прогресс в подготовке к производству конструкции экваториального порта № 11 ИТЭР

DOI: 10.34854/ICPAF.2020.47.1.179

1Суляев Ю.С., 1,2Бурдаков А.В., 1,2Иванцивский М.В., 3Александров Е.В., 2Пищинский К.В., 1Землянский Ю.Н., 1Норышев Е.А., 1Шошин А.А., 1Иванова А.Н., 1Гавриленко Д.Е., 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](mailto:Yu.S.Sulyaev@inp.nsk.su)  
2Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия  
3Частное учреждение ГК «РосАтом» «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия  
4Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
 г. Санкт-Петербург, Россия

В докладе представлен обзор результатов проектных работ, а также макетирования и испытаний, связанных с созданием защитных структур для интеграции диагностических систем экваториального порта № 11. По результатам защиты финального проекта восемь различных диагностических систем, предназначенных для установки в порту, полностью интегрированы с учетом всех требований Организации ИТЭР. Инженерные расчеты показывают, что сборка из трех диагностических защитных модулей (ДЗМ) в вакуумной части порта, содержащая наиболее нагруженные передние элементы диагностических систем, соответствует критериям ИТЭР для конструкций, подвергающихся интенсивным радиационным, тепловым, электромагнитным и механическим воздействиям.

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.

Подготовка к производству конструкции экваториального порта № 11 заключается в разработке необходимой документации, выпуске рабочих чертежей, макетировании и испытаниях различных технических решений, используемых в конструкции защитных и несущих структур для интегрируемых диагностик, а также аттестации различных техпроцессов для производства поставляемых изделий.

Продолжается подготовка производственных мощностей ИЯФ СО РАН к изготовлению и сборке оборудования для размещения диагностических систем в соответствии с правилами и требованиями французского кода RCC-MR 2007. Прототипы полноразмерных вакуумных изделий, на которых ранее были отработаны технологии глубокого сверления и сварки крупногабаритных изделий, были подвергнуты различным методам контроля сварных соединений.

Завершена вторая очередь строительства сборочного помещения с обеспечением специальных условий чистоты согласно правилам RCC-MR 2007. Разрабатывается и изготавливается нестандартное грузозахватное оборудование для обеспечения всей технологической цепочки в процессе сборки и тестирования экваториального порта № 11 ИТЭР.