

ТЕПЛООБМЕН В СВЕРХКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЕ

Рютин С.Б., Скрипов П.В.*

ИТФ УрО РАН, Екатеринбург, Россия

**ryutin.sergey@gmail.com*

Первые же опыты в ближней сверхкритической области параметров, проведенные в нестационарных условиях теплообмена на различных жидкостях, включая воду, выявили бросающийся в глаза парадокс. Если в стационарных условиях на результаты опытов существенно влияет пик изобарной теплоемкости, то в нестационарном опыте влияние этого пика полностью отсутствует. Более того, обнаружен эффект порогового снижения интенсивности теплопереноса, который выражен тем сильнее, чем ближе значение давления к критическому значению.

Обнаруженный эффект несомненно имеет фундаментальное значение, поскольку интерпретация физической картины, выражающейся в виде пика изобарной теплоемкости, вновь становится открытой.

Просматривается также практическое приложение эффекта. Появились веские основания полагать, что выбор рабочего давления вблизи критического, обычно это 25 МПа, не является оптимальным. Кроме того, по результатам наших опытов сформулирована дорожная карта дальнейших шагов, позволяющих приблизить создание ядерных реакторов, охлаждаемых сверхкритической водой.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 16-08-00381-а и комплексной программы Президиума УрО РАН, проект 18-2-2-3.