

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационного совета по Металлургии и материаловедению при Казахском национальном техническом университете имени К.И. Сатпаева по защите диссертационной работы Есенгазиева Азамата Муратовича на тему «Разработка технологии переработки отходов титаномагниевого производства с получением диоксида титана и кальциевой селитры», представленной на соискание степени доктора PhD по специальности 6D070900 – Metallургия.

Работа выполнена в АО «Институт металлургии и обогащения» Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева и представлена в форме диссертационной работы. Защита состоится на русском языке.

Научные консультанты:

1. Кенжалиев Багдаулет Кенжалиевич – доктор технических наук, профессор, генеральный директор АО «Институт металлургии и обогащения», г. Алматы, Казахстан.

2. Бернс Питер – доктор PhD, профессор университета Нотр-Дам, г. Саут Бенд, США.

Рецензенты:

1. Жумагалиев Ерлан Уланович – кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Металлургия и горное дело» «Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова», имеется в наличии 5 научных публикаций по специальности 6D070900 – Metallургия.

2. Шаяхметова Роза Абдрахмановна – кандидат технических наук, главный научный сотрудник лаборатории редких металлов Государственного предприятия «Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья Республики Казахстан», имеется в наличии 5 научных публикаций по специальности 6D070900 – Metallургия.

Основные выводы, положения и результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в 12 научных трудах, из них 2 статьи в базе данных Scopus; 4 публикации в журналах, рекомендованных ККСОН МОН РК; 1 статья в международном научном издании; 5 публикации в материалах международных конференций и 1 патент.

Защита состоялась 1 июля 2022 г., в 9-00 час. в АО «Институт металлургии и обогащения» КазНТУ имени К.И. Сатпаева.

В Казахстане и СНГ отсутствует эффективная комплексная переработка отходов титаномагниевого производства, при ежегодном складировании которых образуются огромные поля-хранилища. Под воздействием природных осадков и ветра отходы размываются и распыливаются, загрязняя водный и почвенный бассейны. Предприятию приходится платить огромные штрафы за

содержание накопленных отходов. Недостаточность сведений о физико-химическом составе шлама со шламонакопителей титаномагниевого производства, содержащего ценные компоненты, и способах их извлечения в доступной научно-технической и патентной литературе показывает необходимость проведения исследований в данном направлении. По результатам диссертационной работы Есенгазиева А. М. предлагается технология комплексной переработки данного техногенного сырья, которая позволит получить диоксид титана и кальциевую селитру. Диоксид титана будет являться товарным продуктом в виде рутилового концентрата, кальциевая селитра будет использоваться в качестве удобрения и составляющего компонента в бетонной промышленности. В ходе переработки отхода технология позволяет получать дополнительные продукты, такие как аморфный кремнезем и ниобийсодержащий продукт. Реализация результатов исследований позволит увеличить выпуск и расширить номенклатуру продукции, производимой в РК.

Исследования проведенные в ходе выполнения диссертационной работы позволили путем азотнокислого выщелачивания перевести в раствор основной компонент шлама кальций, и получить из раствора кальциевую селитру, а при взаимодействии титансодержащего кека с бифторидом аммония селективно отделить возгонкой фториды кремния, затем фториды титана с получением товарного диоксида титана. Данная технология позволит сократить вредные выбросы в окружающую среду и получить товарную продукцию, при этом бифторид аммония является регенерируемым фторирующим агентом.

Новые научные результаты, представленные патентом РК №34358 «Способ переработки возгонов титановых хлораторов» доказывают, что диссертационная работа соответствует современному научно-техническому уровню.

Исследовательская работа соответствует приоритетному направлению развития науки «Рациональное использование природных ресурсов, переработка сырья и продукции». Разработанная технологическая схема комплексной переработки шлама титаномагниевого производства позволит улучшить экологическую ситуацию в регионе, и способствует утилизации отходов с извлечением ценных компонентов.

Результаты голосования по вопросу о присуждении степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – Металлургия Есенгазиеву Азамату Муратовичу:

за – 12,

против – нет,

недействительных бюллетеней нет.

Таким образом, Диссертационный Совет по металлургии и материаловедению на основании публичной защиты диссертации и результатов тайного голосования принял решение присудить Есенгазиеву Азамату Муратовичу степень доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – Металлургия.

КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ДИССЕРТАЦИИ

1. Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:

① Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета

2 Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)

3 Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)

2. Важность для науки:

Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта

3. Уровень самостоятельности:

① Высокий 2) Средний 3) Низкий 4) Самостоятельности нет

4. Принцип внутреннего единства

① Актуальность обоснована/содержание диссертации отражает тему диссертации/ цель и задачи соответствуют теме диссертации

2) Актуальность частично обоснована/содержание диссертации частично отражает тему диссертации/ цель и задачи частично соответствуют теме диссертации

3) Актуальность не обоснована/содержание диссертации не отражает тему диссертации/ цель и задачи не соответствуют теме диссертации

5. Принцип научной новизны

5.1 Научные результаты и положения являются новыми?

① полностью новые;

2) частично новые (новыми являются 25-75%);

3) не новые (новыми являются менее 25%)

5.2 Выводы диссертации являются новыми?

① полностью новые;

2) частично новые (новыми являются 25-75%);

3) не новые (новыми являются менее 25%)

5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:

- 1) полностью новые;
- 2) частично новые (новыми являются 25-75%);
- 3) не новые (новыми являются менее 25%)

6. Обоснованность основных выводов:

Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы

7. Основные положения, выносимые на защиту

7.1 Доказано ли положение?

- 1) доказано
- 2) скорее доказано
- 3) скорее не доказано
- 4) не доказано

7.2 Является ли новым?

- 1) да
- 2) нет

7.3 Уровень для применения?

- 1) узкий
- 2) средний
- 3) широкий

8. Достоверность источников и предоставляемой информации

8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:

- 1) да
- 2) нет

8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий

- 1) да
- 2) нет

9. Принцип практической ценности

9.1 Диссертация имеет теоретическое значение

- 1) да
- 2) нет

9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике

- 1) да
- 2) нет

9.3 Предложения для практики являются новыми?

- 1) полностью новые;
- 2) частично новые (новыми являются 25-75%);
- 3) не новые (новыми являются менее 25%)

10. Качество написания и оформления

- 1) высокое;
- 2) среднее;
- 3) ниже среднего;

4) низкое.

11. Уровень внедрения (использования) результатов диссертаций, имеющей прикладное значение

1) на международном уровне (проданы лицензий, получены международные гранты);

2) на межотраслевом уровне

3 в масштабах отрасли

4 в рамках организаций

12. Рекомендации по расширенному использованию результатов диссертаций, имеющих прикладное значение

1) требует расширенного использования

2) не требует расширенного использования

**Заместитель председателя
Диссертационного совета
по Металлургии и материаловедению,
доктор технических наук**



Д.У. Смагулов

**Ученый секретарь
Диссертационного совета
по Металлургии и материаловедению,
кандидат технических наук**

Н.М. Бурабаева