

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Каштанова Дмитрия Ивановича «Оценка эффективности теплообмена конвективных пакетов котлов в условиях запыленности потока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Возрастающее потребление ресурсов приводит к необходимости повышения эффективности теплогенераторов, как промышленного назначения, так и используемых для теплоснабжения зданий и сооружений. Это особенно важно для твердотопливных котлоагрегатов различной мощности, так как запыленность дымовых газов вызывает загрязнение конвективных пакетов, снижающее показатели теплообмена и увеличивающее температурный потенциал выбросов в окружающую среду. В связи с этим диссертационная работа посвящена актуальной теме повышения эффективности тепловых процессов за счет технических решений, способствующих сокращению отложений на пучках труб.

При рассмотрении и выявлении условий активного осаждения золы и сажи на поверхностях теплообмена были получены следующие результаты: оценено влияние физических факторов на процессы образования слоев отложений на трубах конвективных пакетов котлов; выявлена форма поперечного сечения труб, снижающая загрязнение поверхности теплообмена; в результате математического моделирования образования сажи и золы в результате изменения расхода дымовых газов определены формы поперечного сечения труб и схемы их размещения в пучке, обеспечивающие сокращение отложений; получены зависимости коэффициентов загрязнения от конструктивных характеристик конвективных пакетов и режимных параметров работы котлов; предложено для инженерной методики теплового расчета значения коэффициентов загрязнения определять с учетом конструктивных особенностей и режимов эксплуатации генераторов.

Критических замечаний, ставящих под сомнение результаты исследований, не обнаружено. Но, не смотря на достигнутый научно-технический уровень полученных результатов, необходимо отметить следующие недостатки:

1. Отсутствие нижнего индекса у параметра Θ в формуле (3) вызывает сомнение, является ли он является углом контакта.
2. На ряду с доказанным снижением количества отложений при изменении формы поперечного сечения труб и схемы их размещения в пакетах следовало бы рассмотреть влияние на данный процесс различных турбулизаторов потока, возможных для применения в данных условиях.

Замечания не носят принципиальный характер и не снижают глубины полученных результатов.

Несмотря на отмеченные замечания, можно сделать следующее заключение, что по характеру рассмотренных задач, по количеству и глубине

проведенных теоретических и экспериментальных исследований работа соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Каштанов Дмитрий Иванович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Даю свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Каштанова Д.И.

Кандидат технических наук по специальности 05.23.03 –
«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение», доцент кафедры
жилищно-коммунального хозяйства
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Татьяна Васильевна Щукина

14.09.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный
технический университет» (ВГТУ)

Адрес: 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84, корпус 1.

Телефон: +7(473)271-28-92

E-mail: gkh.kaf@cchgeu.ru

Подпись к.т.н., доцента кафедры
жилищно-коммунального хозяйства

Щукиной Татьяны Васильевны

Проректор по науке и инновациям



А.В. Башкиров

«14» 09 2026 г.