

Отзыв
зарубежного научного консультанта на диссертационную работу
Коробкова Максима Сергеевича на тему «Разработка
высокоэффективных водогрейных котлов с коаксиальными
двусветными экранами», представленной на соискание ученой степени
PhD по специальности 6D071700 «Теплоэнергетика»

Доля использования водогрейных котлов в системах централизованного и децентрализованного теплоснабжения потребителей на сегодняшний день стремительно растет, как и необходимость производителей соответствовать современным требованиям эффективности, а также экономичности и экологичности. Эффективность выработки тепловой энергии водогрейными котлами определяется несколькими факторами, среди которых одну из решающих ролей составляет конструктивное совершенство. Диссертант в своей работе исследует вопросы повышения эффективности именно конструкций водогрейных котлов как действующих, посредством модернизации, так и вновь изготавливаемых, посредством новых технических решений.

Актуальность представленной диссертационной работы подтверждается описанием в ней основных положений, соответствующих современным тенденциям развития отрасли котлостроения. При этом необходимо отметить, что это относится и к жаротрубным котлам малой мощности и к водотрубным котлам средней мощности. Диссертант в основных разделах работы раскрыл особенности существующих конструкций котельных агрегатов и ответил на актуальный вопрос о возможности повышения энергетической эффективности работы как существующих, так и вновь вводимых в эксплуатацию водогрейных котлов.

Основная идея, заключенная в работе диссертанта, сводится к обоснованию применения коаксиальных двусветных экранов как элемента конструкции водогрейного котла, улучшающего его технико-экономические показатели. Научная и практическая новизна представленного решения отражена в результатах работы диссертанта: в определении оптимальных соотношений площадей радиационной и конвективной поверхностей нагрева, а также в определении эмпирической зависимости коэффициентов сопротивления и теплоотдачи для использования ленточных турбулизаторов с углом φ закрутки в дымогарных трубах жаротрубного котла. Научная новизна работы подтверждается комплексом теплотехнических испытаний на натуральных моделях, проведением расчетов на математической имитационной модели в программной среде BoilerDesigner.

Основные положения работы представлены в диссертации, состоящей из введения, 4 разделов, заключения, библиографического списка, приложений. В диссертации представлены материалы, определяющие положение объекта исследования в современной теплоэнергетике, ключевые характеризующие параметры эффективной работы котельных агрегатов и существующие конструктивные решения зарекомендовавших себя на рынке отрасли заводов-производителей. Выделенный раздел посвящен изложению теплотехнического эксперимента и полученных результатов. Отмеченные данные сопровождаются исчерпывающими описаниями специализированного испытательного стенда, опытных образцов, а также методики проведения измерений и обработки полученных данных. Представлены отчетные материалы по работе в режиме имитационного моделирования в программной среде BoilerDesigner. Результаты исследования и полученные выводы обобщены и распространены на линейку котельных агрегатов, включая представление возможности эффективного использования двухцветных экранов и для водотрубных котлов средней мощности. Отмечается найденная причина низкой эффективности типовых теплофикационных водогрейных котлов типа ПТВМ-100, особенно при работе на мазуте в пиковом режиме. Представлена возможная конструкция модернизированного котла ПТВМ-125 с внедренным в объем топки двухцветным экраном.

Работа диссертанта имеет практическую ценность в части полученных поправочных коэффициентов для инженерных расчетов каналов прямых труб с различного рода вставками (интенсификаторами теплообмена); и в части проведенной серии теплотехнических испытаний на линейке жаротрубных водогрейных котлов, с получением качественных показателей работы котлов в различных режимах.

Выполненная диссертантом работа отражена в 15 научных публикациях в рецензируемых журналах Республики Казахстан, Российской Федерации, и ряде зарубежных журналов. В том числе основные положения работы апробированы в докладах на международных научно-технических конференциях, с публикацией результатов в сборниках материалов конференций. Диссертант имеет профиль в наукометрической базе цитирования Scopus размещенными в ней 4 статьями.

Основные положения диссертационной работы, имеющие наибольшую практическую ценность, и являющиеся результатом научно-исследовательской деятельности зафиксированы полученными патентами на изобретения Республики Казахстан (7 патентов), а также Евразийскими патентами (4 патента), в которых диссертант является соавтором.

Диссертационная работа Коробкова М.С. на тему «Разработка высокоэффективных водогрейных котлов с коаксиальными двусветными экранами», соответствует направлению развития науки, имеет необходимую структуру, отвечает всем требованиям, предъявляемых к диссертации на соискание ученой степени PhD по специальности 6D071700 «Теплоэнергетика», а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Зав. кафедрой теплоэнергетики
и теплотехники Уральского
энергетического института
(УралЭНИИ),
д.т.н., профессор

Мунц
Владимир
Александрович

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.
Ельцина
д 19, ул. Мира, г. Екатеринбург, 620002
Тел.: (343) 375-45-67
e-mail: v.a.munts@urfu.ru

Подпись В.А. Мунца заверяю:
Ученый секретарь Ученого Совета УрФУ



В.А. Морозова