ЭФФЕКТ НАСЫЩЕНИЯ ПРИ РОСТЕ НАНОСТРУКТУРНОГО СЛОЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ВОЛЬФРАМА В ГЕЛИЕВОЙ ПЛАЗМЕ

С.Д. Федорович1,\*), В.П. Будаев1,2), Ю.В. Мартыненко2),

М.К. Губкин1), Д.И. Кавыршин 1,3)

1) НИУ «МЭИ», Москва, Россия

2) НИЦ Курчатовский институт, Москва, Россия

3) ИВТ РАН, Москва, Россия

\*) e-mail: FedorovichSD@mail.ru

Нанострутуры типа «пух» на поверхности вольфрама образуются при облучении в стационарной гелиевой плазме при малой энергии ионов гелия (до 100 эВ) и высокой температуре мишени (до 1300 К). Диаметр нитей структуры 20 – 40 нм.

Цель исследования - уточнение условий модификации поверхности образцов вольфрама в стационарной гелиевой плазме на установке ПЛМ (НИУ «МЭИ»). В результате выполненных исследований получено экспериментальное подтверждение прекращения роста толщины слоя «пуха» на вольфраме при больших (выше 8·1027 ион/м2) флюенсах (дозах) ионов гелия на плазменной установке ПЛМ. Указание на близкий флюенс 1,1·1028 ион/м2 встречается только в работах на плазменной установке PISCES-B (США). Предложено объяснение этого факта с использованием теории миграции поверхностных адатомов [2].

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках Государственного задания № FSWF-2023-0016.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.П. Будаев, С.Д. Федорович, М.В. Лукашевский, Ю.В. Мартыненко, М.К. Губкин, А.В. Карпов, А.В. Лазукин, Е.А. Шестаков. // ВАНТ. Сер.Термоядерный синтез, 2017, т. 40, вып. 3, с. 23-25.

2. Мартыненко Ю.В., Нагель М.Ю. // Физика плазмы, 2012, т.38, №12, с.1082-1086.