Инженерные расчеты и подготовка к производству конструкции экваториального порта № 11 ИТЭР

1Суляев Ю.С., 1,2Бурдаков А.В., 1,2Иванцивский М.В., 3Александров Е.В., 2Пищинский К.В., 1Шарафеева С.Р., 1Землянский Ю.Н., 1Норышев Е.А., 1Поротников А.Б., 1Шошин А.А., 1Клименко М.В., 4Смирнов А.Б., 4Пожилов А.А., 4Кириенко И.Д., 4Модестов В.С.

1Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск, Россия,
 Yu.S.Sulyaev@inp.nsk.su
2Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия
3Частное учреждение Государственной корпорации РОСАТОМ «Проектный центр
 ИТЭР», г. Москва, Россия
4Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
 г. Санкт-Петербург, Россия

Представлен обзор результатов проектных работ по созданию защитных структур для интеграции диагностических систем экваториального порта № 11. Сборка из трех диагностических защитных модулей (ДЗМ) в вакуумной части порта вмещает в себя наиболее нагруженные передние элементы диагностических систем, подвергающиеся интенсивным радиационным, тепловым, электромагнитным и механическим воздействиям. Нейтронные, теплогидравлические, электромагнитные и механические расчеты показывают, что конструкция ДЗМ удовлетворяет всем требованиям ИТЭР с точки зрения радиационной безопасности, отсутствия перегрева и механической стабильности во время наиболее опасных плазменных срывов.

Проектные работы по интеграции диагностических и служебных элементов на вакуумном фланце экваториального порт-плага № 11 ведутся в направлении оптимизации обслуживания регулярно проверяемых компонентов диагностических и служебных систем, критически важных для безопасной работы ИТЭР. Проводится доработка модульной модели нейтронной защиты прямых каналов диагностик и заглушки биозащиты, которые обеспечивают максимальную защиту для обслуживающего персонала и удовлетворяют принципам постадийного ввода диагностических систем в эксплуатацию.

Ведется подготовка производственных мощностей ИЯФ СО РАН к изготовлению и сборке оборудования для размещения диагностических систем в соответствии с правилами и требованиями французсого кода RCC-MR 2007. Изготовлены прототипы полноразмерных вакуумных изделий, на которых были отработаны технологии глубокого сверления неподвижной заготовки, сварка крупногабаритных изделий, различные методы контроля сварных соединений. Завершена первая очередь строительства сборочного помещения с обеспечением специальных условий чистоты согласно правилам RCC-MR 2007.