

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕПЛО-МАССООБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ГАЗО-ЖИДКОСТНЫХ СИСТЕМАХ.

Козлов Д.В.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Саноян А. Г.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева

Рассмотрение вопросов тепло-массообмена капель жидкости, движущихся в потоке газа, находит широкое применение в создании теплообменных аппаратов различного назначения. В частности указанные процессы используются в технологической практике химических и нефтехимических производств. При разработке эффективных систем охлаждения необходимо выявление закономерностей и последующая оптимизация режимов протекания процессов. Существующие литературные источники посвящены в основном различным физическим аспектам данной проблемы (освещены вопросы гидродинамики, теплообмена, молекулярной кинетики и т. д.), что не отражает взаимосвязи между имеющимися место явлениями.

В представленной работе разработана физико-математическая модель тепло-массообменных процессов взаимодействия капель жидкости с потоком газа-теплоносителя. При этом учитываются как начальные кинетические и размерные параметры движения капель (с учетом статистического разброса), так и тепловые и массообменные характеристики их взаимодействия с потоком газа.

Разработано оригинальное программное обеспечение для компьютерного моделирования рассматриваемых процессов в условиях близких к реальным эксплуатационным.

В ходе работы проведено моделирование тепло-массообменных процессов для конкретных систем "газ-жидкость" при различных начальных условиях. Полученные результаты позволяют провести оптимизацию режимов тепло-массообменных аппаратов, основанных на использовании принципов взаимодействия в системе "газ-жидкость".