

**ОТЧЕТ**  
**о работе диссертационного совета за 2016 г.**

Диссертационный совет по защите докторских диссертаций на присуждение степени  
доктора философии (Ph.D.), доктора по профилю по специальности  
6D070900 «Металлургия» при Карагандинском государственном техническом  
университете (КарГТУ)

Председатель диссертационного совета д.т.н., проф. Макашева Астра Мундуковна утверждена приказом Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан от «31» марта 2016 г. № 316.

Диссертационному совету разрешено принимать к защите диссертации:  
по специальности 6D070900 «Металлургия».

**Состав диссертационного совета:**

1. Макашева Астра Мундуковна, председатель Совета, доктор технических наук, 05.16.08, профессор, лауреат Государственной премии РК, действительный член Международной академии информатизации.
2. Сұлтамұрат Гүлмира Изатуллақызы, заместитель председателя Совета, кандидат технических наук, 01.02.06, доцент.
3. Щербак Елен Петровна, ученый секретарь Совета, доктор PhD.
4. Квон Светлана Сергеевна, член Совета, кандидат технических наук, 05.16.02, доцент.
5. Ибраев Иршек Кажикаримович, член Совета, доктор технических наук, 05.16.02, профессор, действительный член Международной академии информатизации, член-корреспондент Российской академии естествознания.
6. Нурумғалиев Асылбек Хабадашевич, член Совета, доктор технических наук, 05.16.02, профессор, действительный член Международной академии информатизации.
7. Богомоллов Алексей Витальевич, член Совета, кандидат технических наук, 05.16.01, ассоциированный профессор.
8. Кажикенова Сауле Шарапатовна, член Совета, доктор технических наук, 05.16.00, профессор, Академик МАИН, член-корр РАЕ.
9. Акбердин Александр Абдуллоевич, член Совета, доктор технических наук, 05.16.02, профессор, лауреат Государственной премии РК, действительный член Казахской национальной академии естественных наук.
10. Малышев Виталий Павлович, член Совета, доктор технических наук, 05.16.03, профессор, лауреат Государственной премии РК, действительный член Международной академии информатизации и Казахской национальной академии естественных наук.
11. Акшанашев Салем Купжасарович, член Совета, кандидат технических наук, 05.16.02, профессор.
12. Ким Александр Сергеевич, член Совета, доктор технических наук, 05.16.02, профессор, Лауреат государственной премии РК.

**Данные о количестве проведенных заседаний**

За отчетный 2016 год проведено 5 (пять) заседаний диссертационного совета.

Все члены совета принимали активное участие в его работе.

**Фамилии членов совета, посетивших менее половины заседаний**

Таковых нет. Только на последнем заседании (защита диссертации Шабанова Е.Ж.) по уважительной причине не присутствовали 2 (два) члена Совета и (защита диссертации

Сиргетаевой Г.Е.) по уважительной причине не присутствовал 1 (один) член Совета.

### **Список докторантов с указанием организации обучения**

Были разосланы информационные письма всем вузам, имеющим докторантуры, соответствующие профилю работы диссертационного совета:

1. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К.Сатпаева (КазНТУ)
2. Казахский Национальный университет им. аль-Фараби (КазНУ)
3. Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д.Серикбаева (ВКГТУ)
4. Казахстанско-Британский технический университет
5. Карагандинский государственный индустриальный университет (КГИУ)
6. Рудненский индустриальный институт.

В результате было подано одна заявка из ВКГТУ им. Д.Серикбаева и две заявки докторантов Карагандинского государственного технического университета (КарГТУ), заканчивающих обучение в текущем году соответственно:

1. Шэймардан Нұржан;
2. Сиргетаевой Гульжан Ермековны,
3. Шабанова Ербола Жаксылыковича.

Из них защитились Шэймардан Н., Сиргетаева Г.Е. и Шабанов Е.Ж.

### **Краткий анализ диссертаций, рассмотренные советом в течение отчетного года**

1. Диссертация на соискание степени доктора философии (Ph.D.) Шэймардан Нұржан на тему «Исследование и разработка технологии переработки свинцовых кеков цинкового производства» по специальности 6D070900 – «Металлургия».

Язык защиты: русский.

Работа выполнена на кафедре «Химия, металлургия и обогащение», ВКГТУ им. Д.Серикбаева.

Научные консультанты:

Куленова Наталья Анатольевна – кандидат технических наук, ас. профессор.

Абишева Зейнаш Садыровна – доктор технических наук, профессор. Президент «Центр наук о Земле, металлургии и обогащения».

Мамяченков Сергей Владимирович – доктор технических наук, профессор (Россия).

Рыспаев Талант Акимжанович – Доктор инженерии, habil – приват доцент (Германия).

Рецензенты:

Жумашев Калкаман Жумашевич — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Физика, химия, комплексное использование кондиционных отходов», ХМИ им. Ж.Абишева (05.16.02).

