

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Замалиевой Альбины Таврисовны «Усовершенствование газоочистных циклоннофильтрующих элементов топливно-энергетической инфраструктуры городских энергетических систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 - «Энергетические системы и комплексы» в диссертационный совет Д 212.082.06 при ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

В наше время актуальна проблема повышения энергетической и экологической эффективности городских газотранспортных сетей, а также систем топливоподготовки на ТЭС. Поэтому исследования, направленные на снижение энергетических и материальных затрат пылеуловителей с обеспечением ими высокой эффективности осаждения мелкодисперсных частиц классов  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , являются на сегодняшний день актуальным.

Замалиева А.Т. исследовала систему очистки топливной инфраструктуры, используя метод повышения эффективности очистки топлива городских энергетических систем. Автор считает, что повышение энергетической и экологической эффективности крупных городских систем и комплексов основывается на улучшении качества подготовки топлива. Научный труд Замалиевой А.Т. заключается в разработке усовершенствованного энергоэффективного циклона-фильтра и его использования при проектировании объектов ООО «Газпром трансгаз Казань», на автоматической газораспределительной станции АГРС «Арск» ООО «НПП «Авиагаз-Союз+».

Методы исследования включают теоретическое определение эффективности очистки газового топлива городских энергоисточников с использованием циклона-фильтра. Численные исследования проводились на основе CFD движения потока в кольцевом пространстве и выхлопной трубе циклона. Экспериментальные исследования характеристик скоростей и давлений в циклонном фильтре проводились в зависимости от режимов его работы, верификация и валидация результа-

тов теоретических и числовых расчетов по данным экспериментальных исследований.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые определен способ расчетного определения фракционных коэффициентов очистки газов городских энергоисточников в усовершенствованном циклоне-фильтре. Автором выбраны условия, необходимые для выполнения численных расчетов методами вычислительной гидродинамики (CFD) в математической модели, позволяющей определять конструктивные и эксплуатационные параметры циклона-фильтра, входящего в состав технологического оборудования газоочистки городских энергетических систем, с целью объективного выбора очистных устройств до этапа проектирования. Результаты, полученные Замалиевой А.Т., обеспечивают увеличение степени очистки газа в городских энергетических системах при повышении энергетической и экологической эффективности.

Большинство полученных результатов работы обобщены в качестве практических рекомендаций. Результатами работы разработаны и внедрены усовершенствованные энергоэффективные циклоны при проектировании и строительстве объектов ООО «Газпром трансгаз Казань», в блоке очистки газа на газораспределительной станции АГРС «Арск» ООО «ИПП «Авиагаз-Союз+».

Результаты работы обсуждались на авторитетных конференциях и молодежных форумах и прошли апробацию и опубликованы в ведущих российских журналах. Результаты работы изложены и изданы в 38 публикациях, из них 4 статьи, индексируемом в международной базе данных Scopus и Web of Science, в журналах ВАК РФ, 8 в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 26 публикаций в других изданиях, получен патент РФ на полезную модель «Батарейный циклон с циклонными элементами «циклон-фильтр» и 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Автор имеет 17 цитирований публикаций автора в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 5 цитирований в Scopus, в том числе 2 в журнале Q1. Научный труд Замалиевой Альбины Таврисовны признан научным сообществом. Большинство полученных результатов обобщено, и может использоваться в качестве практических рекомендаций на энергетических производствах РФ. Существенных замечаний по работе не имеется.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Замалиевой Альбины Таврисовны соответствует научной специальности 05.14.01 - «Энергетические системы и комплексы» в диссертационный совет Д 212.082.06. Кроме того, диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», соискатель Замалиева Альбина Таврисовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 - «Энергетические системы и комплексы».

Зав. кафедрой «Теплоэнергетика и холодильные машины»

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный

технический университет»,

414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, АГТУ,

[kaften.astu@mail.ru](mailto:kaften.astu@mail.ru), (8512) 614-282,

к.т.н., доцент, профессор кафедры  Ильин Роман Альбертович

16.02.2021 г.

