

СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТЕПЛОТВОДЯЩИХ ПОВЕРХНОСТЯХ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА

Направлен на формирование устойчивых наноструктурированных покрытий на теплопроводящих поверхностях для увеличения критической плотности теплового потока, что позволит повысить надежность и эффективность энергетического оборудования, использующего кипящие теплоносители.

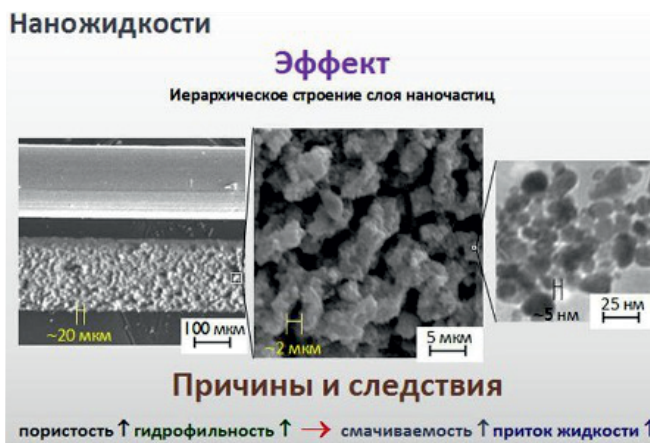
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Целевой продукт разработки – эффективная, надежная и безопасная технология интенсификации отвода тепла от тепловыделяющих элементов энергетических установок кипящего слоя, заключающаяся в создании устойчивого наноструктурированного покрытия на теплообменных поверхностях.

Ожидается, что данная технология позволит повысить надежность и эффективность энергетического оборудования, использующего кипящие теплоносители, за счет интенсификации теплонапряженности поверхности нагрева на 30-50% без модернизации существующих конструктивов, типа и параметров теплоносителей (давление, температура, скорость потока).

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Значительное повышение величины критического теплового потока при кипении.
- По совокупности предлагаемых к реализации технологических решений прямых аналогов у продукта не имеется.
- Развитие и внедрение этой технологии в области энергетики позволит с минимальными затратами получить значительный экономический эффект наряду с повышением надежности и безопасности существующих и вновь проектируемых энергетических установок и аппаратов.



Видеокадры наступления кризиса кипения наножиждкости и морфология формирующегося на поверхности кипения наноструктурированного слоя

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наноструктурированное покрытие на теплообменных поверхностях самоорганизуется в процессе первичной эксплуатации оборудования в режиме умеренного пузырькового кипения. Свойства образовавшегося наноструктурированного покрытия позволяют увеличить тепловую нагрузку при бескризисной эксплуатации до 1.5 раз.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗРАБОТКИ

Потребности энергетического рынка, использующего предлагаемую технологию модификации поверхности теплообмена, оцениваются в 80-90% от всех аппаратов и установок, использующих кипящие теплоносители.

СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ

На теплообменных поверхностях получены наноструктурированные покрытия, позволяющие увеличить тепловую нагрузку при бескризисной эксплуатации до 1.5 раз.