Ахметова Сандуғаш Советовна – кандидат технических наук, старший преподаватель университете «Болашақ» (53.40.01).

Тематика работы посвящена определению оптимальных параметров при выщелачивании свинцовых кеков в растворах серной кислоты; определению оптимальных параметров при выщелачивании свинцовых кеков в растворе динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б); определению диапазона рН комплексообразования для свинца, цинка, меди, железа и серебра; исследованию кинетики взаимодействия компонентов исходного промпродукта с трилоном Б в нейтральной среде с использованием установки вращающегося диска.



Цель работы – является разработка и физико-химическое обоснование технологии выщелачивания свинцовых кеков органическим растворителем, предусматривающую предварительную их обработку раствором серной кислоты и обеспечивающую селективное извлечение свинца.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Проведена термодинамическая оценка существования твердых фаз и ионов в растворе в системе Zn –Pb –Fe- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, путем построения диаграмм Пурбе. Термодинамические расчеты и анализ диаграммы Пурбэ показали, что при сернокислотном выщелачивании Zn-Pb-промпродуктов вероятно протекание реакций с образованием в растворе сульфатов цветных металлов и железа. В твердом остатке выщелачивания концентрируются сульфаты свинца; при низких концентрациях остаточной серной кислоты возможно образование оксидов и гидроксидов железа (III).

2. Исследован механизм взаимодействия свинца, цинка, железа и серебра с серной кислотой. Основной формой присутствия свинца в растворе является сульфат. Образование новой твердой фазы на поверхности частиц растворяющегося кека позволяет предположить внутридиффузионный контроль этой стадии.

3. Впервые установлены диапазоны pH комплексообразования свинца, цинка, железа, меди и серебра в среде трилона Б. Для комплексообразования свинца и цинка (после обработки исходного продукта серной кислотой) характерны различные диапазоны pH-образования. Образование комплекса свинца с ЭДТА наблюдается от pH 4 и устойчиво при pH 7. Образование комплекса цинка с ЭДТА происходит в более щелочной области – от 8 до 10 pH. В диапазоне pH 3-5 наиболее устойчивы комплексы меди, комплексоны железа образуются при pH ≤ 4, комплексоны серебра устойчивы только в щелочной среде. Это позволяет проводить селективное выщелачивание свинца в диапазоне pH от 4 до 7. Конкуренцию извлечению свинца составляет возможность комплексообразования меди, в связи с чем pH выщелачивания свинцовых промпродуктов необходимо поддерживать равным 7.

4. Исследована кинетика выщелачивания свинецсодержащего продукта методом вращающегося диска. Показано, что зависимость извлечения от продолжительности выщелачивания для всех компонентов исследуемого продукта имеют линейный характер в течение первых 40 минут процесса. Такой вид графиков характерен для внешнедиффузионного контроля. Предельный характер зависимостей для свинца и цинка на стадии завершения процесса свидетельствует об изменении механизма: влияние скорости перемешивания становится менее значительным, чем скорость комплексообразования, т. е. режим переходит в кинетическую область.

Основные научные результаты и рекомендации были опубликованы в 9 печатных изданиях. В том числе, в научных публикациях рекомендованной Комитетом по контролю в сфере образования и науки – 2, международных научных журналах включенных в базу данных Thomson Reuters – 1, международных научно-практических конференциях – 5. Получен 1 инновационный патент.

Технология переработки свинцовых кеков с использованием органического растворителя может представлять интерес для предприятий цветной металлургии. Разработанные рекомендации внедрены в учебный процесс на кафедре «Химия, металлургия и обогащение» Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева.

2. Диссертация на соискание степени доктора философии (Ph.D.) Сиргетаевой Гульжан Ермаковны на тему «Разработка и исследование технологии обжигмагнитной переработки железомарганцевой руды Западный Камыс» по специальности 6D070900 «Металлургия».

Язык защиты: русский.

Работа выполнена на кафедре «Нанотехнологии и металлургия» КарГТУ и в

лаборатории «Пирометаллургические процессы» ХМИ им.Ж.Абишева.

Научные консультанты:

Исагулов А.З. – доктор технических наук, профессор, первый проректор КарГТУ;

Байсанов А.С. – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, заведующий лабораторией «Пирометаллургических процессов» Химико-металлургического института им. Ж.Абишева;

Батышев К.А. – доктор технических наук, профессор Московского политехнического университета, Россия, г. Москва.

Рецензенты:

Намазбаев Тилеухан Серикпаевич – доктор технических наук, директор АО «Казчерметавтоматика» (специальность 05.16.02 – Metallургия черных металлов).

Жабалова Гульнара Газизовна — кандидат технических наук, декан факультета «Metallургия и строительство» Карагандинского государственного индустриального университета (специальность 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов).

