

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Диссертационного совета по Металлургии, материаловедению и наноматериалам при Казахском национальном техническом университете имени К.И. Сатпаева по защите диссертационной работы Даруеш Галамата Султанбекұлы на тему «Разработка комплексной технологии переработки золы с извлечением ценных металлов», представленной на соискание степени доктора философии PhD по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия».**

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. Досмухамедов Нурлан Калиевич – кандидат технических наук, профессор, «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева», г. Алматы, Казахстан.
2. Каплан Валерий Аронович – кандидат технических наук, консультант Научного института имени Вейцмана, г. Реховот, Израиль.

### **Рецензенты:**

1. Гладышев Сергей Владиленович- канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории глинозема и алюминия в АО «Институт металлургии и обогащения» при НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева», имеется в наличии 5 научных публикаций по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия».
2. Малдыбаев Ғалымжан Кенжекеевич – доктор PhD, старший научный сотрудник РГП «НЦКПМС РК», имеется в наличии 5 научных публикаций по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия».

Основные выводы, положения и результаты, изложенные в диссертации, опубликованы в 11 научных трудах, из них 1 статья в базе данных Web of Science; 2 статьи в базе данных Scopus; 3 публикации в журналах рекомендованных ККСОН МОН РК; 1 статья в базе данных РИНЦ; 4 публикаций в материалах международных конференций.

Защита состоялась 23 декабря 2022 г., в 09-00 час. в АО «Институт металлургии и обогащения» КазНТУ имени К.И. Сатпаева.

Существующие методы переработки золы позволяют извлекать незначительные количества ценных компонентов. В то же время по вещественному составу золу можно рассматривать как самостоятельное комплексное сырье для извлечения целого спектра ценных металлов. Зола выгодно отличается от обычных месторождений полезных ископаемых, находится на поверхности и не требует больших затрат на добычу.

находится на поверхности и не требует больших затрат на добычу. Накопленные объемы золы очень значительны, и с каждым годом продолжают расти в геометрической прогрессии.

Создание и развитие новых наукоемких производств высоких переделов требует применения редких и редкоземельных металлов, которые вполне могут быть получены из угля или его отходов, в том числе из золы. Подход, направленный на извлечение из золы исключительно РЗМ не представляется перспективным, так как в этом случае, теряется смысл комплексности использования сырья. Учитывая, что основными компонентами золы являются оксиды алюминия, кремнезема и железа, необходимо учитывать возможность извлечения всего спектра металлов. В рассматриваемом ракурсе большой интерес для практики может представлять высокоэффективная технология переработки золы с комплексным извлечением кремнезема, оксида алюминия, железа и РЗМ в товарные продукты.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о востребованности создания экономически выгодной технологии переработки ЗШО от сжигания углей месторождений Казахстана.

Разработанная технология является экологически чистой, безотходной комбинированной технологии для утилизации накопленных и текущих отходов золы с получением товарных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Результаты голосования по вопросу о присуждении степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07204 – «Металлургическая инженерия» Даруеш Галамата Султанбекұлы:

«ЗА» - 15 голосов  
«ПРОТИВ» - нет  
недействительных бюллетеней нет.

Таким образом, Диссертационный Совет по Металлургии, материаловедению и наноматериалам на основании публичной защиты диссертации и результатов тайного голосования принял решение присудить Даруеш Галамату Султанбекұлы 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 (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 лицензии, 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, материаловедению  
и наноматериалам,  
доктор технических наук**



**Кенжалиев Б.К.**

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

**Мамаева А.А.**