

## Отзыв

на автореферат диссертации Ахмед Ашраф Абдулла Ахмед  
«Повышение эффективности сжигания твердого топлива и отходов  
в котлах малой мощности с колосниковой решеткой»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника

Тема диссертационной работы, посвященная решению вечной проблемы утилизации твердых отходов жизнедеятельности человека, путем глубокой модернизации конструкции существующих мусоросжигательных установок и внедрения новых рациональных режимов факельного горения отходов с одновременным решением экологических проблем, несомненно, является **актуальной**.

На основе качественно выполненного обзора научной литературы автор выбрал известный, но пока недостаточно изученный метод, утилизации твердых коммунальных (бытовых) отходов непосредственно на полигонах их складирования путем их сжигания в установках (печах и котлах) малой мощности.

Соискатель для достижения поставленной цели успешно применил **два основных метода** научного исследования – **метод численного эксперимента** на математической модели, построенной в современном программно-вычислительном комплексе, и **метод натурного эксперимента** на действующей утилизационной установке.

**Научная новизна и практическая ценность** диссертационной работы заключается в предложенном автором **новом** научно обоснованном инженерном решении глубокой модернизации типовых твердотопливных котлов малой мощности и разработке **новых практических** рекомендаций выбора основных режимных факторов (коэффициента избытка воздуха, времени дожигания, влажности исходного сырья и физического тепла вторичного воздуха), влияющих на процесс горения твердых коммунальных отходов.

Универсальный, в смысле возможности использования для различных топлив, обобщенный критерий выбросов, безусловно, является **новым** критерием.

**Новой** является математическая модель тепломассообмена при сжигании твердого топлива на колосниковой решетке, которая позволяет методом сканирования вариантов с разным набором входных данных находить рациональные (оптимальные) в смысле заданного критерия конструктивные и режимные параметры мусоросжигательной установки. В результате научного поиска была предложена **новая** конструкция котла малой мощности – вертикальный газоход с поворотом потока на 180 градусов перед конвективным пучком, которая обеспечивает равномерность поля скоростей и необходимое время дожигания горючих и вредных соединений.

Таким образом **научная новизна** диссертации имеет **прикладной характер** и выражается в разработке конкретных инженерных рекомендаций по организации топочного процесса.

**Практическая значимость** также подтверждена внедрением результатов в ООО «ТК «Эко-транс» (г. Белгород). Соискатель доказал, что внедрение рекомендаций автора в модернизацию котлов малой мощности и соблюдение новых режимных карт позволит снизить удельные выбросы загрязняющих веществ при одновременном повышении КПД. Результаты диссертационной работы могут быть использованы при проведении режимно-наладочных испытаниях котельного оборудования, работающего на альтернативных топливах, и при проектировании такого оборудования.

Как преподаватель университета особо хочу отметить использование результатов диссертационной работы в учебном процессе при подготовке инженеров – теплоэнергетиков.

Результаты диссертации достаточно полно апробированы в печати, включая рекомендуемые ВАК журналы, и на конференциях различного уровня.

Замечания и вопросы к содержанию автореферата:

1. Непонятно каким образом происходит на полигоне твердых отходов использование тепловой энергии нагретого в котле-утилизаторе теплоносителя?
2. Следует пояснить термин «рациональная структура газового потока» на с.6 автореферата.
3. Математическая модель верифицирована на сжигании в котле твердого топлива известного состава и заданной влажности. В автореферате нет сведений о зависимости режимов огневой утилизации твердых отходов (мусора) от их морфологического состава, который по определению не может быть однородным и известной влажности.
4. В автореферате отсутствует информация о математическом сопряжении процессов

теплообмена на границе: горящий слой твердого топлива – зона дожигания над поверхностью слоя.

5. Возможно ли оценить экономический эффект от внедрения разработанной установки огневой утилизации твердых отходов?

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, не влияют на полученные теоретические и практические результаты, общую научную значимость и положительную оценку работы.

Автореферат отражает суть научного исследования и поэтому на основании изучения автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Ахмед Ашраф Абдулла Ахмед «Повышение эффективности сжигания твердого топлива и отходов в котлах малой мощности с колосниковой решеткой» является завершенной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей с 01.01.2025 редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Ахмед Ашраф Абдулла Ахмед, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.6. Теоретическая и прикладная теплотехника.

Профессор кафедры «Теоретические основы теплотехники»  
доктор технических наук, профессор  
научная специальность: 05.16.02 – Металлургия черных металлов

Бухмиров Вячеслав  
Викторович

25.11.2025 г.

Я, Бухмиров Вячеслав Викторович, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.286.07, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные автора отзыва:

Тел: +7 (4932) 269-989

E-mail: [buhmirov@tot.ispu.ru](mailto:buhmirov@tot.ispu.ru),

Адрес: Центральный федеральный округ, Ивановская область, город Иваново, улица Рабфаковская, дом 34

Подпись В.В. Бухмирова заверяю

Ученый секретарь Совета ИГЭУ

Вылгина Юлия  
Вадимовна

Контактные данные организации

является автор отзыва:

**Наименование:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»

**Адрес:** 153003, Центральный федеральный округ, Ивановская область, город Иваново, улица Рабфаковская, дом 34

**Телефон:** +7 (4932) 269-999; +7 (4932) 269-696

E-mail: [office@ispu.ru](mailto:office@ispu.ru)

**Официальный сайт:** <http://ispu.ru/>