

Исследование приповерхностного слоя магнитной жидкости при барботаже воздухом

Рекс А.Г., Трусевич Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Данная работа посвящена моделированию гидродинамических процессов вблизи теплоотдающей поверхности, происходящих при кипении магнитной жидкости в однородном магнитном поле.

Установленное влияние величины и направления поля на теплоотдачу при кипении магнитной жидкости побудило выполнить исследования механизма воздействия поля на этот процесс.

Формирование потока пузырей у плоской поверхности осуществлено продуванием воздуха через горизонтальную пористую пластину. Газонасыщенность приповерхностного слоя магнитной жидкости определена методом измерения емкости конденсатора, обкладками которого являются пористая пластина и натянутая вдоль пластины тонкая проволока (рисунок 1). Установлена зависимость газонасыщенности от направления и величины поля. В поперечном к пластине магнитном поле пузыри воздуха вытягиваются вдоль поля (рисунок 1), их поперечный размер уменьшается. Из-за этого газонасыщенность приповерхностного слоя жидкости уменьшается, что ведет к увеличению емкости и тем большему, чем больше напряженность магнитного поля (рисунок 2). В продольном же поле характер зависимости обратный - емкость падает с увеличением поля, что связано с оттеснением жидкости из приповерхностной зоны вытянутыми пузырями вдоль пластины.

Работа выполнена при поддержке ФФИ Республики Беларусь.



Рисунок 1

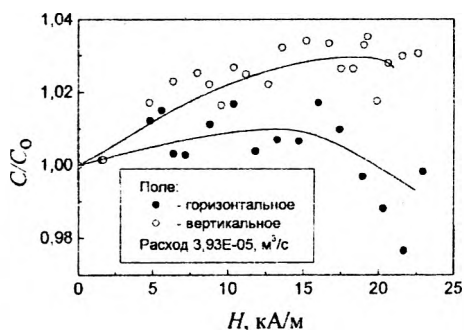


Рисунок 2