показали, что наибольшая представительность проб обеспечивается при бурении скважин диаметром 93 мм, а минимальный выход керна для рудной зоны установлен – 85% [6].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых. – М., Недра, 1973. – С. 89–168.
- 2 Джафаров Н.Н. Хризотил-асбест Казахстана. – Алматы, 2000. – 180 с.
- 3 Методика определения содержания хризотил-асбеста. – Асбест, 1999. – 104 с.
- 4 Шишкова Л.Я. Отчет о геолого-поисковых и разведочных работах на Джетыгаринском месторождении хризотил-асбеста за 1963–1965 гг. – Мечетная ГРЭ. Джетыгара, 1965.
- 5 Шалюгина В.А., Корнеев Б.В. Отчет о научно-исследовательской работе Геолого-технологические исследования руд Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста в связи с переходом на единую методику анализа руд при разведке и эксплуатации. – ВНИИпроектасбест. – Асбест, 1992.
- 6 Джафаров Н.Н., Каскевич Т.М. Выбор диаметра бурения – важный фактор разведки месторождений хризотил-асбеста // Горно-геологический журнал. – 2018. – № 2 (54). – С. 13–16.

Н.Н. ДЖАФАРОВ¹, В.А. ОТЛЫГИНА²

^{1,2}Жетіқара қ., Қазақстан Республикасы

ЖЕТИҚАРА КЕН ОРНЫНЫҢ ХРИЗОТИЛ-АСБЕСТ КЕНДЕРІНІҢ СЫНАМАЛАРЫН ІРІКТЕУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Осы мақалада біз кен орындарын геологиялық зерттеудегі маңызды кезең - сынамаларды іріктеудің әдістемелік мәселелерін және олардың өкілдігіне әсер ететін факторларды қарастырамыз. Сынамалардың параметрлері мен оларды іріктеу тәсілдеріне ерекше назар аударылды. Жетіқара хризотил-асбест кен орнының кейбір ерекшеліктері, оны зерттеудің әртүрлі кезеңдерде, оның ішінде пайдалану үшін барлау процесінде іріктеу тәсілдері туралы мәліметтер келтірілген.

Негізгі сөздер: хризотил-асбест, кендердің типтері, соқамен байқау, қырналап, жалпылай сынама алуының іріктеудің жалпы тәсілдері, жынысөзекті сынау, сынаманың ұзындығы мен бастапқы салмағы, пайдалану үшін барлауы.

N.N. JAFAROV¹, V.A. OTLYGINA²

^{1,2}Zhitikara town, The Republic of Kazakhstan

FEATURES OF CHRYSOTILE-ASBESTOS ORES SAMPLING OF DZHETYGARINSKY DEPOSIT

In this article we consider methodical issues of sampling - an important stage in geological study of deposits and factors influencing their representativeness. Particular emphasis is placed on sample parameters and sampling methods. Information is given about some peculiarities of ores of the Dzhetygarinsky chrysotile-asbestos deposit, methods of extraction at different stages of its study, including in the process of operational exploration.

Keywords: chrysotile-asbestos, types of ores, channel sampling, furrow sampling, bulk sampling methods, core sampling, length and initial weight of the sample, operational exploration.

УДК 553.430
МРНТИ 38.49.19