

ВЛИЯНИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ОБСТАНОВКУ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ ДЖИМИДОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

З.В. Тигиева, д.ф.- м.н., проф. В.Б. Заалишвили

Центр геофизических исследований ВНЦ РАН и РСО-А, г.Владикавказ

Месторождения полиметаллических руд в Республики Северная Осетия Алания (РСО-А) разрабатываются довольно долгое время. В частности, на территории Садонского рудного района, где поиск, разведка, добыча и переработка ведутся с середины XIX столетия, известно более 300 месторождений и рудопроявлений. Здесь уместно отметить, что большинство предприятий горнодобывающей деятельности находятся в горных районах, где часто имеют место сходы селей и оползней, что в совокупности с техногенным вмешательством в окружающую среду может приводить к опасным последствиям.

Джимидонское месторождение является единственным месторождением на территории РСО-А, на котором в настоящее время ведутся разведочные работы, и где, в результате проходки разведочных штолен, образуются отвалы горной породы с некоторым количеством рудной массы.

Отвалы разведочных штолен на изученных месторождениях являются наиболее мощными локальными источниками загрязнения окружающей среды. В них интенсивность процессов выветривания многократно усиливается. Это связано с их высокой проницаемостью для агентов выветривания и хорошими условиями для удаления растворимых продуктов выветривания, не успевающих осадиться на геохимических барьерах. Это, собственно, и приводит к загрязнению окружающей среды. В отвалах при их изменениях новейшим выветриванием также, как и в коренных породах, образуется профиль с вертикальной зональностью окислительно-восстановительного типа [Беус А.А. 1972].

Окисление сульфидов происходит непосредственно как при добыче, так и складировании руд. В лежалых рудах содержание сульфидов в несколько раз выше, чем в рудах, находящихся в массиве. Окисление сульфидов в отвалах горнопромышленных отходов, сопровождается образованием водорастворимых солей цветных металлов, существенно увеличивая экологическую опасность [Пухаева, Хетагуров, 2004].

Наибольшую опасность гидрогеохимического загрязнения представляют рудничные воды и дренаж из под штольневых отвалов, содержание в них загрязняющих элементов в разы превышает свои ПДК (предельно-допустимая концентрация). Основными загрязнителями окружающей среды на данном месторождении являются: Pb, Zn, Cu, Bi, As, Cd, Se, In, Hg, Mn, Co, Au, Ag [ГОСТ 17.4.3.04.85]. Загрязнения от отвалов распределяются на прилегающих к ним участках.

Расчет объема горной породы в отвалах производился по формуле:

$$V = S \text{ сеч.} * L \text{ выр.} + k$$

где: V-объем руды добытой в горной выработке, м³
S-средняя площадь сечения выработок принятая на месторождении, м²
L-длина выработки, м
k- погрешность объема при проходке горной выработки на месторождении (включает в себя проходки для хранения взрывчатых веществ и других подсобных помещений), 5%.

Расчет площади выработки производился в зависимости от формы поперечного сечения выработок, которая выбирается с учетом физико-механических свойств пород, назначения, срока службы выработок, материала и конструкции крепи, а также способа проведения выработок. В соответствии с действующими стандартами разведочные горизонтальные выработки могут иметь прямоугольно-сводчатое или трапециевидное поперечное сечение.

Масса отвалов горных выработок рассчитывалась по формуле:

$$m = V * \rho$$

где, V объем отвалов горных выработок, м³;
 ρ -плотность пород в отвалах, м³/т.

и ориентировочно составляла 530 тыс. тонн горной породы.

Отвалы поверхностных горных выработок также могут вызывать негативные последствия. Они занимают определенную площадь, на которой почвенный и растительный слой уничтожены или существенно нарушены. На территории месторождения с целью разведки были пройдены канавы по рыхлым породам глубиной 1 м, с расстоянием перекидки 3 м и естественным откосом 85°, ширина по полотну 0,8 м. Площадь расчисток 1 м², общей длиной 1500 м, объем извлеченной породы равен 1500 м³, плотность породы составляла 2,25-2,6 т/м³. При таких условиях масса извлеченной породы поверхностных горных выработок составляет 3,4 тыс. тонн.

Это позволяет полагать, что на территории площадью 1500 м² полностью нарушен почвенный и растительный слой. При этом значительная масса извлеченной породы подвергается активным естественным окислительным процессам, и, вследствие этого, на территории месторождения имеют место существенные нарушения экологического равновесия.

Литература

1. Беус А.А. Геохимия литосферы. – М.: Недра, 1972. –С.86.
2. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения. ГОСТ 17.4.3.04.85.
3. Пухаева З.Э., Хетагуров Г.В. Особенности вещественного состава и их влияние на экологическое равновесие на примере месторождений Буронского рудного поля // Горный информационный бюллетень №1 – Москва: Издательство МГГУ.-2004.-С.152-153.

