

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД

Лекомцева М.В. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Сергиенко О.И.
(ИТМО)

Введение. Добыча железной руды является начальной стадией цепочки металлургического производства и получения таких материалов как железо, сталь, чугун, которые в свою очередь используются почти во всех сферах деятельности человека. По уровню добычи железной руды в мире Россия замыкает пятерку лидеров, так как обладает крупной сырьевой базой.

Добыча и транспортировка железных руд оказывают негативное воздействие на окружающую среду, поэтому необходимо учитывать экологические аспекты на каждом из этапов.

Основная часть. Разработка железорудных месторождений в России осуществляется двумя способами – открытым и подземным, при этом открытый способ составляет более 90% [1]. При оценке экологического воздействия на окружающую среду процесса добычи железных руд открытым способом важно учитывать все стадии: от снятия плодородного слоя почвы при разработке месторождения до первичного дробления уже полученной руды и складирования отвальных пород. При добыче железных руд подземным способом рассматриваются всего три стадии: вскрытие, подготовка и очистка выемки [2]. Также в оценку включается негативное воздействие транспортных средств, используемых при добыче руды, и при перевозке железных руд с месторождения к металлургическому заводу.

При изучении процесса добычи железных руд были выявлены следующие негативные воздействия на окружающую среду:

- разрушение почвенного покрова;
- изменение или уничтожение естественных ландшафтов, уничтожение местообитаний;
- запыленность и загазованность атмосферы при производстве массовых взрывов в карьере, выполнении погрузочных и транспортных работ, первичном дроблении руды, при ветровой эрозии на сухих незакрепленных пляжах хвостохранилищ и шламоохранилищ;
- негативное воздействие на гидросферу в связи с забором воды из водоемов, сбросом в них сточных вод;
- выпадение загрязненных осадков и пыли из атмосферы;
- изменение уровня подземных вод в результате осушения горных выработок;
- загрязнение земель из-за образования и размещения отходов вскрышных и вмещающих пород, отходов обогащения;
- физическое воздействие – шум и вибрация при эксплуатации техники и ведении буровзрывных работ [3].

В работе приводятся результаты инвентаризационного анализа и сравнительной количественной оценки экологического воздействия жизненного цикла железных руд на этапах добычи и транспортировки к месту переработки.

Выводы. Анализ экологических аспектов добычи и транспортировки железных руд показал, что в рассматриваемом процессе большое влияние на окружающую среду оказывает транспорт, используемый для перевозки руды. Дальнейшее исследование будет включать выполнение оценки потенциального экологического воздействия по категориям глобального потепления, истощения озонового слоя, эвтрофикации, истощения минеральных ресурсов и токсичности для человека на одну функциональную единицу – одну тонну железной руды.

Список использованных источников:

1. Янин Е.П. Оценка воздействия разработки российских железорудных месторождений на окружающую среду. Обзор [Электронный ресурс]. – URL: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J1801222924> (дата обращения: 01.02.2024).
2. Ferreira H., Garcia Praça Leite M. A Life Cycle Assessment study of iron ore mining // Journal of Cleaner Production – 2015. – Vol. 108. P.1081-1091.
3. ИТС НДТ 25-2021 Добыча и обогащение железных руд [Электронный ресурс]. – URL: https://burondt.ru/NDT/NDTDocsDetail.php?UrlId=1675&etkstructure_id=1872 (дата обращения: 01.02.2024).