

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационного совета по Metallургии и материаловедению при Казахском национальном техническом университете имени К.И. Сатпаева по защите диссертационной работы Юлусова Султана Балтабаевича на тему «Разработка технологии получения концентрата редких и редкоземельных металлов из урансодержащего сырья», представленной на соискание степени доктора PhD по специальности 6D070900 – Metallургия.

Работа выполнена в НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева» и представлена в форме диссертационной работы. Защита состоится на русском языке.

Научные консультанты:

1. Суркова Татьяна Юрьевна – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории спецметодов гидрометаллургии и обогащения имени Б.Б. Бейсембаева, Satbayev University АО «Институт металлургии и обогащения», г. Алматы, Казахстан.

2. Егоров Николай Борисович – кандидат химических наук, доцент отделения ядерно-топливного цикла, инженерной школы ядерных технологий «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск, Россия.

Рецензенты:

1. Хомяков Александр Петрович – кандидат технических наук, главный специалист производственно-технического отдела Республиканского государственного предприятия «Центр комплексной переработки минерального сырья Республики Казахстан», имеется в наличии 5 научных публикаций по специальности 6D070900 – Metallургия.

2. Шарипова Айнаш Сугурбековна – кандидат технических наук, старший научный сотрудник сектора редких рассеянных элементов в АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» при «Казахстанско-Британский технический университет», 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; 3 публикации в журналах рекомендованных ККСОН МОН РК; 5 публикации в материалах международных конференций и 2 патента.

Защита состоялась 30 июня 2022 г., в 9-00 час. в АО «Институт металлургии и обогащения» КазННТУ имени К.И. Сатпаева.

Одним из перспективных источников редких и редкоземельных элементов, потребность промышленности в которых год от года растет, может быть урансодержащее сырье, в частности, – черносланцевые руды Большого

Каратау и техногенные минеральные образования от переработки фосфатных урановых руд.

Учитывая крупный источник фосфоритов Большого Каратау, который до настоящего времени не используется и содержит такие ценные металлы как ванадий, уран, молибден и РЗЭ, актуальной задачей является разработка эффективной экономически выгодной технологии переработки черносланцевой руды с извлечением редких и редкоземельных металлов. Существующие технологии предусматривают извлечение, в основном, ванадия, к тому же, не один из предлагаемых вариантов не имеет практического применения. Разработка комплексной технологии позволит не только обеспечить потребности республики в востребованной продукции, но и поставлять ее на мировой рынок. В диссертационной работе Юлусова С.Б. предлагается новый способ вскрытия черносланцевой руды путем спекания с гидросульфатом аммония и последующего выщелачивания спека. Такой подход позволит повысить степень извлечения редких металлов, а также попутно извлечь РЗЭ в виде концентрата, что будет способствовать повышению комплексности использования минерального сырья и расширит номенклатуру производимой продукции.

Разработан усовершенствованный способ извлечения РЗЭ, в виде концентрата, из техногенных минеральных образований от переработки фосфатных урановых руд, который позволяет выделить фосфор в отдельный полупродукт, способствуя повышению комплексности использования исходного сырья и рентабельности производства.

Исследования, проведенные в ходе выполнения диссертационной работы, позволили детально изучить вещественный и фазовый состав, на основании чего смоделировать расположения Р и РЗМ в руде, теоретически обосновать и экспериментально подтвердить возможность переработки черносланцевых руд месторождения Баласаускандык спеканием, выщелачиванием и сорб-ционным концентрированием Р и РЗМ. Принципиальным отличием предлагаемой технологической схемы от существующих современных способов переработки черносланцевых руд является вскрытия черносланцевой руды путем спекания с сульфатом аммония в присутствии концентрированной серной кислоты и последующего выщелачивания спека. Такой подход позволит повысить степень извлечения редких металлов, а также попутно извлечь РЗЭ в виде концентрата, что будет способствовать повышению комплексности использования минерального сырья и расширит номенклатуру производимой продукции.

Научная новизна технических решений подтверждена выдачей патента РК № 33153 Способ извлечения редкоземельных элементов из кремнистого сырья, опубл. № бюл.38. 15.10.2018. и патента РК № 34620 Способ переработки углерод-кремнеземистых руд, опубл. № бюл. 46 – 20.11.2020г.

Исследовательская работа соответствует приоритетному направлению развития науки «Рациональное использование природных, в том числе водных ресурсов, геология, переработка, новые материалы и технологии, безопасные

изделия и конструкции». Внедрение способа вскрытия черносланцевой руды путем спекания с сульфатом аммония в присутствии концентрированной серной кислоты и последующего выщелачивания спека позволит повысить степень извлечения редких металлов, а также попутно извлечь редкоземельные элементы в виде концентрата, что будет способствовать повышению комплексности использования минерального сырья и расширит номенклатуру производимой продукции.

Результаты голосования по вопросу о присуждении степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – Metallургия Юлусова Султана Балтабаевича

за – 13,
против – нет,
недействительных бюллетеней нет.

Таким образом, Диссертационный Совет по Metallургии и материаловедению на основании публичной защиты диссертации и результатов тайного голосования принял решение присудить Юлусову Султану Балтабаевичу степень доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – Metallургия.

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

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



Б.К. Кенжалиев

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



Н.М. Бурабаева