

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ ПО ДЛИНЕ ТЕПЛООБМЕННОЙ ТРУБКИ В ВЫПАРНОМ АППАРАТЕ ПЛЕНОЧНОГО ТИПА

А.П. Хомяков¹, С.В. Морданов¹, Т.В. Хомякова¹, Н.В. Балай¹, А.А. Бир²

¹ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина;

² АО «СвердНИИХиммаш», 620010, Россия, г. Екатеринбург, ул. Грибоедова, 32

Широкое применение пленочных выпарных аппаратов обусловлено высокой интенсивностью теплообмена. Изучение процесса теплоотдачи по длине теплообменной трубки в выпарном аппарате пленочного типа изучен не в полной мере и является актуальной задачей, поскольку эти данные необходимы для конструирования и модернизации выпарных аппаратов [1–3].

Целью данной работы является получение новых данных о распределении значения коэффициента теплоотдачи от внутренней поверхности стенки к упариваемой среде по длине теплообменной трубки выпарного аппарата пленочного типа, предназначенного для упаривания РАО, на основании результатов экспериментальных исследований и установить влияние интенсивности орошения на данное распределение.

Экспериментальные исследования проводились на опытном выпарном аппарате пленочного типа, оснащенном теплообменной трубкой диаметром $\varnothing 38 \times 3$ мм и длиной $L=4,5$ м.

В результате экспериментальных исследований получен характер распределения коэффициента теплоотдачи от внутренней поверхности стенки к упариваемой среде (α_2 , Вт/(м²·К) по длине теплообменной трубки выпарного аппарата пленочного типа. Установлено положительное влияние начальной интенсивности орошения на распределение коэффициента теплоотдачи α_2 (см. рис. 1 и рис. 2).

Показано, что имеется тенденция к уменьшению коэффициента теплоотдачи α_2 по длине теплообменной трубки после длины 3 м для расходов исходного раствора 30 л/ч и 40 л/ч.

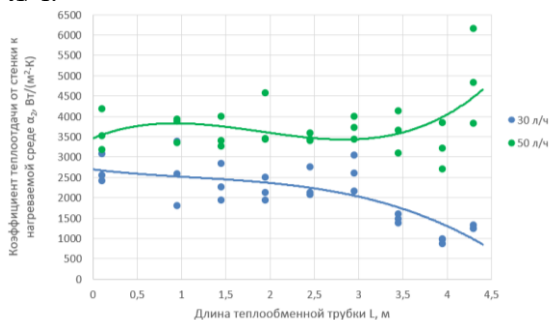


Рис. 1. Распределения коэффициента теплоотдачи от внутренней поверхности стенки к упариваемой среде по длине теплообменной трубки при расходах исходного раствора 30 л/ч и 50 л/ч

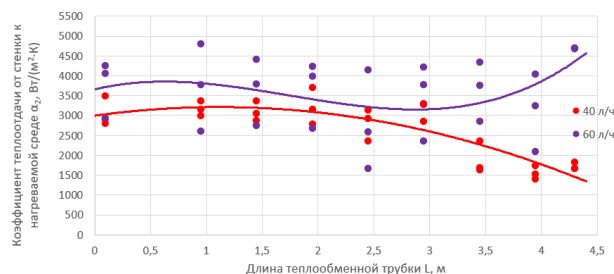


Рис. 2. График распределения коэффициента теплоотдачи от внутренней поверхности стенки к упариваемой среде по длине теплообменной трубки при расходах исходного раствора 40 л/ч и 60 л/ч

Библиографический список

- Хомяков А.П. Экспериментальные исследования теплопередачи в выпарных аппаратах пленочного типа // Вестник УГТУ-УПИ Серия химическая -2003 -№3(23) – С 136-141.
- Хомяков А.П. , Борисоник Н.М. , Молотков П.В. Экспериментальные исследования процесса выпаривания на пленочном выпарном аппарате // Труды СвердНИИХиммаша. Оборудование для оснащения технологических производств. Екатеринбург СвердловНИИХиммаш, 1998- Вып 5(69)-С 42-50.