



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР
им. академика Н. В. МЕЛЬНИКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Рецензия

на диссертацию Малдыбаева Галымжана Кенжекеевича на тему «Разработка технологии получения товарного диоксида титана из некондиционных титановых шлаков», представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – Металлургия.

1 Актуальность избранной темы

Диссертационная работа Малдыбаева Галымжана Кенжекеевича посвящена актуальной для Республики Казахстан теме – разработка технологии получение диоксида титана из некондиционных титановых шлаков.

Одним из наиболее важных продуктов химической промышленности является диоксид титана. В различных отраслях народного хозяйства широко применяются две его модификации - анатаз и рутил.

Потребление значительных количеств диоксида титана предопределяет высокие темпы развития его производства.

Существующие в мировой практике промышленные производства по выпуску TiO_2 базируются на двух основных способах - сульфатном и хлорном.

Они основаны на разложении титансодержащих руд с последующим гидролизом полученных растворов. Действующие в настоящее время технологии производства диоксида титана не позволяют обеспечить высокое и, что не менее важно, стабильное качество анатазной и рутиловых форм. Существенными недостатками технологии являются: многостадийная очистка растворов от примесей, в частности, соединений железа, большой расход концентрированных кислот и необходимость их утилизации.

В Республике имеется большое количество залежей титаномагнетитовых руд, которые могут служить сырьем для получения пигментного диоксида титана.

Разработка технологии получения диоксида титана из этих руд и создание производства по его получению в Казахстане позволит решить проблему получения импортозамещающей продукции.

Поэтому тема исследований, целью которой является теоретическое и технологическое обоснование и разработка солянокислотной технологии производства диоксида титана из титаномагнетитового месторождения

Тымлай, несомненно, является актуальной, практически значимой и может быть связана с общегосударственными программами.

2 Структура и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, 5 разделов, заключения, приложения, общим объемом 127 страниц, 50 таблиц, 46 рисунков, списка использованных источников из 100 наименований.

Во введении обоснована актуальность выполняемой работы, ее цель, сформулированы основные задачи, необходимость выполнения работы, отражены научная новизна и практическая значимость исследований.

Первый раздел работы посвящен обоснованию выбора направления исследования. В нем представлены анализ современного состояния проблемы получения диоксида титана, его сырьевые источники. На основании проведенного анализа литературных источников сделан вывод о возможности использования титаномагнетитового месторождения Тымлай в качестве сырья для получения пигментного диоксида титана. Дано характеристика титановых шлаков.

Во втором разделе диссертации рассматривается вопрос спекания и водного выщелачивания ванадия из низкотитановых шлаков. Показаны исследования по влиянию размера частиц, продолжительности спекания, массового соотношения шлака и соды. Определены оптимальные режимы водного выщелачивания спека. Проведены исследования по очистке маточных растворов водного выщелачивания спеков от хрома и ванадия.

В третьем разделе диссертации изложены результаты исследований влияния типов кислот, соотношения Т:Ж, крупности частиц, продолжительности выщелачивания, скорости нагрева кислоты на структуру диоксида титана.

В четвертом разделе диссертации проведены исследования по степени очистки от примесей гидратированного диоксида титана и получение пигментного диоксида титана.

В пятом разделе на основании результатов были проведены испытания разработанной технологии и просчитана ориентировочная технико-экономическая оценка производства диоксида титана.

Диссертационная работа обладает внутренним единством, обусловленным общей целенаправленностью работы на достижение цели, логической взаимосвязью теоретических положений и практических результатов. Все её разделы объединены основной задачей – разработка технологии получения товарного диоксида титана из некондиционных титановых шлаков.

3 Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Защищаемые в диссертационной работе Малдыбаева Г.К. научные положения и сформулированные выводы достаточно обоснованы проведенными исследованиями, использованием современных достаточно

точных методов анализа и контроля, таких как рентгенофазовый анализ, термогравиметрия и методы аналитической химии. Кроме того, достоверность результатов подтверждена соблюдением требований при выполнении исследовательских работ, воспроизводимостью результатов при проведении исследований в различных масштабах.

**Зарубежный научный консультант,
заведующий отделом горной экологии
ФГБУН ИПКОН им. академика Н. В. Мельникова РАН,
проф., доктор технических наук
И.В.Шадрунова**



111020, Москва, Крюковский тупик, 4.
Тел.: +7 - 495 360-76-11
e-mail: shadrunova @mail.ru

Подпись Шадруновой И.В. заверяю:

Директор ФГБУН ИПКОН им. академика Н. В. Мельникова РАН, чл.-корр. РАН

В.Н. Захаров

