

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

СЕКЦИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**О ЗАКОНЧЕННЫХ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ
В ВУЗАХ УССР**

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ВЫПУСК 9

**Под общей редакцией докторов техн. наук
В. Н. СТАБНИКОВА, И. С. ГУЛОГО
и канд. техн. наук В. М. ТАРАНА**

**ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ВИЩА ШКОЛА»
ГОЛОВНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
КИЕВ — 1974**

ТЕПЛООБМЕН ПРИ РАЗВИТОМ ПУЗЫРЬКОВОМ КИПЕНИИ УТФЕЛЕЙ В БОЛЬШОМ ОБЪЕМЕ

В. Т. ТАРЯЖА, В. Р. КУЛИНЧЕНКО

Киевский технологический институт пищевой промышленности

Проведенное экспериментальное изучение теплообмена между теплоотдающей поверхностью и утфелями при развитом пузырьковом кипении в большом объеме позволило определить значения коэффициентов теплоотдачи к стабильным ($II-1,0$) и метастабильным ($II-1,1$) утфелям с весовым содержанием кристаллов 10—50%.

При проведении опытов особое внимание уделялось теплообмену при давлениях ниже атмосферного, так как этой области соответствует работа вакуум-испарителей сахарного производства. Исследованием охвачена область 0,052—0,684 бар для стабильных и метастабильных утфелей. Интенсивность теплового потока изменялась от 4000 до 100000 Вт/м². При этом степень влияния интенсивности теплового потока на коэффициент теплоотдачи изменялась от 0,3 до 0,59.

Результаты опытов обрабатывались в критериальной форме, предложенной Кичигиным М. А. и Тобилевичем Н. Ю.* За определяющую температуру принималась температура кипения утфелей, соответствующая температуре насыщения с учетом физико-химической депрессии.

Теплофизические постоянные, входящие в числа подобия, представлены в виде эффективных параметров, характерных для грубодисперсных сред.

Проведенное обобщение экспериментальных данных позволило получить критериальные зависимости по теплоотдаче при кипении утфелей в большом объеме:

$$1,0 > p > 0,2 \text{ бар} \quad Nu = 1,52 \cdot 10^{-3} Ga^{0,125} Kp^{0,7} Re_u^{0,47};$$

$$p \leq 0,2 \text{ бар} \quad Nu = 2,86 \cdot 10^{-3} Ga^{0,125} Kp^{0,5} Re_u^{0,55}.$$

Представленные уравнения с точностью $\pm 10\%$ обобщают полученные данные для развитого пузырькового кипения.

Точки, соответствующие переходному или неразвитому режиму кипения, данными зависимостями не обобщаются.

Уравнения могут быть рекомендованы для инженерных расчетов.

* Кичигин М.А., Тобилевич Н.Ю. – Сб. «Гидродинамика и теплообмен при кипении в котлах высокого давления». М., Изд-во АН СССР, 1955.– С. 175.

СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ
ТЕПЛООБМІН ПРИ РОЗВИНЕНОМУ БУЛЬБАШКОВОМУ КИПІННІ УТФЕЛІВ У
ВЕЛИКОМУ ОБ'ЄМІ
ТЕПЛООБМЕН ПРИ РАЗВИТОМ ПУЗЫРЬКОВОМ КИПЕНИИ УТФЕЛЕЙ В
БОЛЬШОМ ОБЪЕМЕ
A HEAT EXCHANGE IS AT THE DEVELOPED BUBBLE BOILING OF MASSECUIE
IN LARGE VOLUME

В. Т.ТАРЯЖА, В. Р. КУЛИНЧЕНКО
В. Т.ТАРЯЖА, В. Р. КУЛИНЧЕНКО
V.T. GARYAZHA, V.R. KULINTCHENKO

Виконано дослідне вивчення теплообміну між тепловіддавальною поверхнею і утфелями під час розвиненого бульбашкового кипіння у великому об'ємі дозволило визначити значення коефіцієнтів тепловіддачі до стабільних ($II-1,0$) і метастабільних ($II-1,1$) утфелів з ваговим вмістом кристалів 10—50%.

Ключові слова: тепловіддача, утфіль, стабільний, метастабільний

Проведенное экспериментальное изучение теплообмена между теплоотдающей поверхностью и утфелями при развитом пузырьковом кипении в большом объеме позволило определить значения коэффициентов теплоотдачи к стабильным ($II-1,0$) и метастабильным ($II-1,1$) утфелям с весовым содержанием кристаллов 10—50%.

Ключевые слова: теплоотдача, утфель, стабильный, метастабильный

The experimenting study of heat exchange is executed between a surface and massecuites during the developed bubble boiling in a large volume allowed to define the value of coefficients of heat emission to stable ($II-1,0$) and non- stable ($II-1,1$) massecuite with gravimetric maintenance of crystals 10—50%.

Keywords: heat emission, massecuite утфіль, stable, non-stable