

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО НАПОРА ПРИ ВЗРЫВНОМ ВСКИПАНИИ ЖИДКОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ

А.Е. БРЕСТЕР^{1,2}, аспирант

В.И. ЖУКОВ^{1,2}, к.т.н.

Д.А. ШВЕЦОВ², аспирант

А.Н. ПАВЛЕНКО², д.ф.-м.н.

¹Новосибирский Государственный Технический Университет, 630073, г. Новосибирск, просп. К. Маркса, 20

²Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 1

Аннотация. В работе обсуждается проблема определения температурного напора в условиях пониженного давления для расчета коэффициента теплоотдачи при взрывном вскипании жидкости на гладкой горизонтальной поверхности. В режиме взрывного вскипания происходят периодические пульсации давления, значения которых отличаются от давления, заданного в начале эксперимента. Задачей работы является выбор характерного давления, определяющего температуру насыщения, для расчета температурного напора. В результате было получено, что коэффициенты теплоотдачи, рассчитанные при температурных напорах, полученных при давлении, заданном в начале эксперимента, и давлении, усредненном по времени, отличались в среднем на 5%, что не превышает расчетной погрешности определения коэффициента теплоотдачи.

Ключевые слова: кипение, пониженное давление, коэффициент теплоотдачи, пульсации давления, горизонтальный слой жидкости.

DETERMINATION OF THE TEMPERATURE HEAD DURING EXPLOSIVE BOILING OF A LIQUID UNDER CONDITIONS OF LOW PRESSURE

A.E. BRESTER^{1,2}, postgraduate student

V.I. ZHUKOV^{1,2}, Ph. D. (tech.)

D.A. SHVETSOV², postgraduate student

A.N. PAVLENKO², D.Sc. (phys.-math.)

¹Novosibirsk State Technical University, 20, K. Marx Prosp., Novosibirsk, 630073, Russia

²Kutateladze Institute of Thermophysics, SB RAS, 1, Lavrentiev Prosp., Novosibirsk, 630090, Russia

Abstract. The paper discusses the problem of determining the temperature head under low pressure conditions for calculating the heat transfer coefficient during explosive boiling of a liquid on a smooth horizontal surface. In the explosive boiling mode, periodic pressure pulsations occur, the values of which differ from the pressure set at the beginning of the experiment. The task of the work is to select the characteristic pressure that determines the saturation temperature to calculate the temperature head. As a result, it was found that the heat transfer coefficients calculated at the temperature head obtained at the pressure set at the beginning of the experiment and the pressure averaged over time differed by an average of 5%, which does not exceed the calculated error in determining the heat transfer coefficient.

Key words: boiling, low pressure, heat transfer coefficient, pressure pulsations, horizontal liquid layer.