

Экспериментальное исследование локальных характеристик гидродинамических процессов кипения жидкостей в каналах

Автор: Куадио К.Ф.

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий механики и оптики»

Научный руководитель — с.н.с., к.т.н. Малышев А.А.

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий механики и оптики»

Создание высокоэффективных теплообменных аппаратов является важной задачей энергосбережения теплохладоэнергетического оборудования. Так повышение коэффициента теплопередачи испарителя в 2 раза приводит к увеличению холодильного коэффициента низкотемпературной установки до 40% .

По свидетельству ученых СО РАН, Иллинойского университета (Шампань, США) мини-канальные технологии с размерами щелевого зазора менее $\delta \leq 1$ мм позволяет разработать теплообменные аппараты нового поколения, которые обеспечат: снижение объема заправки рабочего вещества до 4 раз; увеличение коэффициента теплоотдачи со стороны двухфазного потока 3÷4 раза сравнению с аналогичными условиями в трубах; уменьшению массогабаритных характеристик теплообменных аппаратов; увеличение надежность и прочность.

В настоящее время мини-кальные технологии нашли свое применение в приборостроении и микроэлектронике, но не в полном объеме используются в холодильной технике и энергетике.

Тезис доклада посвящен развитию комплексного подхода к анализу тепло-гидродинамических процессов при кипении рабочих веществ в широком диапазоне теплофизических свойств в стесненном пространстве, в том числе в мини-каналах. В докладе представлены экспериментальные данные по исследованию режимов течения и истинного объемного паросодержания в различных жидкостей в мини-канале с размером щелевого зазора 0,5 мм в области устойчивого течения при массовых скоростях $w_p = 200 \div 500$ кг/с·м² и $t = -10 \div +20^\circ\text{C}$.

Представлена принципиально новая карта режимов течения и экспериментальные зависимости по истинному объемному паросодержанию ϕ .

Полученные данные будут использованы при разработке обобщенной модели тепло гидродинамических процессов при кипении различных жидкостей в стесненном пространстве.

Аспирант

_____ Куадио К.Ф.
(подпись)

Научный руководитель, кандидат
технических наук, профессор

_____ Малышев А. А.
(подпись)

Декан ФНТЭ, кандидат технических
наук, доцент

(необязательно по упрощенной форме) _____ Никитин А.А.
(подпись)