

«Утилизация отходов металлургического и горнопромышленного производства
путём биовыщелачивания с получением новых материалов»

Волобуева Виктория Федоровна

11 класс, МБОУ «Лицей №10» г. Белгород

Научный руководитель: Кочетов Иван Иванович, студент НИТУ «МИСИС»

На территории России и мира ежегодно образуются миллиарды тонн твёрдых промышленных отходов, которые лишь незначительно вовлекаются в процессы переработки или не используются вовсе. Между тем многие из них могут быть переработаны в полезные материалы. К одним из таких отходов относятся шлаки металлургического производства, которые вывозятся в отвал, тем самым загрязняя окружающую среду.

Таким образом, **целью работы** являлось снижение негативной антропогенной нагрузки на окружающую среду, путём разработки и апробирования технологии получения мелкодисперсных пигментов и магнитных порошков из отходов металлургического и горнопромышленного производства.

Нами предложено решение данной проблемы с помощью биотехнологий, а именно технологии *бактериального выщелачивания*[1]. Были использованы бактерии вида *Thiobacillus* (Th.) *ferrooxidans*, которые окисляют практически все сульфидные минералы, серу и ряд её восстановленных соединений[2]. С помощью данной технологии мы получили наноразмерные пигменты различных цветов и изготовили краску на их основе, испытав её на такие показатели, как: укрывистость, огнеупорность, устойчивость к УФ. Также, помимо красящих пигментов, нам удалось получить магнитный порошок из растворов, полученных при выщелачивании марганецсодержащей руды. Область применения получаемых материалов очень велика, от высококачественных красок до материалов для криминалистики и дефектоскопии. Всё это при чрезвычайно низкой (по сравнению с другими методами) стоимости переработки, делает данный метод актуальным как никогда ранее.

Таким образом, **в результате работы мы** провели сравнительный анализ существующих методов переработки шлаков. Была изучена технология бактериального выщелачивания, а также разработан концепт и создана установка. Были получены мелкодисперсные пигменты и магнитный порошок, рассмотрены варианты их применения, и создана декоративная продукция.

Список использованных источников

[1] J Haddadin, C Dagot and M Fick, Models of bacterial leaching, *Enzyme and Microbial Technology*, Vol.17, pp.290-305, 1993.

[2] Molecular genetics of *Thiobacillus ferrooxidans*. 1994 Mar; 58(1): 39–55