Масс-сепарация смеси Ag+Pb в скрещенных Е×В полях в бесстолкновительном режиме [[1]](#footnote-1)\*)

1Лизякин Г.Д., 1Антонов Н.Н., 1Усманов Р.А., 1,2Мельников А.Д., 1Тимирханов Р.А., 1Ворона Н.А., 1,2Смирнов В.С., 1,2Ойлер А.П., 1Кисленко С.А., 1Гавриков А.В., 1Смирнов В.П.

1ОИВТ РАН, Москва, Россия, [glizyakin@gmail.com](mailto:glizyakin@gmail.com)  
2МФТИ, Долгопрудный, Россия

В настоящее время для переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) используется химический экстракционный PUREX процесс. Несмотря на промышленное применение метода, при переработке образуется большое количество жидких радиоактивных отходов (РАО). Это, создает дополнительную нагрузку на окружающую среду. Поэтому на сегодняшний день не прекращаются поиски новых технологий переработки ОЯТ с меньшим количеством и активностью РАО.

Одной из таких технологий является плазменная сепарация веществ [1,2]. Концепция плазменной сепарации базируется на идее последовательных процессов: 1. Испарение и ионизация ОЯТ. 2. Разделения плазменного потока ОЯТ на две массовые группы (актиноиды и продукты распада урана) в скрещенных электрическом и магнитном полях в присутствии буферной плазмы. Задача буферной плазмы компенсировать объемный заряд разделяемых пучков для повышения производительности процесса по сравнению с электромагнитными методами. 3 Осаждение разделенных потоков ОЯТ на подложку.

В работе представлены исследования процесса сепарации на установке ЛаПлаС [3]. Для моделирования ОЯТ в экспериментах используется смесь серебра со свинцом. Вакуумная камера имеет диаметр 86 см и длину 220 см. В продольном магнитном поле зажигается отражательный разряд с термокатодом (буферный разряд). В этом разряде формируется радиальное электрическое поле. На периферию плазменного столба отражательного разряда инжектируется плазменной струи смеси Ag+Pb отдельным источником плазмы [4]. Электрическое поле буферного разряда увлекает ионы серебра и свинца в поперечном, по отношению к магнитному полю, направлении. Разделенные в пространстве компоненты смеси осаждаются на подложку. Образцы подложки анализируются методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии.

Литература

1. Dolgolenko D A and Muromkin Y A Physics-Uspekhi 2017, 60, 994.
2. Zweben S J, Gueroult R and Fisch N J Phys. Plasmas 2018, 25, 90901.
3. N. Antonov, G. Liziakin, R. Usmanov, A. Gavrikov, N. Vorona, and V. Smirnov, Phys. Plasmas 2018, 25, 123506.
4. N. N. Antonov, A. V. Gavrikov, V. P. Smirnov, G. D. Liziakin, R. A. Usmanov, N. A. Vorona, and R. A. Timirkhanov, J. Phys. Conf. Ser. 2018, 946, 012171.

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