



ОТЗЫВ

зарубежного консультанта
на диссертацию Кудашевой А.Б. «Повышение эффективности промышленного отопительного котла малой мощности путем совершенствования конструкции топочной камеры для сжигания твердого топлива в неподвижном слое»
представленной на соискание ученой степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе D098- Теплоэнергетика

Энергетический кризис, произошедший в 2022 году, в Западной Европе показал, что уголь, не смотря на свои недостатки по выбросам в атмосферу (углекислый газ, летучая зола, окислы азота и серы), еще многие годы будет сохраняться в качестве источника первичной энергии.

В данной работе рассмотрены отопительные котлы малой мощности, сжигающие только твердое топливо. Котлы, сжигающие жидкое и газообразное топливо не рассмотрены по трем причинам. Во-первых, чугунные или стальные секционные котлы универсальны по конструкции. В зависимости от типа топки (внутренняя или внешняя) они могут эксплуатироваться на антраците, каменном и буром углях, а также на газообразном и жидком топливе. Во-вторых, для большинство территории Казахстана не характерно наличие газовых месторождений и нефтеперерабатывающих заводов. Поэтому большинство отопительных котлов работают исключительно на твердом топливе. И, в-третьих, котлы, сжигающие газообразное и жидкое топливо достаточно подробно рассмотрены в других работах.

Разработка базовых принципов угольных котлов со слоевыми топками относится ко второй половине XIX и началу XX веков. К середине XX века был накоплен огромный научный и технический потенциал в области технологий слоевого сжигания твердого топлива и конструирования слоевых котлов (работы Л.К.Рамзина, А.С.Предводителя, Г.Ф.Кнорре и многих других). Однако, на протяжении более чем 50 лет основная масса научных исследований и опытно-конструкторских работ было сосредоточена в области пылеугольных технологий сжигания угля. Недостаток научного внимания к проблемам малых котлов на угле со слоевым сжиганием привел к тому, что до сих пор в них используются технологии сжигания и конструкции котлов середины и даже начала прошлого века. Причинами этого являются, что приобретение малых тепловых источников осуществляется по старому каналу. Все это происходит из-за ограниченности финансирования в коммунальном секторе. Так же предприятия, которые выпускали котлов старого типа продолжают выпускать из-за простоты и малой затраты на производстве.

Однако существует необходимость в продолжении таких исследований применительно к малой энергетике.

Для этого сделаны всесторонние исследования способов сжигания твердого топлива в котлах малой мощности. В работе предложена новая технология слоевого сжигания твердого топлива в нем. Исследована и освоена разработанная конструкция котла для сжигания твердого топлива. Разработана методика проектирования котлов новой конструкции для сжигания твердого топлива в слое. Проведены экспериментальные исследования термодинамической эффективности котлов, а также процессов образования вредных веществ. Подтверждена эффективность использования разработанного котла для сжигания твердого топлива. Оценен экономический эффект применения новой конструкции котла малой мощности.

Конкретное личное участие автора в получении научных результатов заключается в следующем:

- постановке задач исследований и способов их реализации;
- разработке и изготовлении опытного образца;
- проведение экспериментальных исследований.

Технический результат, достигаемый изобретением, заключается в частичной механизации процесса удаления (выгрузки) золы и шлака из топки котла и снижении потерь угля через колосник.

Полнота сжигания твердого топлива в усовершенствованных котельных установках малой мощности в неподвижном слое открывают широкие возможности для роста эффективности производства.

С позиции экологической безопасности результаты исследований позволило уменьшить вредные выбросы в дымовых газах из-за полноты сжигания топлива, не превышая требования экологической нормы.

Все это позволяет мне считать, что диссертационная работа соответствует уровню диссертации на соискание степени доктора философии (PhD), и проявленная при выполнении этих исследований квалификация, показывает, что сама диссертант Кудашева А.Б. соответствует присуждению этой искомой степени.

Зарубежный консультант
к.т.н., доцент
НИУ «МЭИ»

Горбуров Д.В.

Проректор по международным связям

с участием

Тарасов А.Е.



Согласовано зам. ректора