

УДК 536.24

**ТЕПЛОТДАЧА ПРИ КИПЕНИИ ФРЕОНА-134А
НА ОРЕБРЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ В БОЛЬШОМ ОБЪЕМЕ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ДАВЛЕНИЯХ НАСЫЩЕНИЯ****А. В. Овсянник, Д. А. Дробышевский, Н. А. Вальченко***Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Теплофизические свойства жидкостей существенно влияют на интенсивность теплоотдачи при кипении, и, в связи с принятием Монреальской конвенции, запрещающей использование озоноразрушающих хладагентов, необходимо вести поиск экологически безопасных и нетоксичных рабочих тел, способных обеспечить эффективный теплообмен.

Этого можно достичь выбором хладагентов, имеющих высокую энергетическую эффективность и низкий потенциал глобального потепления. Таким требованиям в значительной степени удовлетворяют углеводороды, обладающие хорошими теплофизическими и термодинамическими свойствами и группа фреонов, имеющих нулевой озоноразрушающий потенциал и низкий потенциал глобального потепления. К таким фреонам относится, в частности, R134a, являющийся хорошим заменителем запрещенного к применению фреона R12.

Сведений по кипению фреона-134a при различных значениях давлений насыщения опубликовано сравнительно немного, и носят ограниченный характер [1]–[3].

Для обеспечения режимов работы теплообменного оборудования с минимальными энергетическими затратами большее значение приобретают теоретические и экспериментальные исследования влияния на интенсивность теплообмена условий, при которых происходит процесс кипения. Величина коэффициентов теплоотдачи при кипении жидкости зависит от давления, повышение которого приводит к интенсификации теплообмена, причем степень влияния давления по-разному проявляется в зависимости от вида теплоотдающей поверхности и теплофизических свойств жидкости.

Экспериментальные исследования по теплоотдаче при кипении фреона-134a проводились на горизонтальных продольно-оребранных трубчатых поверхностях нагрева, выполненных из дюралюминия, при давлениях насыщения $p = 0,4 \div 0,7$ МПа и температурах насыщения $t_n = 9,8 \div 27,5$ °С.

Из анализа экспериментальных данных следует, что коэффициент теплоотдачи непрерывно возрастает с увеличением давления насыщения, при увеличении плотности теплового потока степень влияния давления насыщения снижается. Для оребранных поверхностей степень влияния давления насыщения проявляется в большей степени, нежели для гладкой поверхности.

Л и т е р а т у р а

1. Данилова, Г. Н. Экспериментальное исследование теплообмена при кипении холодильных агентов на интенсифицированных поверхностях теплообмена / Г. Н. Данилова, А. В. Тихонов // Кипение, кризисы кипения, закризисный теплообмен: тр. I Рос. нац. конф. по теплообмену (Москва, нояб. 1994 г.). – Москва: Изд-во МЭИ, 1994. – Т. 4. – С. 91–95.
2. Железный, В. П. Эколого-энергетические аспекты внедрения альтернативных хладагентов в холодильной технике / В. П. Железный, В. В. Жидков. – Донецк: Донбасс, 1996. – 144 с.

3. Мааке, В. Учебник по холодильной технике / В. Мааке, Г.-Ю. Эккерт, Кошпен Ж.-Л. Польманн. – Москва : Изд-во МГУ, 1998. – 1142 с.