

## Отзыв

научного руководителя о диссертационной работе

**Шолоховой Светланы Анатольевны** «Кинетика окисления сульфидного цинкового концентрата применительно к обжиговым печам кипящего слоя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика

Научная работа С.А. Шолоховой по теме диссертационной работы началась в 2011 году, когда она поступила в магистратуру на кафедру промышленной теплоэнергетики Уральского энергетического института УрФУ. В 2013 году научная работа соискателя была продолжена там же в рамках очной аспирантуры.

В процессе исследовательской работы Шолохова С.А. проявила высокий уровень подготовки и склонность к научной работе, способность самостоятельно решать поставленные перед ней задачи и высокую работоспособность.

Тематика диссертационной работы является актуальной. В настоящее время самым распространенным способом получения цинка является гидрометаллургический, который включает в себя такой ключевой этап как обжиг сульфидного цинкового концентрата (шихты) в кипящем слое для получения продуктов обжига с заданными параметрами для более полного извлечения цинка. Для решения задач по увеличению эффективности процесса обжига цинкового концентрата требуется моделирование процесса горения частиц шихты в инструментах прогнозирования горения. Для этого необходимо знать кинетические характеристики окисления шихты, а именно энергию активации, эффективную константу скорости химического реагирования и предэкспоненциальный множитель. Полученные другими авторами данные по энергии активации имеют огромный разброс значений (от нескольких единиц до нескольких сотен кДж/моль), данный факт подчеркивает актуальность темы исследования.

Цель диссертационной работы Шолоховой С.А. исследовать процесс окисления сульфидного цинкового концентрата методом термогравиметрического анализа, использовать полученные экспериментальные данные для определения кинетических характеристик шихты применительно к обжиговым печам кипящего слоя.

Основная часть экспериментального материала, изложенного в диссертации, получена лично Шолоховой С.А. Следует отметить высокую степень самостоятельности соискателя в проведении экспериментов и в

обработке опытных данных, а также в разработке математических моделей процессов.

Практическая и теоретическая значимость данной работы заключается в применении изученной кинетики окисления цинкового концентрата для разработки моделей газообразования и переходных процессов в печи кипящего слоя. Также в работе был предложен алгоритм регулятора температуры кипящего слоя с оптимальными настройками. Полученные результаты рекомендованы к внедрению на ПАО «Челябинский цинковый завод».

Диссертант является автором и соавтором 13 работ по теме диссертации, в том числе 2 статьи опубликованы в журналах, включенных в перечень ВАК, и 1 статья – в журнале, входящем в международную базу цитирования Scopus.

Диссертация Шолоховой С.А. является законченным научным исследованием и полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ по всем установленным показателям. Основные результаты работы опубликованы и прошли успешную апробацию на представительных семинарах и конференциях.

На основании опыта совместной работы полагаю, что соискатель Шолохова Светлана Анатольевна является сложившимся научным работником и по своим деловым и моральным качествам заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

Научный руководитель соискателя,  
доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Теплоэнергетика и теплотехника»  
Уральского федерального университета  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19, т.(343) 375-95-70,  
e-mail: v.a.munts@urfu.ru

« 04 » 03 2020 года

Подпись Мунца В.А. заверяю

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
УРФУ  
МОРОЗОВА В.А.

Владимир Александрович Мунц

