

## Отзыв

на автореферат диссертации Остапенко Дмитрия Валериевича "Повышение эффективности жаротрубного теплогенератора за счет улучшения конвективного теплообмена", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 - теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Актуальным направлением развития систем теплоснабжения является переход от централизованных систем теплоснабжения к децентрализованным с использованием в качестве источников теплоснабжения жаротрубных теплогенераторов малой мощности. Конфигурирование систем таким образом будет способствовать повышению их эффективности и надежности.

Анализ оборудования, представленного на рынке, показал, что большую часть теплогенераторов составляют образцы зарубежного производства. В то же время, отечественные аналоги могут и должны составлять достойную конкуренцию. Достичь желаемого результата возможно при внедрении мероприятий по совершенствованию конструктивных параметров теплообменников.

В связи с этим исследования по повышению эффективности работы жаротрубных теплогенераторов представляются весьма актуальными и востребованными.

Автором был проведен обзор современного состояния поставленной задачи, на основании которого был сделан вывод, что не достаточно изученные тепломасообменные процессы в конвективных трубках жаротрубных водогрейных теплогенераторов малой мощности, ограничивают применение их в системах децентрализованного теплоснабжения.

Теоретическая значимость работы заключается в усовершенствовании математической модели конвективного теплообмена в конвективных трубках жаротрубных водогрейных теплогенераторов, в получении закономерностей по динамике изменения температуры продуктов сгорания, потерь давления и коэффициента теплоотдачи; в получении аналитической математической модели движения твердой частицы газоходах жаротрубного теплогенератора.

Практическая ценность работы заключается в возможности определить коэффициент теплоотдачи конвекцией в трубках жаротрубного теплогенератора с учетом турбулентной вязкости и математическом описании нестационарного движения твердых частиц.

Полученные результаты позволяют обеспечить экономию газового топлива до 16,7 тыс.м<sup>3</sup> за отопительный сезон, что обуславливает практическую востребованность диссертационных исследований.

Работа прошла широкую апробацию на международных научно-практических конференциях.

Основные положения и выводы, сформулированные в диссертации, представляются обоснованными и достоверными, имеют существенное прикладное значение.

В качестве замечаний, необходимо отметить:

- в разделе 3, рис. 4 представлены кривые температуры уходящих газов и падения давления, в то же время отсутствие подрисуночной подписи с соответствующей расшифровкой затрудняет понимание данного графического материала;

- на рис.7 в виде точек представлены результаты экспериментальных исследований по определению коэффициента теплоотдачи конвекцией. Приведена линия аппроксимации с соответствующим коэффициентом (указана в формуле 8), однако нигде не приведены данные, какова погрешность в определении коэффициента теплоотдачи на экспериментальной установке.

- из четвертого раздела автореферата не понятно, является ли исследование загрязнения приземного слоя типовым, т.е. применимым для автономных источников различных производителей и мощностей или же данные исследования выполнены только для текущих условий и обобщающих рекомендательных материалов соискателем не разрабатывалось.

Отмеченные замечания носят частный характер и не снижают научной и практической значимости проведенных исследований.

Работа, в целом, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Остапенко Дмитрий Валерьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03-теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Саратовский государственный

технический университет

имени Гагарина Ю.А.,

к.т.н., доцент, зав. кафедрой

"Теплогазоснабжение, вентиляция,

водообеспечение и прикладная гидрогазодинамика"



Осипова Н.Н.

Осипова Наталия Николаевна

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Тел. 8(8452)998893, [tgs@sstu.ru](mailto:tgs@sstu.ru), [ggv@sstu.ru](mailto:ggv@sstu.ru)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

К.т.н., доцент, заведующая кафедрой "Теплогазоснабжение, вентиляция, водообеспечение и прикладная гидрогазодинамика"

Подпись к.т.н., доцента Осиповой Н.Н. заверяю

Ученый секретарь Ученого совета СГТУ

имени Гагарина Ю.А.



Бочкарев П.Ю.

09.11.2015