

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 13

**Под общей редакцией
док. техн. наук В. Н. СТАБНИКОВА
и канд. техн. наук В. М. ТАРАНА**

**ИЗДАТЕЛЬСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ВИЩА ШКОЛА»
ГОЛОВНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
КИЕВ –1978**

ВЛИЯНИЕ УДЕЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПОТОКА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ КИПЕНИИ ГРАВИТАЦИОННОГО СТЕКАЮЩЕГО СЛОЯ УТФЕЛЯ

Б. Г. ДИДУШКО, В. Т. ГАРЯЖА, В. Р. КУЛИНЧЕНКО

Киевский технологический институт пищевой промышленности

Тепловой поток влияет на степень перегрева утфеля, а следовательно, и на число действующих центров парообразования. Это приводит к различной степени турбулизации пограничного слоя отрывающимися паровыми пузырями и интенсивности теплообмена.

Турбулизация пограничного слоя, который представляет собой основное термическое сопротивление, становится более интенсивной с ростом частоты генерации, пузырьков пара и числа центров парообразования.

Экспериментальные данные о влиянии удельного теплового потока на коэффициент теплоотдачи для утфелей $D_b = 97-99\%$ с различными содержаниями кристаллов сахара, скоростями движения и толщиной кипящего слоя утфеля, что обеспечивалось изменением угла поверхности нагрева, приведены на рис. 12

Экспериментальные данные получены при давлении, равном $(0,22 - 0,26) \cdot 10^5 \text{ Н/м}^2$, что соответствует работе вакуум-аппаратов.

Характер зависимостей, представленных на этом рисунке, удовлетворительно описывается выражением $\alpha_2 = Aq^n$ и подтверждает то, что с увеличением теплового потока коэффициент теплоотдачи увеличивается.

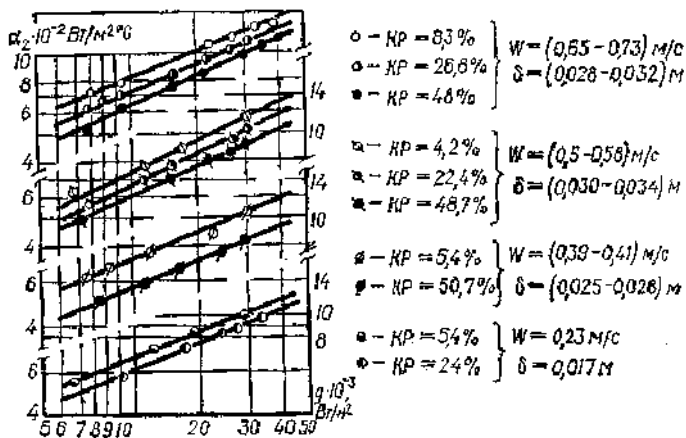


Рис. 12. Зависимость $\alpha_2 = f(q)$.

Анализ результатов исследования показывает, что интенсивность теплообмена при кипении утфелей в движущемся слое выше по сравнению с интенсивностью теплообмена при кипении утфелей в большом объеме и трубах. Особенно это проявляется при низких тепловых потоках, порядка $7-10 \text{ кВт/м}^2$, что позволяет использовать низкотемпературные теплоносители и вторичные энергоресурсы.

Так при удельном тепловом потоке 8 кВт/м^2 и содержании кристаллов сахара в утфеле до 13% интенсивность теплообмена при кипении утфелей в движущемся слое выше интенсивности теплообмена при кипении утфелей в большом объеме на 20% , в трубах – 60% , а для утфелей с содержанием кристаллов сахара до 50% интенсивность теплообмена будет соответственно выше на 30 и 80% .

Интенсивность теплообмена тесно связана с процессом кристаллизации при уваривании утфелей. Результаты проведенных исследований имеют практическое применение в области создания нового кристаллизационного оборудования.

Показатель степени при удельном тепловом потоке составляет $0,4-0,45$.

При равных скоростях и толщинах кипящего слоя утфеля коэффициент теплоотдачи уменьшается с повышением содержания кристаллов сахара и концентрации сухих веществ в утфеле.

С увеличением содержания кристаллов в утфеле возрастают эффективная вязкость и, следовательно, в пограничном слое это приводит к уменьшению турбулизации пограничного слоя отрывающимися паровыми пузырями.

СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ
**ВПЛИВ ПИТОМОГО ТЕПЛООВОГО ПОТОКУ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ
ТЕПЛООБМІНУ ПІД ЧАС КИПІННЯ ГРАВІТАЦІЙНО СТІКАЮЧОГО ШАРУ
УТФЕЛЯ**
**ВЛИЯНИЕ УДЕЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПОТОКА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ
ТЕПЛООБМЕНА ПРИ КИПЕНИИ ГРАВИТАЦИОННОГО СТЕКАЮЩЕГО СЛОЯ
УТФЕЛЯ**
**INFLUENCE OF SPECIFIC THERMAL STREAM ON INTENSITY OF
THERMOOBMINUPID TIME OF BOILING OF GRAVITY FLOWING DOWN LAYER
OF UTFELYA**

Б. Г. ДІДУШКО, В. Т. ГАРЯЖА, В. Р. КУЛІНЧЕНКО
Б. Г. ДИДУШКО, В. Т. ГАРЯЖА, В. Р. КУЛИНЧЕНКО
B.G. DIDUSHKO, V.T. GARYAZHA, V.R. RULINTCHENKO

Наведені експериментальні дані про вплив питомого теплового потоку на коефіцієнт тепловіддачі для утфелей $D_b = 97 - 99\%$ з різним вмістом кристалів цукру, швидкостями руху і товщиною киплячого шару утфелю, що досягається зміною кута поверхні нагріву

Ключові слова: утфіль, тепловий потік, тепловіддача, цукор

Приводятся данные о влиянии удельного теплового потока на коэффициент теплоотдачи для утфелей $D_b = 97 - 99\%$ с различными содержаниями кристаллов сахара, скоростями движения и толщиной кипящего слоя утфеля, что обеспечивалось изменением угла поверхности нагрева

Ключевые слова: утфель, тепловой поток, теплоотдача, сахар

Experimental information is resulted about influence of specific thermal stream on coefficient heat emission for утфелей of $D_b = 97 - 99\%$ with different maintenance of crystals of sugar, by the rates of movement and in thick boiling layer to massecuite which is arrived at the change of corner of surface of heating

Keywords: massecuite, thermal stream, heat emission, sugar