СТАТУС Разработки диагностической системы Диверторный монитор Нейтронного потока ИТЭР

Обудовский С.Ю., Воробьев В.А., Батюнин А.В., Ковалев А.О., Портнов Д.В., Кащук Ю.А.

*Частное учреждение Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия,* s.obudovsky@iterrf.ru

В рамках российского вклада в проект ИТЭР Частное учреждение «Проектный центр ИТЭР» разрабатывает диагностическую систему Диверторный Монитор Нейтронного потока (ДМНП). Данная система предназначена для измерения динамики полного нейтронного выхода и термоядерной мощности. Диагностика состоит из трех детекторных модулей, расположенных внутри вакуумной камеры токамака-реактора. В каждом детекторном модуле будут установлены 6 ионизационных камер деления различной чувствительности. Совместимость с вакуумной системой установки предполагает использование SVS (service vacuum system) для контроля герметичности газонаполненных нейтронных детекторов, размещенных внутри вакуумной камеры токамака. Анализ работы диверторной кассеты показал, что обеспечить SVS сервис при размещении диагностики ДМНП на теле дивертора под домом не представляется возможным. В связи с этим принято решение о переносе детекторного модуля ДМНП на стенку вакуумной камеры ИТЭР под диверторной кассетой.

В данной работе представлен текущий статус проекта диагностики ДМНП. Показана новая конструкция и представлены результаты нейтронного анализа для детекторного модуля в новом месте размещения. Показано, что изменение чувствительности ИКД обеспечит выполнение проектных требований, включая in-situ калибровку нейтронной диагностики ИТЭР.

Анализ теплового состояния детекторного модуля ДМНП показал, что в новом месте нет необходимости в принудительном охлаждении.

Полученные результаты будут использованы при защите финального проекта диагностики в МО ИТЭР.

Работа выполнена в рамках реализации государственного контракта №Н.4а.241.19.18.1027 от 19 апреля 2018 г.