

Секция «Геология, геохимия и экономика полезных ископаемых»

Перспективы добычи редкоземельных металлов из глин Шулеповского месторождения (Рязанская область)

Научный руководитель – Богуславский Михаил Александрович

Сагалевич Вячеслав Дмитриевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геологии и геохимии полезных ископаемых, Москва, Россия

E-mail: slava_0110@mail.ru

Ионно-адсорбционные месторождения, образующиеся в результате субтропического выветривания магматических пород, являются основным источником редкоземельных элементов (РЗЭ), использующихся в высокотехнологичных отраслях. Впервые этот тип объектов обнаружили на юге Китая в конце 1960-х, и с тех пор на него приходится до 90% мировой добычи тяжелых редких земель [3].

Формирование ионно-адсорбционных месторождений тесно связано с выветриванием материнских пород, служащих источником минерализации: разлагаясь, они образуют глинистые минералы, которые в адсорбированном состоянии удерживают катионы редкоземельных металлов. Среднее содержание РЗЭ в таких месторождениях относительно невысокое (от 0,05% до 0,3%), но это компенсируется понятным и недорогим процессом добычи: до 90% редких земель извлекаются путем ионного обмена на катионы Na^+ , Ca^{2+} и NH_4^+ .

Цель настоящего исследования – установить содержания и выявить закономерности локализации редкоземельных элементов в каолинах Шулеповского месторождения в Рязанской области, а также провести его сравнительный анализ с ионно-адсорбционными объектами каолиновых глин в Китае.

Шулеповское месторождение огнеупорных и тугоплавких глин известно с начала 1970-х после проведения поисковых работ на строительные материалы: оно находится в зоне сочленения Воронежской антеклизы и Московской синеклизы и представляет собой серию субгоризонтальных линз мощностью до 6-8 метров. Суммарные запасы оцениваются в 1,4 млн тонн, а минеральный состав линз включает в себя каолинит (95%), смешаннослоистый смектит-вермикулит (2–4%), галлуазит (1–3%) и тонкодисперсный кварц (2–4%) [2].

Результатом настоящего исследования стало определение содержаний и описание условий локализации редкоземельных металлов в глинах Шулеповского месторождения. Каолинитовые глины и глинистый материал вмещающих отложений по распределению РЗЭ совпадают со средним содержанием в глинах Русской платформы [1], а содержание иттрия значительно его превышает. По общей концентрации редких земель каолины Шулеповского месторождения оказались близки к ионно-адсорбционному типу месторождений [2, 3].

Источники и литература

- 1) Балашов Ю. А. Геохимия редкоземельных элементов. М.: Наука, 1976. 133 с.;
- 2) Коршунов Д.М., Богуславский М.А. Минералого-геохимические особенности, генезис и возраст огнеупорных глин Шулеповского месторождения (Рязанская область, Центральная часть Европейской России) // Литология и полезные ископаемые. 2022. №1, с. 1-19
- 3) Wu Z., Chen Y., Wang Y., Xu Y., Lin Z., Liang X., Cheng H. Review of rare earth element (REE) adsorption on and desorption from clay minerals: Application to formation and mining of ion-adsorption REE deposits // Ore Geology Reviews, 2023. V. 157