

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационного совета по Металлургии, обогащению и материаловедению при Казахском национальном исследовательском техническом университете имени К.И. Сатпаева по защите диссертационной работы
Тастановой Айши Ербулатовны на тему
«Разработка технологии переработки хвостов обогащения хромитовых и марганцевых руд с получением окатышей для производства ферросплавов»,
представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07204 – Металлургическая инженерия.

Работа выполнена в Казахском национальном исследовательском техническом университете имени К.И. Сатпаева и АО «Институт металлургии и обогащения» и представлена в форме диссертационной работы. Защита проведена на русском языке.

Научные консультанты:

1. Кульдеев Ержан Итеменович – кандидат технических наук, профессор НАО Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева г. Алматы, Республика Казахстан.

2. Бражендра Мишра - доктор PhD, профессор Института обработки металлов, Вустерского политехнического института, г. Вустер, США.

Рецензенты:

1. Айткулов Досмурат Кызылбиевич – доктор технических наук, профессор, РГП «Национальный центр по комплексной переработки минерального сырья РК», специалист в области пиро- и гидрометаллургии производства цветных и черных металлов. Автор множества научных трудов, руководитель отраслевых проектов и программ.

2. Жумагалиев Ерлан Уланович – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова, специалист в области пирометаллургии ферросплавов, автор множества научных публикации и руководитель отраслевых хоздоговорных и грантовых проектов.

Основные выводы, положения и результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в 14 научных трудах, из них 8 в базе данных Scopus и WoS; 2 других научных журналах и изданиях; 4 публикаций в материалах международных конференций.

Защита состоялась 13 октября 2025 г., в 9-00 час. в АО «Институт металлургии и обогащения» по адресу: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, уг. ул. Валиханова, 29/133, конференц-зал.

Диссертационная работа посвящена решению актуальной прикладной задачи - разработке технологии переработки хвостов обогащения хромитовых и марганцевых руд с получением окатышей для производства ферросплавов.

Участвуя в трех автономных, но схожих по тематике исследований грантовых проектов автор разработал общую объединяющую концепцию и последовательно разработал технологическую стратегию переработки отвальных хромитовых и марганцевых шламов включая особенности обогащения и синтеза композиционных обожженных хромитовых и марганцевых окатышей с последующей их плавкой на стандартные марки феррохрома. Проведенные автором исследования комбинированных схем обогащения хромитовых шламов гравитационным, химико-гравитационным способом, а марганцевых шламов по гравитационно-магнитной схеме позволило получить соответствующие мелкодисперсные кондиционные концентраты и приступить к экспериментальным работам по термическому синтезу композиционных хромитовых и марганцевых окатышей с использованием нового природного универсального флюсующего железистого диатомита месторождения Жалпак, расположенной в Актюбинской области вблизи железнодорожной станции Эмба. Как показали экспериментальные исследования в процессе обжига композиционных хромитовых и марганцевых окатышей с флюсующими компонентами, в том числе железистыми диатомитами, пористая и легкоплавкая его структура способствует в диапазоне до 1000 °С образования магнезиального геденбергита $\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg})\text{Si}_2\text{O}_6$ (в хромитовых окатышах) или геденбергита $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$ (в марганцевых окатышах). Дальнейшее повышение температуры обжига окатышей до 1200 °С приводит к образованию в структуре обожженных хромитовых и марганцевых окатышей ферросиликокальциевого связующего значительно повышающих их механическую прочность.

Выполненные термодинамические расчеты карботермического восстановления основных компонентов композиционных хромитовых и марганцевых окатышей показали возможность получения соответствующих

Работа отличается прикладной направленностью и практической значимостью. По результатам лабораторных и укрупненно-лабораторных исследований разработаны аппаратурно-технологические схемы переработки отвальных хромитовых и марганцевых шламовых хвостов и выполнены технико-экономические расчеты производства композиционных обожженных хромитовых и марганцевых окатышей. Произведённые технико-экономические расчеты производства композиционных обожженных хромитовых марганцевых окатышей по всем рассмотренным вариантам характеризуется высокой финансовой эффективностью и короткими сроками окупаемости.

Тема исследования соответствует приоритетному направлению развития науки «Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, геология, переработка, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции» и по подприоритету «Комплексное и безотходное использование

минерального сырья».. Исследование выполнено по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия».

Результаты голосования по вопросу о присуждении степени доктора философии (PhD) Тастановой Айши Ербулатовны по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия»: ... (далее по шаблону итогового протокола). «ЗА» - 9 голосов

«ПРОТИВ» - нет

недействительных бюллетеней нет.

Таким образом, Диссертационный совет по Metallургии, обогащению, материаловедению и наноматериалам на основании публичной защиты диссертации и результатов тайного голосования принял решение присудить Тастановой Айше Ербулатовне степень доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия».

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 индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы.

3 Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки «Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, геология, переработка, новые материалы и технологии, безопасные изделия и конструкции» и по подприоритету «Комплексное и безотходное использование минерального сырья», 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

☒ да

☐ 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

**Председатель Диссертационного
совета по Металлургии, обогащению и
материаловедению,
доктор технических наук**



Кенжалиев Б.К.

**Ученый секретарь Диссертационного
совета по Металлургии, обогащению и
материаловедению,
кандидат физико-математических наук**

Мамаева А.А.