

Отзыв

на автореферат диссертации Пузырева Михаила Евгеньевича на тему: «Разработка котельно-топочной техники для утилизации растительных отходов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – «Энергетические системы и комплексы»

Диссертация посвящена разработке котельно-топочной техники, обеспечивающей надёжное сжигание сильно шлакующих, измельчённых растительных отходов типа подсолнечной лузги с использованием технологии низкотемпературного вихревого сжигания (НВ) по схеме «Торнадо». Такое сжигание имеет ряд важных преимуществ по сравнению с факельным сжиганием, так как позволяет снизить температуру горения отходов, имеющих низкие плавкостные характеристики золы, и уменьшить загрязнение поверхностей нагрева котлов. Тематика исследований, относится к перспективному направлению энергетического использования возобновляемых ресурсов, является актуальной, а принятый в работе подход инновационным.

Среди поставленных и решенных задач наиболее важными в научном плане являются обоснование выбора схемы НВ «Торнадо» и разработка эффективных профилей вихревых топков, дополнение нормативной методики теплового расчёта котлов с НВ и проектирование паровых котлов с разработанными топками, натурные испытания и промышленные исследования новых котлов с НВ с различными схемами сжигания, исследования закономерностей поведения компонентов минеральной части лузги и формирования отложений в котлах с НВ и разработка мер по увеличению длительности безостановочной работы таких котлов.

Практическая значимость работы заключается в обосновании, уточнении и усовершенствовании схемы НВ «Торнадо», разработке и патентовании инновационных технических решений, улучшающих

эксплуатационных характеристик котлов, работающих на лузге и растительных отходах, разработке аппаратов для очистки оборудования и дымовых газов. Практическая ценность подтверждена многолетней эксплуатацией разработанных котлов и вспомогательного оборудования. Обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов обеспечена расчётами на основе уточнённой нормативной методики моделированием, натурными исследованиями и многолетней эксплуатацией разработанных энергетических установок. Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы М. Е. Пузырева убедительно подтверждается публикациями в научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК РФ.

Вопросы, замечания и пожелания

1. Данные по содержанию водорастворимых соединений в золе лузги на рис. 9 желательно дополнить данными по содержанию натрия, поскольку последний играет значительную роль в образовании отложений и загрязнении поверхностей нагрева при сжигании растительной биомассы в котлах.
2. В качестве мер по очистке поверхностей нагрева котлов рассмотрены самообдувка трубных пучков и обдувка воздушной струёй. Из реферата не понятно, рассматривалась ли паровая обдувка в качестве такой меры, и почему воздушная обдувка является предпочтительной по сравнению с ней.
3. Хотелось бы, чтобы в реферате содержались сведения о показателях эффективности новых котлов с топками «Торнадо» (кпд котла, тепловые потери) по данным промышленных исследований для сопоставления с достигнутым уровнем по этим показателями существующих котлов на лузге отечественных и зарубежных производителей. Возможно, эти данные содержатся в тексте диссертации.
4. В оформлении реферата допущены незначительные погрешности:

- В тексте автореферата отсутствует расшифровка сокращения «ГОО».
- Отсутствует расшифровка параметров a_k и θ_3 в формуле (1).
- На рис. 3 показаны три группы точек, различающихся цветом. Необходимо пояснение, чем эти группы точек отличаются друг от друга с помощью легенды или в подрисуночной подписи.

Указанные замечания не снижают высокого уровня проделанной работы. Основываясь на автореферате, считаем, что диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, представляет актуальную тему исследования, поставленные задачи решены в полной мере, результаты отличаются новизной и представляют ценность для науки и практики. Работа отвечает всем критериям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – «Энергетические системы и комплексы».

Отзыв подготовил:

Ст. научн. сотр.
лаборатории спецкотлов
отделения Парогенераторов и топочных
устройств АО «ВТИ», к.т.н.

Литун Дмитрий Степанович

5 февраля 2025 года

Почтовый адрес организации:

Акционерное общество «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательский институт» (АО «ВТИ»), Российская Федерация, 115280 г. Москва, 3-й Автозаводский проезд, д. 4, корп. 1., Тел.: +7 (495) 137-77-70, E-mail: vti@vti.ru, Сайт: <http://vti.ru>

Подпись Литуна Дмитрия Степановича за

Директор по персоналу
и организационному
развитию АО «ВТИ»

*Поступил в совет 19.02.2025 г.
З. секретарь ДС Ву (Берущи О.В.)*