МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ГРАФИТА ПОСЛЕ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ ПЕРВОЙ СТЕНКИ ТОКАМАКА EAST

L.G. Lobanova1,2,\*), S. Wang1), Z. Wang1), H. Lian1), X. Cui1), J. Chen1), L. Zhang1), V.P. Afanas’ev2), M.A. Semenov-Shefov2), H. Liu1)

1) Institute of Plasma Physics, Chinese Academy of Sciences, Hefei, China

2) Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия

\*) e-mail: lidiia@ipp.ac.cn

Графит обладает рядом свойств, допускающих его использование в качестве материала, обращенного к плазме. К ним относятся низкий атомный номер, высокая температура плавления, относительно низкий коэффициент распыления. Графит марки МПГ-8 используется в качестве первой стенки токамака Т-15МД. В течение длительного времени графит использовался в качестве первой стенки токамака EAST. Настоящая работа посвящена исследованию графитового образца, исходно подобного МПГ-8, длительное время используемого в качестве первой стенки токамака EAST. Проведен детальный анализ с помощью оптической микроскопии и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС). Анализ РФЭС пиков показал наличие большого количества перепыленных элементов – O, Mo, B, Fe, Cu, Si, Ca. При снятии РФЭС спектров наблюдалась значительная зарядка образцов, что указало на их диэлектрические свойства. Анализ спектра потерь энергии близи 1s линии углерода установил, что спектр исследуемых образцов соответствует спектрам аморфных алмазоподобных покрытий. Представлена модель формирования аморфных алмазоподобных покрытий в результате взаимодействия графитовых образцов с дейтериевой плазмой.

This work was supported by the National MCF Energy R&D Program of China (Grant No. 2019YFE0304003 and Grant No. 2022YFE03080002).