Тематика работы посвящена изучению текстурно-структурного строения и минералогического состава железомарганцевой руды месторождения Западный Камыс; установлению возможности получения марганцевого концентрата из железомарганцевых руд месторождения Западный Камыс; детального изучения продуктов обжигмагнитного переработки комплексом современных минералого-аналитических методов (оптическая и электронная микроскопия, рентгенография, Мессбауэровская спектроскопия (ЯГР), термический и магнитный анализы.

Цель работы – является разработка и исследование технологии обжигмагнитной переработки железомарганцевых руд с использованием в качестве восстановителя и топлива низкочольных углей обжиговой установки для ее реализации с учетом всех физико-химических особенностей, протекающих при низкотемпературном обжиге.

Научная новизна работы заключается в следующем:

Предложена технология низкотемпературного обжига железомарганцевых руд, удешевляющая технологическую схему и позволяющая провести восстановительный обжиг железомарганцевых руд, в результате чего минимизируются недостатки технологии. По извлечению железа и марганца и выходу соответствующих концентратов, предлагаемая технология отвечает технико-экономическим требованиям существующих производств.

По результатам работы опубликованы 3 статьи в журналах, рекомендованных ККСОН МОН РК («Труды университета», Караганда, Казахстан, ИФ КазБЦ – 0,033;); 2 статьи в журнале, входящей в базы данных информационных агентств Thomson Reuters и Scopus («Metallurgija», Загреб, Хорватия, IF 0,959, Metallurgia International).

3. Диссертация на соискание степени доктора философии (Ph.D.) Шабанова Ербола Жаксылықұлы на тему «Разработка технологии выплавки алюмосиликохрома из высокозольных углей карагандинского бассейна и отсевов высокоуглеродистого феррохрома» по специальности 6D070900 – «Metallургия».

Язык защиты: русский.

Работа выполнена на кафедре «Nанотехнологии и metallургия» Карагандинского государственного технического университета и в лаборатории metallургических расплавов при Химико-металлургическом институте им. Ж.Абишева.

Научные консультанты:

Исагулов А.З. – доктор технических наук, профессор, первый проректор Карагандинского государственного технического университета;

Байсанов А.С. – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, заведующий лабораторией «Пирометаллургических процессов» Химико-металлургического института им. Ж.Абишева;



Алан Азотте – доктор PhD, профессор лаборатории по исследованию механики и микроструктуры материалов университета Лотарингии, Франция, г. Мец.

Рецензенты:

Калиакпаров А.Г. – доктор технических наук, профессор Инновационного евразийского университета, заведующий лабораторией «Металлургии и энергетики» ТОО «Научно-исследовательского инжинирингового центра ERG» (специальность 05.16.02 — Metallургия черных, цветных и редких металлов);

Сариев О.Р. – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Металлургия и горное дело» Актюбинского регионального государственного университета им. К.Жубанова (специальность 05.16.02 — Metallургия черных, цветных и редких металлов).

Тематика работы посвящена проведению анализа и исследованию физико-химических свойств высокозольных углей с целью выяснения их пригодности для получения комплексного сплава алюмосиликохрома; построению и анализа диаграммы фазового строения системы Cr-Fe-Al-Si при температуре плавления, для установления областей составов, непосредственно характеризующих фазовые равновесия и продукты производства алюмосиликохрома в процессе металлургической переработки минерального сырья; изучению фазового состава и определение квазиобъемов расположения полученных продуктов в четырехкомпонентной системе Cr-Fe-Al-Si; разработке и укрупненно-лабораторной проверке технологии производства алюмосиликохрома с вовлечением в металлургический передел некондиционных отходов и минерального сырья; проведению рентгенофазового и микроструктурного анализов с целью изучения микроструктуры и отдельных фаз комплексного сплава алюмосиликохрома.

Цель работы – является разработка рациональной технологии использования высокозольных борлинских углей и некондиционных отсеков высокоуглеродистого феррохрома для получения комплексного сплава алюмосиликохрома с содержанием алюминия не менее 10%.

Научная новизна работы заключается в следующем:

–методом термодинамически-диаграммного анализа (ТДА) построена диаграмма фазового строения системы Cr-Fe-al-si, на базе которой определены оптимальные конечные фазовые области применительно к процессам выплавки алюмосиликохрома. На основании обширных исследований энергии взаимодействия сосуществующих фаз установлено, что система Cr-Fe-al-si разбивается на 21 элементарных тетраэдров. Сумма относительных объемов элементарных тетраэдров системы Cr-Fe-al-si практически равна единице (0,999999), что свидетельствует о достоверности проведенных расчетов;

–с помощью вышеизложенных параметров изучено фазовое строение четырехкомпонентной системы Cr-Fe-al-si в жидком состоянии и создана математическая модель, описывающая ее фазовую структуру;

