

Лаборатория «Теплообмен при фазовых превращениях»



В лаборатории проводятся эксперименты по исследованию теплообмена при кипении на поверхности тел и при конденсации на внутренней и наружной поверхностях труб. В экспериментах совмещаются теплотметрия, термометрия и визуализация процессов. Комплексный подход позволяет понять физику теплообмена и повысить его интенсивность.

Цели

Исследовать теплообмен при фазовых превращениях с помощью уникального метода градиентной теплотметрии. На основании экспериментальных данных предложить меры, интенсифицирующие теплообмен при фазовых превращениях. Повысить эффективность испарителей и конденсаторов различных типов и назначения.

Научный задел

Результаты экспериментальных исследований теплообмена при конденсации на наружной и внутренней поверхностях труб. Получены распределения коэффициентов теплоотдачи по поверхности труб. Разработана методика установки и регистрации сигналов градиентных датчиков теплового потока. Определён уровень пульсаций плотности теплового потока при конденсации.

Выполнены эксперименты по определению коэффициента теплоотдачи при кипении НЕДОГРЕТОЙ жидкости на поверхности цилиндрических и шарообразных тел. Получены

распределения плотности теплового потока по поверхностям теплообмена.

Оборудование

- Градиентные датчики теплового потока на основе монокристаллического висмута,
- гетерогенные градиентные датчики теплового потока из композиции никель+сталь, термопары,
- высокоскоростная камера Evercam F 1000-4-C,
- измерительный комплекс National Instruments.

Услуги

- Экспериментальные исследования теплообмена при фазовых превращениях.
- Разработка мер повышающих энергоэффективность теплообменников.
- оптимизация их конструкций и режимов эксплуатации.

Проекты

- Исследование теплообмена при конденсации на наружной поверхности наклонной трубы с помощью градиентной теплотметрии.
- Исследование теплообмена при конденсации на внутренней поверхности трубы с помощью градиентной теплотметрии.
- Исследование теплообмена при кипении недогретой жидкости на поверхности цилиндра.
- Исследование теплообмена при кипении недогретой жидкости на поверхности шара.

Партнеры

- Aalto University,
- Paul Scherrer Institut,
- ПАО «ТГК-1»,
- Петербургтеплоэнерго,
- De Dietrich