Квалификация керамики для защиты порт-плагов ИТЭР [[1]](#footnote-1)\*)

1,2Шошин А.А., 1,3Бурдаков А.В., 1Иванцивский М.В., 1,2Полосаткин С.В., 1Клименко М.В., 1,3Семенов А.М., 1,2Таскаев С.Ю.

1Институт ядерной физики СО РАН, г. Новосибирск, Россия   
2Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия  
3Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия

Одной из сложных задач для строящегося во Франции экспериментального международного термоядерного реактора ИТЭР является нейтронная защита диагностического оборудования, особенно расположенного в вакуумной части установки, непосредственно рядом с «горячей» зоной реактора. В ИЯФ СО РАН для нейтронной защиты разрабатываемых институтом диагностических порт-плагов ИТЭР предложено использовать керамику из карбида бора, так как она имеет малый вес, что критично для порт-плагов, и бор имеет высокое сечение захвата нейтронов. Однако в ходе концептуального проектирования вакуумной камеры ИТЭР использовать керамику В4С не предполагалось, и она не вошла в ITER Vacuum Handbook. Для подтверждения возможности использования керамики в вакуумной камере ИТЭР возникла необходимость провести ее тесты.

От российских производителей были получены образцы керамики, изготовленной различными методами. Были исследованы химический состав, тепловые и вакуумные свойства керамики. Вакуумные тесты и подготовка к ним проводились согласно требованиям ITER Vacuum Handbook.

В результате проведенных исследований доказана возможность работы внутри вакуумной камеры термоядерного реактора ИТЭР нейтронной защиты из отечественной керамики на основе карбида бора. На основании проведенных экспериментов составлены отчеты, которые одобрены специалистами ИТЭР. От российских производителей получена оценка стоимости керамики для порт-плагов ИТЭР.

В ИЯФ СО РАН были создана конструкция и изготовлен полноразмерный макет бронзовой защитной кассеты с керамикой для диагностических-защитных модулей порт-плагов ИТЭР. Макет использован для проведения исследований свойств данной сборки   
и оценки способов изготовления большого количества кассет для порт-плагов ИТЭР.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/E/en/JA-Shoshin_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)