

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационного совета по Металлургии, обогащению и материаловедению при Казахском национальном техническом университете имени К.И. Сатпаева по защите диссертационной работы Маханбетовой Бактыгул Алимжановны на тему «Комплексная переработка оксидного природного и сульфидного техногенного цинксодержащего сырья месторождения Шалкия», представленной на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07220 – «Металлургия».

Работа выполнена в Южно-Казахстанском университете имени М. Ауезова и представлена в форме диссертационной работы. Защита состоялась на русском языке.

Научные консультанты:

1. Шевко Виктор Михайлович – доктор технических наук, профессор, Высшая школа «Химической инженерии и биотехнологии», кафедра «Технологии силикатов и металлургии», НАО «Южно-Казахстанском исследовательском университете им. М.О. Ауезова» (г.Шымкент, Казахстан).

2. Лавров Борис Александрович – доктор технических наук, профессор, Факультет «Неорганических веществ и высокотемпературных материалов», Кафедра «Технологии электротермических и плазмохимических производств», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) (г.Санкт-Петербург, Российская Федерация).

Рецензенты:

1. Квятковский Сергей Аркадьевич – доктор технических наук, Заведующий лабораторией «Пирометаллургии тяжёлых цветных металлов», «Институт металлургии и обогащения», НАО «КазНИТУ имени К.И. Сатпаева» (г. Алматы, Казахстан), в наличии более 5 научных публикаций по программе образовательной 8D07220 – «Металлургия».

2. Багашарова Женисгуль Тельмановна – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Аналитической, коллоидной химии и технологии редких элементов», факультета «Химии и химической технологии» Казахского национального университета» (г. Алматы, Казахстан), в наличии более 5 научных публикаций по программе образовательной 8D07220 – «Металлургия».

Основные выводы, положения и результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в 16 научных трудах, из них 6 в базе данных Scopus и WoS; 9 публикаций в материалах международных конференций и 1 патент на изобретение.

Защита состоялась 18 июля 2025 г., в 15-00 час. в АО «Институт металлургии и обогащения» КазННТУ имени К.И. Сатпаева.

В виду наблюдаемой в настоящее время тенденции уменьшения концентрации металлов в рудах и увеличение доли труднообогатимого сырья, техногенных отходов актуальной становится задача не только создания эффективных технологий извлечения из них цветных металлов, но и комплексной переработки руд и производственных отходов. В частности, сейчас проблемой для цинковой подотрасли является низкие технологические показатели переработки высококремнистой (40-50% SiO_2) руды одного из наиболее крупных мировых цинковых месторождений - месторождения Шалкия. При переработке руды в цинковый концентрат извлекается не более 70% цинка, а в свинцовый концентрат - менее 50% свинца. Кроме того, на каждую тонну руды образуется 0,9 т хвостов обогащения, которые содержат значительные потери цинка и свинца, а также практически весь кремний. Окисленные руды, содержащие $\sum \text{Zn}$ и Pb 3-3,8%, 40-50% SiO_2 на долю которых приходится около 3,5-5,0% запасов цинка практически не перерабатываются гравитационным и флотационным методами. Поэтому эти руды вывозятся в отвалы или перерабатываются вместе с основной сульфидной рудой, что снижает эффективность флотации руды Шалкия.

Учитывая это, в настоящее время для решения обозначенных проблем первостепенной и актуальной задачей является создание новой технологии, переработки не только окисленных руд месторождения Шалкия, но и хвостов обогащения сульфидной руд со значительным увеличением извлечения в целевой продукт не только основных металлов, но и нерудного компонента - кремнезема.

Результаты голосования по вопросу о присуждении степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07220 – «Металлургия» Маханбетовой Бактыгул Алимжановны:

«ЗА» - 9 голосов

«ПРОТИВ» - нет

недействительных бюллетеней нет.

Таким образом, Диссертационный Совет по Металлургии, обогащению и материаловедению на основании публичной защиты диссертации и результатов тайного голосования принял решение присудить Маханбетовой Бактыгул Алимжановне степень доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07220 – «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 индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2020-2025 годы.

☐ 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

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



Кенжалиев Б.К.

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

Мамаева А.А.