тритиевый ТОПЛИВНый ЦИКЛ термоядерного источника нейтронов ДЕМО-ТИН: технологии, разработка, проектирование, эксперименты [[1]](#footnote-1)\*)

Иванов Б.В., Ананьев С.С.

НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия, kapjicohh@gmail.com

Разрабатываемый топливный цикл установки ДЕМО-ТИН является важной составляющей проекта реактора. Поток топлива (трития и дейтерия) в вакуумную камеру является функцией заявленных параметров DEMO-FNS, таких как термоядерная мощность и др. и сопоставим с потоком топлива в установке JET. Однако стационарный режим работы установки ДЕМО-ТИН (продолжительность импульса более 106 секунд) приводит к значительно большему общему содержанию трития во всех системах топливного цикла (20-60 г трития в JET и 2000 г в ДЕМО-ТИН). Следует отметить, что этот параметр является одним из ключевых для обоснования безопасности и определения затрат на эксплуатацию всей установки. Количество трития в топливном цикле существенным образом зависит от выбранных технологий переработки топливной смеси изотопов водорода. Поэтому необходимы оптимизация планируемых к использованию технологий, совершенствование расчетного кода FS-FNS [1] и экспериментальные результаты для обоснования принятых проектных решений.

В докладе рассмотрены технологии, планируемые для использования в основных системах топливного цикла: система подачи топлива и хранения изотопов водорода, системы инжекции, система откачки дивертора, система разделения «выхлопных» газов токамака, система разделение изотопов водорода, система детритизации газовых потоков и др. Так же проведено сравнение технологий и принятых проектных решений с аналогами, разрабатываемыми для установок ITER, CFETR и DEMO.

Работа выполнена при поддержке НИЦ «Курчатовский институт» (14.08.2019 № 1805)

Литература

1. Ananyev S.S., Spitsyn A.V., Kuteev B.V. «Electronic model «FC-FNS» of the fusion neutron source DEMO-FNS fuel cycle and modeling hydrogen isotopes flows and inventories in fueling systems» — Fusion Engineering and Design 138 (2019) 289–293, <https://doi.org/10.1016/j.fusengdes.2018.12.003>
1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVII/Mu/en/BF-Ivanov_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)