

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта

на диссертационную работу Бекбаевой Лэззэт Ақылбайқызы на тему:
«Развитие кластерно-ассоциатной теории жидкости применительно к
вязкости расплавов сложных неорганических веществ и металлических
сплавов», представленную на соискание степени доктора философии
(PhD) по образовательной программе 8D07203 – «Металлургия»

Диссертационная работа Бекбаевой Л.А. посвящена решению актуальной научно-практической проблемы, связанной с развитием теоретических представлений о жидком состоянии вещества и разработкой новых подходов к описанию вязкости расплавов сложных неорганических соединений и металлических сплавов.

Вязкость расплавов является одним из важнейших физико-химических свойств, определяющих особенности протекания процессов плавки, литья, рафинирования и кристаллизации материалов. Несмотря на большое количество существующих моделей и экспериментальных данных, до настоящего времени отсутствует универсальный подход, позволяющий адекватно описывать температурную зависимость вязкости различных классов расплавов в широком интервале температур. В этой связи выполненное исследование представляет значительный научный и практический интерес и отличается высокой актуальностью изучаемой тематики.

В процессе выполнения диссертационной работы соискателем проведен глубокий анализ современного состояния исследований в области строения и свойств жидкого состояния вещества, рассмотрены классические и современные модели вязкости, выявлены их достоинства и ограничения. На основе критического обзора литературы четко показаны недостатки существующих моделей и составлены задачи диссертации для разработки кластерно-ассоциатной теории жидкости на основе нового подхода.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке новых математических моделей вязкости расплавов с учетом природы кластеров.

В ходе исследований автором выполнена масштабная проверка разработанных моделей на большом объеме экспериментальных и справочных данных по вязкости сложных неорганических веществ и металлических сплавов и шлаковых систем. Полученные результаты демонстрируют высокую степень согласования расчетных и экспериментальных данных и подтверждают работоспособность предложенного подхода.

Отдельного внимания заслуживает проведенная экспериментальная проверка разработанной модели на шлаковой системе $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO-MnO}$. Полученные результаты имеют важное значение для решения прикладных задач металлургии, связанных с прогнозированием технологических свойств расплавов и оптимизацией режимов металлургических процессов.

Следует отметить высокий уровень самостоятельности соискателя при выполнении исследований. Лэззэт Ақылбайқызы продемонстрировала способность к постановке научных задач, анализу и обобщению литературных данных, разработке теоретических положений, обработке экспериментальной информации и формулированию научно обоснованных выводов. В процессе подготовки диссертации автор проявила себя как ответственный квалифицированный исследователь, показала способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Основные результаты исследования опубликованы в рецензируемых отечественных и зарубежных научных изданиях (международные базы данных Scopus и Web of Science), соответствующих установленным требованиям, а также представлены на международных научно-практических конференциях, что свидетельствует об их признании научным сообществом.

Содержание диссертации соответствует заявленной теме, поставленной цели и задачам исследования. Полученные результаты отличаются научной новизной, теоретической и практической значимостью, являются обоснованными и достоверными.

Считаю, что диссертационная работа Бекбаевой Лэззэт Ақылбайқызы на тему «Развитие кластерно-ассоциатной теории жидкости применительно к вязкости расплавов сложных неорганических веществ и металлических сплавов» является завершенным научно-квалификационным исследованием, полностью соответствует требованиям КОКСНВО МНВО РК, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07203 – «Металлургия».

Отечественный научный консультант:
Декан факультета металлургии и
машиностроения НАО «Карагандинский
технический университет
имени Абылкаса Сагинова»,
доктор технических наук, профессор

