Развитие дизайна верхней и нижней ВНК [[1]](#footnote-1)\*)

1Таскаев А.С., 1Иванцивский М.В., 1,2Бурдаков А.В., 1Шиянков С.В., 1Селезнев П.А., 1Грехова М.В., 1,3Шошин А.А., 4Немцев Г.Е., 5Смирнов А.Б., 5Пожилов А.А., 5Кириенко И.Д., 5Модестов В.С.

1Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, г. Новосибирск, Россия
2Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск, Россия
3Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Россия
4ЧУ ГК «Росатом» «Проектный центр ИТЭР», г. Москва, Россия
5Санкт-Петербургский государственный политехнический университет,
 г. Санкт-Петербург, Россия

Вертикальная Нейтронная Камера (ВНК) для установки ИТЭР будет состоять из двух частей, в каждой из которых будет располагаться по шесть детекторных узлов, объединенных в герметичные диагностические модули, снабжённые системой сервисного вакуума и системой водяного охлаждения. Верхняя ВНК будет установлена в верхний порт (ВП) № 18 и должна являться составной частью ДЗМ этого порта, нижняя ВНК устанавливается в нижний порт (НП) № 14.

Во время развития дизайна и интеграции данной диагностики были произведены следующие основные изменения и результаты работ:

- изменена передняя часть защитных кассет – она имеет скошенный передний край (как у ДЗМ), проведена обновлённая система водяных каналов охлаждения. На передней части кассет были добавлены элементы крепления, с помощью которых обеспечивается точная финальная установка кассет относительно ДЗМа.

- изменена геометрия защиты детекторных модулей. В данном дизайне с помощью сложной геометрии защиты было максимально заполнено свободное пространство вокруг детекторов для обеспечения улучшенной защиты.

- в связи с изменениями в диагностическом защитном модуле электрические разъёмы ВВНК были передвинуты в направлении от плазмы. На задних частях защитных кассет с помощью болтов крепятся опорные структуры, вдоль которых проводятся сигнальные кабели. На конце опорных структур устанавливаются ответные части электрических разъёмов.

- в следствии проведения работ по оптимизации конструкции ВВНК было принято решение об изменении маршрута прокладывания кабелей. В предыдущем дизайне кабели прокладывались над детекторами, что требовало опускать сами детекторы ближе к плазме. В изменённом дизайне провода прокладываются по бокам кассет (слева и справа от детекторов), что позволило поднять детекторы, отдалив их от плазмы и улучшив соотношение сигнал/шум.

- была изменена разводка труб системы сервисного вакуума. В данном дизайне три трубки SVS от каждого из детекторов (на каждой из двух кассет) прокладываются вблизи с сигнальными кабелями и рядом с опорной структурой, соединяются в одну трубку для дальнейшей сварки с трубой SVS порт-интегратора.

- в конструкции предусмотрены места крепления для элементов диагностики вакуумного ультрафиолетового излучения, которую разрабатывает Корейское домашнее агентство.

- подрядной организацией были подготовлены исходные данные для прочностного анализа финального проекта верхней ВНК (внутривакуумные элементы).

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