ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ФОРМИРОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО УГЛЕРОДА НА ПОВЕРХНОСТИ ХЛОРПОЛИМЕРОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МОЩНОГО ИОННОГО ПУЧКА

В.С. Ковивчак1,2,\*), С.А. