

ОТЗЫВ

**зарубежного консультанта на диссертационную работу
PhDдокторанта Отынчиевой Маржан Турепашовны
на тему «Интенсификация теплообмена в каналах заэкранного газохода
применительно к малым водогрейным котлам»,
представленную к защите на соискание ученой степени доктора
философии(PhD) по специальности 6D071700 – «Теплоэнергетика»**

Диссертационная работа Отынчиевой М.Т. посвящена изучению вопросов интенсификации теплообмена в каналах заэкранного газохода применительно к малым водогрейным котлам. По данной тематике диссертантом проведен анализ существующих методов повышения эффективности работы водогрейных котлов, выполнен обзор научной и конструкторской литературы по вопросам интенсификации теплообмена. Диссертант в своем исследовании акцентирует внимание на изучении возможностей использования максимумов потенциала тепловой энергии в заэкранном газоходе котла, демонстрирует в диссертационной работе конкретные конструкторские решения и подтверждает их моделированием и натурными экспериментами.

Актуальность представленного диссертационного исследования подтверждается существующими современными трендами развития отрасли малой энергетики, в частности состоянием вопроса развития угольной теплоэнергетики. В Республике Казахстан данный вопрос имеет значительный интерес и потенциал для исследования, так как большая доля малых водогрейных котлов эксплуатируется именно на твердом топливе, а мировые требования к его использованию ужесточаются. Это обуславливает необходимость поиска решений для обоснованного использования твердотопливных котлов малой мощности, что должно будет соответствовать и широко набирающим обороты движениям направлений по декарбонизации и экологической приемлемости. Именно с учетом этих аспектов и подтверждается актуальность вопросов детального изучения возможностей повышения эффективности конструкций рассматриваемой категории водогрейных котлов на предмет повышения их КПД, а также экономичности и экологичности процессов сжигания твердого топлива в них.

Поставленные в диссертационной работе цели и задачи способствуют ответу на главные вопросы исследования, формируются на базе использования взаимодополняющих методов научного исследования путем математического моделирования с использованием современным

программно-аналитических комплексов и проведением натурных экспериментов.

Полученные результаты имеют научную новизну и практическую ценность, что в работе подтверждается исчерпывающими обоснованиями достоверности экспериментальных данных, и представленными в списке трудов Диссертанта патентами на изобретения, полученными в Республике Казахстан.

Диссертант в основных главах своей работы продемонстрировала всесторонний подход к изучению проблематики вопроса теплообмена в водогрейных котлах, представила обзор существующих методов интенсификации передачи теплоты в поверхностях нагрева котельных агрегатов, отметила современный уровень их изученности и практической применимости в Республике Казахстан и в мире.

Важным аспектом диссертационной работы является подробное описание проведенных экспериментальных работ на действующем водогрейном котле типа КСВр теплопроизводительностью 430 кВт, в котором были реализованы конструктивные решения по интенсификации теплообмена в закранном газоходе. Получен ряд ценных эмпирических зависимостей, позволяющих анализировать не только принципы процесса эксплуатации твердотопливных котлов, но и оценить количественно и качественно основные показатели экологической и экономической эффективности работы в различных режимах. Используемые в натурном эксперименте конструкции были предварительно обоснованы с использованием математического моделирования на основе пакета прикладных программ ComsolMultiphysics.

Выполненная Диссертантом работа имеет практическую ценность, так как исследование было доведено до подготовки конкретных конструкторских документов, закрепленных полученными охранными документами на изобретение.

Материалы диссертационного исследования были опубликованы в 26 работах, в том числе в научных статьях издательств Республики Казахстан и Российской Федерации, входящих в список рекомендованных КОКСОН МОН РК; в научных статьях международных изданий, индексируемых в наукометрической базе данных Scopus; а также в материалах научных конференций и в качестве соавтора в полученных патентах на изобретения Республики Казахстан.

По работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Что такое N_b в формуле 14 диссертации на стр. 38?

2. При анализе формулы 15 не приведен расчет омываемого периметра газохода.

3. Формула для эквивалентного диаметра (стр. 51) принципиально неверна.

Сделанные замечания носят частный характер и не снижают общего положительного впечатления от представленной работы.

Считаю, что выполненная диссертационная работа Отынчиевой М.Т. на тему «Интенсификация теплообмена в каналах закранного газохода применительно к малым водогрейным котлам» соответствует направлению развития науки, отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D071700 – «Теплоэнергетика», а автор работы, Отынчиева Маржан Турепашовна, заслуживает присуждения искомой степени.

Заведующий 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