статус разработки порт-плагов в ияф со ран

М.В. Иванцивский1,3, Е.В. Александров2, А.В. Бурдаков1,3, Т.В. Бербасова1, Н.А. Золотухина1, Ю.С. Суляев1, А.А. Шошин1

1Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Новосибирск, РФ,  
 [M.V.Ivantsivsky@inp.nsk.su](mailto:M.V.Ivantsivsky@inp.nsk.su)  
2Частное учреждение ГК «РосАтом» «Проектный центр ИТЭР», Москва, РФ  
3Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, РФ

ИЯФ СО РАН является «интегратором» для экваториального порт~~а~~ №11 и верхних портов №02 и №08 в ИТЭР. В рамках этих работ первой стадией было проектирование диагностических защитных модулей находящихся в порт-плагах этих портов.

Диагностический защитный модуль (ДЗМ) выполняет в порт-плаге одновременно несколько функций:

* является опорой для передних частей диагностик, располагающихся в данном порт-плаге;
* обеспечивает нейтронную защиту передним элементам диагностик;
* снижает величину нейтронного потока, попадающего в околопортовое пространство;
* является опорой для диагностической первой стенки и единственным элементом, передающим механические нагрузки с первой стенки на корпус порт-плага.

Поэтому при конструировании диагностических защитных модулей необходимо учитывать несколько важных факторов:

* обеспечение достаточной механической прочности для передачи механических усилий;
* обеспечение необходимой точности позиционирования элементов диагностик;
* обеспечение должного ослабления нейтронного потока во всех возможных направлениях внутри порт-плага;
* обеспечение достаточного охлаждения для отвода тепла из всех частей ДЗМ.

В дополнение к вышеперечисленным факторам следует принять во внимание, что ДЗМы находятся внутри вакуумной камеры, и, следовательно, при их разработке, еще необходимо удовлетворять и правилам проектирования вакуумных изделий ИТЭР. Так же, поскольку, охлаждение модулей осуществляется водой под давлением, то их проектирование и изготовление должны удовлетворять правилам конструирования сосудов под давлением для ядерных электростанций во Франции, что является непростой задачей.

В докладе рассмотрены конструкторские решения, которые предложил ИЯФ СО РАН для создания вышеперечисленных диагностических защитных модулей. Приводится обоснование целесообразности принятых конструкторских решений.