Исследование механизма СБОРА лития многослойным коллектором на основе КПС с вертикальным эмиттером на токамаке Т-11М [[1]](#footnote-1)\*)

Васина Я.А., Пришвицын А.С., Джурик А.С., Щербак А.Н., Джигайло Н.Т., Лазарев В.Б., Мирнов С.В.

АО ГНЦ РФ ТРИНИТИ, Троицк, Москва, Россия ian.vasina@yandex.ru

Основной целью будущих токамаков является работа в стационарном режиме. В связи с этим актуальной является проблема выбора материала первой стенки. Одним из перспективных решений является использование жидких металлов, в частности, лития. Это позволит создать возобновляемое покрытие, которое, с одной стороны, практически не загрязняет центральную, реакторную область плазмы, а с другой – охлаждает за счет излучения периферийную плазму и снижает тепловую нагрузку на лимитер или дивертор.

Литиевая программа токамака Т-11М ориентирована на создание замкнутого контура циркуляции лития, основными элементами которого являются эмиттер лития и коллекторы лития [1]. Для создания такого контура чрезвычайно важно обеспечить внешнюю подпитку литием эмиттера без выноса его на атмосферу.

Основным источником (эмиттером) лития на токамаке Т-11М является вертикальный лимитер на основе КПС (капиллярно-пористой системы). На токамаке Т-11М установлен и протестирован новый вертикальный лимитер с внешней подпиткой литием.

В предыдущей работе исследовался сбор лития на продольный коллектор с различным количеством сеток. В данной работе представлены результаты сбора лития на продольный КПС коллектор с 4-мя слоями сетки с новым вертикальным лимитером в качестве основного источника лития. Исследовано распределение сбора каждым из слоёв сетки. Проведены экспериментальные серии с одним продольным коллектором, а также с двумя симметрично расположенными коллекторами, один из которых предварительно заполнен литием.

Количество лития, собранного коллектором, определялось методом пламенного анализа [2]. Получено радиальное распределение собранного лития вдоль коллектора для каждого из четырех слоев сетки с ионной и электронной стороны в экспериментальных сериях со старым и новым вертикальным лимитером.

Литература

1. Mirnov S. Plasma-wall interactions and plasma behaviour in fusion devices with liquid lithium plasma facing components // J. Nucl. Mater. 2009. Libk. 390–391. Or. 876–885.
2. 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/XLIX/Mu/en/AI-Vasina_e.docx) [↑](#footnote-ref-1)