

Отчет по результатам реализации проекта по первому этапу гранта КИАС РФФИ № 20-38-90061\20 «Аспиранты»

Тема проекта: Разработка системы мокрой очистки выбросных газов и утилизация их теплоты.

Создание и совершенствование систем утилизации вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) дает возможность наиболее полно решить задачи в области энергосбережения.

Потери теплоты с уходящими продуктами сгорания составляют самую большую часть тепловых вторичных энергетических ресурсов (ВЭР) парогенераторов.

При этом потери с выбросами парогазовых смесей, имеющих температуру от 120 до 200 °С, - самую большую часть ВЭР теплотехнологических установок.

Наиболее перспективным для сжигания в парогенераторах по ряду показателей является газообразное топливо. Благодаря отсутствию соединений серы, появляется возможность охлаждать продукты горения до максимально низких температурных условий.

Одним из преимуществ использования скрытой теплоты парообразования дымовых газов является возможность использования, получаемого конденсата.

Решению об установке утилизаторов теплоты должно предшествовать определение возможных потребителей потенциальной теплоты утилизаторов.

Разработка такой системы утилизации теплоты и мокрой очистки выбросных газов требует совершенного аппарата его математического описания. Предложена система утилизации теплоты универсальная для её обработки с помощью компьютерных технологий, позволяющая получить решение задачи расчета аппарата для утилизации теплоты и мокрой очистки газов.

В ходе работы решены следующие задачи:

1. Выполнена идентификация параметров математической модели тепломассообмена в контактном теплообменнике с использованием экспериментальных данных и результатов промышленных испытаний.

2. Выбран критерий оптимальности для выбора режима эксплуатации контактного теплообменника.

3. Выполнено моделирование режимов эксплуатации контактного теплообменника и выявлено влияние конструктивно - режимных параметров процесса на его энергетическую эффективность.

4. Исследованы нестационарные режимы эксплуатации контактных теплообменников с помощью вычислительного эксперимента на разработанной компьютерной модели.

Исследование на тему «Разработка системы мокрой очистки выбросных газов и утилизация их теплоты» получило финансовую поддержку (грант) РФФИ в рамках научного проекта №20-38-90061, 2020 г., г. Москва.

Научные публикации:

1. Карев А.Н., Тюрин М.П., «Очистка выбросов и утилизация теплоты после распылительной сушки» // ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). Международная научно-техническая конференция «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (Инновации – 2020), Сборник материалов. Часть 3., стр. 59 - Москва: РГУ им. А. Н. Косыгина, 2020г.

2. Карев А.Н., Тюрин М.П., «Совершенствование систем утилизации вторичных энергетических ресурсов» // ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство). Всероссийская научная конференция молодых исследователей с международным участием «Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (ИНТЕКС-2021)», Сборник материалов. Часть 5., стр. 99 - Москва: РГУ им. А. Н. Косыгина 2020;

3. Карев А.Н., Тюрин М.П., «Эффективность использования аппаратов мокрой очистки выбросных газов в промышленности», научно-практический журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки», издание №9, 2021 г.