

Анатолий Овсянник

**Теплообмен и моделирование при
кипении на теплоотдающих
поверхностях**

LAP LAMBERT Academic Publishing RU

Овсянник, А. В. Теплообмен и моделирование при кипении на теплоотдающих поверхностях : [монография] / А. В. Овсянник. — Saarbrücken : LAP LAMBERT, 2018. — 339 с.

УДК 536.423.1:536.24

ОСБиИР — 1 экз.

В монографии обобщены и систематизированы результаты экспериментальных и теоретических исследований по интенсификации процессов теплообмена при кипении на гладких и развитых поверхностях, приведены результаты экспериментальных исследований теплообмена при кипении озонобезопасных фреонов R134A, R404A, R407C, R410A на гладких изотермических, оребренных изотермических и капиллярнопористых поверхностях для условий испарителей теплонасосных и холодильных установок. Рассмотрена предложенная теплофизическая модель теплообмена при кипении на изотермической оребренной поверхности, при решении которой получены соотношения, позволяющие определить интенсивность теплоотдачи прямым путем без привлечения экспериментальных данных.

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Кипение жидкостей на гладких и структурированных поверхностях.....	7
1.1. Механизм процесса теплообмена при кипении на теплоотдающей поверхности.....	7
1.2. Уравнения подобия, описывающие теплообмен при пузырьковом кипении.....	16
1.3. Экспериментальное исследование процессов теплообмена при кипении жидкостей на гладких изотермических поверхностях	26
1.4. Модели процесса кипения на изотермической неинтенсифицированной поверхности теплообмена.....	61
1.5. Кипение на капиллярно-пористых поверхностях.....	84
1.5.1. Экспериментальное исследование процессов теплообмена при кипении на капиллярно-пористых поверхностях.....	84
1.5.2. Теплообмен при кипении R404A, R407C, R410A на капиллярно-пористых поверхностях	120
1.5.3. Теплообмен при кипении R404A, R407C и R410A на технически гладких теплоотдающих поверхностях..	128
Глава 2. Кипение на неизотермических ребренных поверхностях.....	136
2.1. Экспериментальное исследование процессов теплообмена при кипении на неизотермической поверхности.....	137
2.2. Теплообмен при кипении озонобезопасного фреона R134a на неизотермических ребренных поверхностях.....	191
2.3. Теплообмен при кипении смесевых озонобезопасных фреонов R404A, R407C, R410A154.....	210
2.4. Оценка эффективности теплообмена на развитых поверхностях при кипении.....	221
2.5. Модели процессов теплообмена при кипении на неизотермической ребренной поверхности.....	231
Глава 3. Теплофизическая модель теплообмена при кипении жидкостей на неизотермических поверхностях.....	245
3.1. Постановка задачи.....	245

3.2. Уравнения теплопроводности для продольных и радиальных ребер.....	257
3.3. Критериальные уравнения.....	267
3.4. Теплообмен при кипении на шипах.....	269
3.5. Моделирование теплообмена при первом кризисе кипения.....	278
3.6. Сравнение расчетных и экспериментальных коэффициентов теплоотдачи.....	283
3.7. Численное решение уравнений теплопроводности.....	285
3.8. Анализ полученных решений.....	292
Глава 4. Сравнение интенсивности теплообмена при различных способах развития поверхности.....	302
Заключение.....	312
Список литературы.....	315