

**Экспериментальное моделирование состава дренажных вод
сульфидсодержащих месторождений Чукотки**

Научный руководитель – Николаев Юрий Николаевич

Филатова Ольга Романовна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

E-mail: orlova8313@yandex.ru

В ходе промышленного освоения месторождений формируются значительные по площади и объему отвалы вмещающих пород и забалансовых руд. Взаимодействие сульфидсодержащих геологических материалов с поверхностными и грунтовыми водами может приводить к формированию кислых высокоминерализованных дренажных вод, агрессивных по отношению к природным экосистемам.

Данная работа направлена на определение потенциальной опасности вмещающих пород и руд меднопорфирового и золото-серебряного месторождений Чукотки. Статическое тестирование образцов показало, что вмещающие медное оруденение монцодиориты, монцодиорит-порфиры, диоритовые порфириты, содержащие 2-22% сульфидной S, характеризуются высоким потенциалом кислотообразования [1]. Вмещающие золото-серебряное оруденение андезиты, дациты, риолиты, брекчии (до 3-5% сульфидной S) менее склонны к образованию кислотного стока, однако гидролиз Na-содержащих силикатов может провоцировать развитие щелочного дренажа.

Прогноз состава дренажных вод при длительном хранении геологических материалов в отвалах базируется на результатах кинетического тестирования. В ходе эксперимента моделировали взаимодействие образцов сульфидсодержащих пород и низкосортных руд (n=10) с водой в соответствии с [2]. Аналитические работы выполняли с привлечением комплекса методов (потенциометрия, кондуктометрия, методы объемного титрования, ИСП-МС). Исследования являются продолжением работ [1].

Анализ динамики состава потенциальных дренажных вод показал, что процесс формирования кислых стоков не проявляется на данном этапе эксперимента (135 недель). Величина pH еженедельных фильтратов остается в околонейтральном диапазоне (7.0-8.0); удельная электропроводность не превышает 200 мкСм/см. Главными ионами в фильтратах являются гидрокарбонат-ион и ион кальция; на начальном этапе эксперимента в отдельных фильтратах преобладали сульфат-ион и ион натрия. Микроэлементный состав фильтратов в целом соответствует природным водам фоновых водотоков территории.

Таким образом, несмотря на высокий потенциал кислотообразования некоторых образцов пород и руд, в долговременном периоде не происходит формирования кислых высокоминерализованных вод. В условиях гидролиза силикатов и карбонатов состав потенциальных дренажных вод в целом соответствует составу природных вод изученных территорий.

Источники и литература

- 1) Стрильчук Н.А. Прогноз развития процессов кислотного дренажа при освоении сульфидных месторождений Северо-Востока России // Материалы XXVI Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов». 8-12 апреля 2019 г. М., 2019
- 2) ASTM D5744–13. Standard Test Method for Laboratory Weathering of Solid Materials Using a Humidity Cell. Copyright by ASTM International, United States. 2013. 23 p.