проблемы вакуумных испытаний внутрикамерных компонентов реактора итэр

Маханьков А.Н., Яблоков Н.А., Киселев Д.А., Васильев В.А.

Научно-исследовательский институт электрофизической пппаратуры им. Д.В. Ефремова, г. Санкт-Петербург, Россия, kiselevd@sintez.niiefa.spb.su

В докладе сделан обзор проблем, возникших при проведении вакуумных испытаний внутрикамерных компонентов реактора ИТЭР. В основном, эти проблемы связаны с повышенными требованиями международной организации (МО) ИТЭР к проведению вакуумных испытаний внутрикамерных компонентов реактора. Обзор составлен на примере макета центральной сборки дивертора (ЦСД), как типичного представителя внутрикамерных компонентов реактора ИТЭР.

Приведены результаты исследований, направленных на поиск решений удовлетворяющих требованиям МО ИТЭР к вакуумным испытаниям. Основная сложность заключается в достижении уровня фона в вакуумной камере, позволяющем обеспечить требуемую чувствительность при нагреве ЦСД до 250 оС. Испытания с повышенной температурой необходимы, так как такая температура будет действовать на все внутрикамерные компоненты реактора при сервисных режимах работы установки (например, при отжиге). Были исследованы два метода снижения уровня фона: с азотной ловушкой и с газопоглотителями на основе сплава Ti – Zr – Al. Результаты этих исследований позволили определить характер фона в вакуумной камере и сделать выводы касательно технических особенностей вакуумных испытаний внутрикамерных компонентов ИТЭР.