

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

**Пузырева Михаила Евгеньевича**

«Разработка котельно-топочной техники для утилизации растительных отходов»

на соискание учёной степени кандидата технических наук

по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы

Пузырев М.Е. окончил Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (АлтГТУ) в 2008 году по специальности «Котло-и реакторостроение». По окончании обучения, там же в АлтГТУ, проходил курс обучения в аспирантуре и одновременно работал в компании ООО «ПроЭнергоМаш-Проект» на инженерных должностях, практически занимаясь проблемой разработки котельно-топочной техники для утилизации растительных отходов, прежде всего наиболее сложных при сжигании – лузги подсолнечника.

Диссертационная работа выполнялась в двух вышеупомянутых организациях, теоретическая часть, моделирование и лабораторные исследования выполнялись в АлтГТУ, а разработка и внедрение техники, включая промышленные испытания, в ООО «ПроЭнергоМаш-Проект».

Тема диссертационной работы актуальна, так как, во-первых, относится к возобновляемым источникам энергии – касается биотоплив, и направлена на ресурсосбережение, на замену ископаемых видов топлив за счёт сжигания лузги и растительных отходов, то есть на утилизацию многотоннажных потоков горючих отходов, загрязняющих территорию предприятий. Во вторых, диссертация касается разработки и внедрения в промышленных масштабах специфической котельно-топочной техники, необходимой для утилизации таких наиболее сложных при сжигании растительных отходов, как лузга подсолнечника, включая импортозамещение дорогостоящего зарубежного оборудования и повышение конкурентоспособности отечественного.

В ходе работы над диссертацией автор разработал и запатентовал значительное количество обладающих новизной технических решений и внес определяющий личный вклад, принимая непосредственное участие в расчетах, проектировании и создании принципиально нового котельно-топочного оборудования и теплоэнергетических комплексов. Ответственно руководил монтажными, пусконаладочными работами и инженерными испытаниями. Самостоятельно производил измерения на работающих объектах, отбирал пробы и выполнял лабораторные исследования, в том числе золы, с последующим анализом и обобщением данных.

Корректно и качественно готовил и представлял текстовую часть научных статей, докладов, патентов и диссертации. Принимал участие в научных конференциях. Основные результаты опубликованы в 22 патентах и в 6 ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК. Каждая глава диссертации имеет право претендовать на самостоятельную научную работу.

Показал себя вдумчивым исследователем, свободно владеющим теоретическими и практическими навыками, контрольно-измерительными приборами и инструментом. Самостоятельно корректировал и выбирал направления научной работы

для получения наиболее значимых и практически применимых результатов. Корректно реагировал на замечания научного руководителя и своевременно вносил все необходимые изменения. Пузырев М.Е. своевременно выявлял и изучал проблемы, возникающие в ходе промышленного применения новых разработок, разрабатывал предложения по их устранению, осуществляя обратную связь с конструкторским бюро и производством котельно-топочной техники.

Нужно отметить высокий теоретический и в особенности практический уровень проведенного Пузыревым М.Е. исследования, умение анализировать полученную информацию, выдвигать, обосновывать и проверять гипотезы, а также вырабатывать на их основе новые научные знания, необходимые для создания сложных теплоэнергетических систем и комплексов. Использование математического моделирования топочных процессов показывает комплексный подход к решению поставленных задач и подтверждается практическими измерениями.

Теоретические разработки подтверждены натурными испытаниями на реальных объектах. Диссертационная работа дополняет методику инженерных расчетов в части ее применения для котлов на подсолнечной лузге. Разработаны, промоделированы и рассчитаны рациональные профили вихревых топочных камер и технологические схемы, запатентованы и промышленно внедрены десятки технических решений, что говорит о научной новизне и значимости работы.

Результаты работы использованы при введении в эксплуатацию более 40 ресурсосберегающих теплоэнергетических комплексов, включая более 50 котлов, работающих на лузге. Достоверность данных надёжно подтверждается многолетним опытом их эксплуатации.

В целом диссертационная работа **«Разработка котельно-топочной техники для утилизации растительных отходов»** является законченной квалифицированной работой, отражает высокий уровень научной зрелости соискателя, выполнена на высоком уровне, имеет теоретическую и практическую ценность, отвечает требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям по специальности 2.4.5. Энергетические системы и комплексы.

Научный руководитель кандидат технических наук (01.04.14 – теплофизика и теоретическая теплотехника; 05.14.14 – тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты), доцент кафедры «Котло- и реакторостроения» АлтГТУ им. И.И. Ползунова.

Голубев Вадим Ал.  
«10» сентября

Подпись В.А. Голубева заверяю