УСТАНОВКА ДЛЯ СОРБЦИОННО-ДЕСОРБЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ С МАТЕРИАЛАМИ ТЕРМОЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ

Медников А.А., Бобырь Н.П., Спицын А.В., Голубева А.В.

НИЦ Курчатовский институт, г.Москва, Россия, cuprum.777@mail.ru

Одной из важнейших проблем, с которой сталкиваются при разработке термоядерных реакторов (ТЯР), является проблема выбора конструкционных и обращенных к плазме материалов. При их выборе учитываются многие cвойства материалов, в том числе их способность захватывать водород и его изотопы. По соображениям радиационной безопасности накопление водорода в материалах проектируемых термоядерных реакторов (ТЯР) должно быть минимизировано.

В докладе представлен проект установки для исследования накопления водорода в материалах ТЯР. На этой установке планируется осуществлять экспозицию образцов материалов ТЯР (сталей (Eurofer и Русфер), ванадиевых сплавов, вольфрама и других) в атмосфере водорода (H2 или D2) при повышенных температурах и измерять сорбцию водорода и его изотопов. Предусмотрена возможность исследования накопления водорода методом термодесорбции (ТДС). Метод заключается в регистрации парциальных давлений компонент газа при прогреве образца.

В качестве камеры экспозиции и ТДС будет использоваться кварцевая колба с внешним нагревателем. Остаточное давление в камере будет не хуже 10−7 Па. Благодаря наличию шлюзовой камеры будет возможна быстрая смена образца без развакуумирования камеры. Будет осуществлено программируемое линейное изменение температуры исследуемых образцов (в диапазоне от 300 до 1400 К). Спектр десорбирующегося из образцов газа будет регистрироваться с помощью квадрупольного масс-спектрометра MKS MicrovisionIP. В экспериментах будет использован газ, очищенный палладиевым фильтром.