Исследование захвата лития многослойным коллектором на основе КПС на токамаке Т-11М [[1]](#footnote-1)\*)

Васина Я.А., Пришвицын А.С., Джурик А.С., Отрощенко В.Г., Лазарев В.Б., Мирнов С.В.

АО ГНЦ РФ ТРИНИТИ, Троицк, Москва, Россия [ian.vasina@yandex.ru](mailto:ian.vasina@yandex.ru)

Анализ данных, полученных на различных токамаках [1], показал, что одним из основных препятствий на пути к созданию квазистационарного токамака – прототипа промышленного реактора - является ограничение длительности его рабочего импульса из-за накопления внутри камеры токамака продуктов эрозии ее элементов, обращённых к плазме. С целью преодоления этого препятствия ранее была предложена концепция замкнутого литиевого контура, основными элементами которого являются эмиттеры и коллекторы лития [1]. В рамках этой концепции литий, как продукт эрозии первой стенки токамака, должен собираться коллекторами с последующим удалением из камеры токамака.

На токамаке Т-11М ведутся эксперименты по исследованию характера взаимодействия потоков частиц и энергии, приходящих на внутрикамерные элементы токамака. В работе представлены результаты исследования эффективности захвата лития коллектором продольного типа (под углом к тороидальному магнитному полю), изготовленным на основе капиллярной пористой системы ( КПС), образованной разным количеством захватывающих слоев нержавеющей сетки (0, 2 и 4 ) с ячейкой 30 мкм [2].

Коллектор экспонировался в серии разрядов токамака. Основным источником лития являлся вертикальный КПС литиевый лимитер. После окончания серии коллектор вынимался из камеры токамака, сетка разрезалась на отдельные элементы для получения распределения лития вдоль и по глубине поверхности коллектора. Количество лития на каждой из частей сетки определялось методом пламенного анализа [3]. Главным проектом современной России в сфере УТС является создаваемый в НИЦ КИ токамак Т-15МД. Эксперименты проведены в поддержку этого проекта в рамках договора на выполнение НИОКР № 313/1694-Д с АО "Наука и инновации".

Литература

1. S. Mirnov, Tokamak evolution and view to future, Nucl. Fusion. 59 (2018). doi:10.1088/1741-4326/aaee92.
2. V.A. Evtikhin,, et al., Plasma Phys. Control. Fus. 44 (2002) 95
3. Мирнов С.В., Джигайло Н.Т., Щербак А.Н. Физико - химический метод определения абсолютного количества лития в плёнках на диагностических мишенях // Вопросы атомной науки и техники. Серия термоядерный синтез. 2018. Libk. 41, № 1. Or. 53–56.

1. \*) [DOI – тезисы на английском](http://www.fpl.gpi.ru/Zvenigorod/XLVIII/Mu/en/AC-Vasina_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)