–термодинамическими исследованиями установлен вещественный состав и определены квазиобъемы расположения образующегося металла в системе Cr-Fe-al-si. В результате установлено, что алюмосиликохром, получаемый из высокозольных углей и отсеков высокоуглеродистого феррохрома, расположен в области соединений Si – FeSi<sub>2</sub> – Al – CrSi<sub>2</sub>;

–одностадийным карботермическим способом в лабораторных и укрупненно-лабораторных условиях получен качественный, нерассыпающейся комплексный сплав алюмосиликохром следующего химического состава, %: Si – 45-55; Al – 10-15; Cr – 10-30; C – 0,3-0,8; P – 0,02-0,03, Fe – остальное;

методами рентгенофазового и микроструктурного анализов выявлены структуры и отдельные фазы в составе комплексного сплава алюмосиликохрома. Установлено, что структура алюмосиликохрома представлена крупными образованиями в виде полос и пластин, которыми являются кристаллы чистого кремния, эвтектика Al-Si-Cr-Fe и интерметаллические соединения (Fe, Cr)<sub>x</sub>Al<sub>y</sub>Si<sub>z</sub>, (Fe, Cr)<sub>x</sub>Si<sub>y</sub>Ti<sub>z</sub>, Ti<sub>x</sub>Cr<sub>y</sub>Si<sub>z</sub>. Чистого

алюминия не обнаружено, по данным рентгенофазового анализа он входит в состав сложных соединений, алюмосилицидов хрома и железа –  $FeAl_3Si_2$ ,  $Fe_2Al_3Si_3$ ,  $Al_{3,6}CrSi_{0,4}$ ,  $CrAl_{0,42}Si_{1,58}$ .

По результатам работы опубликованы 3 статьи в журналах, рекомендованных ККСОН МОН РК (1 статья – «Комплексное использование минерального сырья», Алматы, Казахстан, ИФ КазБЦ – 0,138; 1 статья – «Промышленность Казахстана», Алматы, Казахстан; 1 статья – «Труды университета», Караганда, Казахстан, ИФ КазБЦ – 0,033) и 1 статья в журнале, входящем в базы данных информационных агентств Thomson Reuters («Metalurgija», Загреб, Хорватия, Impact Factor\_2014:0,959) и Scopus («Russian Metallurgy» (Metally), Москва, Российская Федерация, SJR\_2015:0,22)), а также получен 1 инновационный патент РК.

#### **Анализ работы рецензентов**

С целью обеспечения соблюдения требований Типового положения о работе диссертационного совета, каждому рецензенту была направлена памятка с требованиями по содержанию и оформлению отзыва на диссертационную работу.

Все рецензенты представили свои отзывы на диссертационные работы согласно предложенным пунктам типового положения и в установленные сроки. Отрицательных отзывов не поступало.

Рецензенты Жумашев К.Ж., Ахметова С.С., Намазбаев Т.С., Жабалова Г.Г., Калиакпаров А.Г., Сариев О.Р. при оценке диссертационных работ показали свой высокий профессионализм. Качество рецензирования высокое: были отмечены актуальность работы, ее научная новизна, практическая значимость и другие положительные стороны, на также были указаны замеченные недостатки.

Замечаний к работе рецензентов не имеется.

#### **Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров**

После приема документов от докторантов в диссертационный совет желательно назначать двух специалистов из совета по рассмотрению диссертации, имеющих ученую степень по соответствующей специальности. Специалисты выдают письменное заключение о работе, в которой оцениваются актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций, сформулированных в диссертации и ее практической значимости, их новизна, а также степени завершенности и соответствие диссертации специальности по выбранному направлению. При положительном заключении диссертационный совет определяет дату защиты диссертации и назначает двух рецензентов. При отрицательном заключении диссертационный совет отправляет диссертацию на доработку.



**Данные о рассмотренных диссертациях на соискание ученой степени доктора философии (Ph.D.), доктора по профилю**

	Специальность 6D070900 «Металлургия»
Диссертации, снятые с рассмотрения	—
В том числе, снятые диссертационным советом	—
Диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов	—
С положительным решением по итогам защиты	3
В том числе из других организаций обучения	1
С отрицательным решением по итогам защиты	—
В том числе из других организаций обучения	—
Общее количество защищенных диссертаций	3
В том числе из других организаций обучения	1

Председатель  
диссертационного совета \_\_\_\_\_

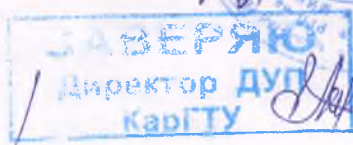


Макашева А.М.

Ученый секретарь  
диссертационного совета \_\_\_\_\_

*Е.П. Щербакова*

Щербакова Е.П.



«15» февраля 2017 г.