

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терехина Алексея Павловича «Повышение энергоэффективности Архангельской области путем увеличения надёжности работы котлоагрегатов с кипящим слоем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – «Энергетические системы и комплексы»

Диссертационная работа Терехина А.П. направлена на повышение эффективности энергетической системы за счет увеличения надежности работы котельных агрегатов с кипящим слоем. Решение проблемы снижения нагрузок и внеплановых остановок энергоустановок с кипящим слоем является важной задачей для развития энергетической системы Архангельской области.

В диссертации представлен анализ состояния проблемы повышения надежности котлов с кипящим слоем. Автором работы описаны результаты проведенных экспериментальных исследований осадка сточных вод (ОСВ), кородревесного топлива (КДТ) и их совместного сжигания в существующих энергоустановках с кипящим слоем. Проведены исследования процесса агломерации кварцевого песка с топливной золой осадка сточных вод и кородревесного топлива. Особенно важны исследования морфологического состава ОСВ и полученный вывод о большей их реакционной способности по сравнению с КДТ. Предложены рекомендации по практическому применению результатов исследовательской работы при эксплуатации котлов с кипящим слоем.

Представленные в работе результаты исследований обладают научной новизной, имеют теоретическую и практическую значимость, в дальнейшем могут найти применение в исследовательской и проектной деятельности, направленных на повышение эффективности сжигания биомассы в кипящем слое. Автором использованы современные методы научных исследований. Полученные результаты опубликованы в рецензируемых научных изданиях и не вызывают сомнений.

По автореферату имеются следующие замечания:

1 Для понимания результатов изменения содержания оксида калия в материале слоя (рис. 6) необходимо указать временные интервалы между отборами (сутки, часы) и конкретные режимы работы котла (нагрузка, температура в слое). В целом, информация о работе котла при исследовании агломерации слоя в материалах автореферата крайне скудна.

2 Объяснение автора причин большего образования крупных агломератов у задней стенки котла меньшей подачей топлива в эту зону довольно сомнительно. Содержания

калия примерно одинаково, температура ниже. Вполне вероятно, что в этой зоне хуже перемешивание, что дает импульс для укрупнения уже образовавшихся агломератов.

3 Как контролировать скорость минимального ожигения по рекомендации 4? Такая формулировка не корректна. Имеется явное противоречие в рекомендациях 4 и 5: с одной стороны, нужно увеличить скорость воздуха, а с другой – снизить температуру слоя. Рост расхода воздуха при недостатке кислорода всегда приводит к росту температуры слоя.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Диссертационная работа Терехина А.П. «Повышение энергоэффективности Архангельской области путем увеличения надежности работы котлоагрегатов с кипящим слоем» отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 в редакции от 29 мая 2017 года, а ее автор – Терехин Алексей Павлович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 — «Энергетические системы и комплексы».

Мы, Рябов Г. А. и Литун Д. С. даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Терехина Алексея Павловича и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией специальных котлов отделения парогенераторов и топочных устройств АО «ВТИ», д.т.н.

Рябов Георгий Александрович
«23» июля 2026 г.

Старший научный сотрудник отделения парогенераторов и топочных устройств АО «ВТИ», к.т.н.

Литун Дмитрий Степанович
«23» июля 2026 г.

Контактная информация:

Акционерное Общество «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательский институт» (АО «ВТИ»).

Юридический адрес: 115280, Российская Федерация, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 23, стр. 4

тел.: +7 (495) 137-77-70, доб. 26-41.

Адреса электронной почты: GARyabov@vti.ru

«23» июля 2026 г.

Подписи Рябова Георгия Александровича и Литуна Дмитрия Степановича заверяю:

Руководитель отдел по работе с персоналом и организационному развитию АО «ВТИ»



/Архипова С.В./