ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА Т-11М ПО ИЗУЧЕНИЮ ПЕРЕНОСА ЛИТИЯ В ТЕНИ ЭМИТТЕРОВ-КОЛЛЕКТОРОВ ЛИТИЯ В УСЛОВИЯХ КВАЗИСТАЦИОНАРНОГО ТОКАМАКА

А.В. Вертков2, М.Ю. Жарков2, В.Б. Лазарев1, И.Е. Люблинский2, С.В. Мирнов1, А.Н. Щербак1

1Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований, г. Троицк,  
 Московская область, Россия, [shcherbak@triniti.ru](mailto:shcherbak@triniti.ru)  
2АО «Красная Звезда», Россия, 113230, г. Москва, Россия

В настоящее время на токамаке Т-11М объектом исследования является модель прототипа замкнутого контура циркуляции лития для защиты стенки камеры токамака, которая впоследствии может быть предложена для стационарного термоядерного источника нейтронов (ТИН) на основе токамака [1]. При этом вертикальный литиевый лимитер на основе капиллярно-пористой системы (КПС) был использован в качестве эмиттера лития, а продольный литиевый лимитер также на основе КПС — в качестве его коллектора.

В ряде опытов наряду с продольным литиевым лимитером в качестве коллектора лития была использована криогенная мишень.

В работе исследуются эмиттерные и коллекторные свойства обоих лимитеров, а также эффективность сбора лития, эмитированного вертикальным литиевым лимитером и собранного криогенной мишенью. Изучение переноса лития производилось с помощью скоростной видеорегистрации, осуществляемой камерой Baumer HXG20C, с использованием фильтров нейтрального водорода, нейтрального лития и однократно ионизованного лития.

В процессе работы с криогенной мишенью в качестве коллектора лития было обнаружено, что его сбор в рабочих режимах разряда является максимальным в случае, когда эмиттер и коллектор располагаются примерно на одной силовой линии магнитного поля. Очевидно, что в этом случае коллектор лития эффективно перекрывает поток лития, идущий от эмиттера вдоль магнитного поля, – при этом максимальный сбор лития составил по оценкам до 70 ± 10% [2] от его инжектированного количества.

При отсутствии охлаждения мишени жидким азотом сбор лития снизился примерно на 15 — 50%.

Литература

A.N. Shcherbak et al. 8th IAEA Technical Meeting on Steady State Operation of magnetic Fusion Devices, Nara, Japan, 2015, P-13

S.V. Mirnov et al. International symposium on lithium applications to fusion ISLA-4, Granada, Spain, 2015, S1-TuM-0E1

**Список авторов**

А.В. Вертков, РФ, Москва, АО «Красная Звезда», [avertkov@yandex.ru](mailto:avertkov@yandex.ru)

М.Ю. Жарков, РФ, Москва, АО «Красная Звезда», [MG-dist@yandex.ru](mailto:mzharkov@yandex.ru)

В.Б. Лазарев, РФ, Москва, Троицк, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», [v\_lazarev@triniti.ru](mailto:v_lazarev@triniti.ru)

И.Е. Люблинский, РФ, Москва, АО «Красная Звезда», [lyublinski@yandex.ru](mailto:lyublinski@yandex.ru)

С.В. Мирнов, РФ, Москва, Троицк, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», [mirnov@triniti.ru](mailto:mirnov@triniti.ru)

А.Н. Щербак, РФ, Москва, Троицк, АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», [shcherbak@triniti.ru](mailto:shcherbak@triniti.ru)

ExperimentS ON T-11M of lithiUm transport in the shadow of Lithium EMITTER-COLLECTOR IN quasi-steady State tokamak

A.V. Vertkov2, M.Yu. Zharkov2, V.B. Lazarev1, I.E. Lyublinski2, S.V. Mirnov1, and   
A.N. Shcherbak1

1Troitsk Institute for Innovation and Fusion Research, Troitsk, Moscow oblast, Russia,   
e-mail: [shcherbak@triniti.ru](mailto:shcherbak@triniti.ru)  
2Red Star JCS, Moscow, Russia

**List of authors**

A.V. Vertkov, RF, Moscow, JSC «Red Star», [avertkov@yandex.ru](mailto:avertkov@yandex.ru)

M.Yu. Zharkov, RF, Moscow, JSC «Red Star», [MG-dist@yandex.ru](mailto:MG-dist@yandex.ru)

V.B. Lazarev, RF, Moscow, Troitsk, SRC RF TRINITI, [v\_lazarev@triniti.ru](mailto:v_lazarev@triniti.ru)

I.E. Lyublinski, RF, Moscow, JSC «Red Star», [lyublinski@yandex.ru](mailto:lyublinski@yandex.ru)

S.V. Mirnov, RF, Moscow, Troitsk, SRC RF TRINITI, [mirnov@triniti.ru](mailto:mirnov@triniti.ru)

A.N. Shcherbak, RF, Moscow, Troitsk, SRC RF TRINITI, [shcherbak@triniti.ru](mailto:shcherbak@triniti.ru)