

УДК 621.56

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КИПЕНИЯ ХЛАДАГЕНТОВ В КАНАЛАХ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ

Апицына О.С. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – доцент, к.т.н. Малышев А.А.

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Представлена модель теплопередачи от охлаждаемого источника к хладагенту, кипящему в стесненном пространстве испарителей различных типов. В качестве эмпирических составляющих модели использовалась карта режимов течения хладагентов, полученная на основании экспериментальных данных.

Введение. Доказано, что наибольшую точность расчета теплообмена при кипении в стесненном пространстве обеспечивают методы, основанные на истинных параметрах двухфазных потоков. Эта идея лежит в основе комплексного метода расчёта двухфазного потока при кипении хладагентов в трубах. В отличие от многих методик, имеющих в своей основе эмпирические данные, комплексный подход позволяет разработать более универсальные методики расчета теплообмена и потерь давления в каналах с учетом особенностей режимов кипения

Основная часть. Данная работа посвящена моделированию тепло-гидродинамических процессов при кипении холодильных агентов в стесненном пространстве, включая каналы различных форм и кипение на плотном пучке труб. В основу данной модели заложены уравнения сохранения энергии и массы, уравнение скольжения фаз и диссипации энергии внешнего источника.

Выводы. Данная модель позволяет найти длину и площадь канала при условии заданных истинных паросодержаний на входе и выходе, а также значение истинного паросодержания на выходе при условии известной длины и входного значения. Предложенная модель может лечь в основу расчетной методики, решающей множество задач связанных с расчетом испарителей, таких как конструктивные, поверочные и оптимизационные расчеты.

Апицына О.С. (автор)

Малышев А.А. (научный руководитель)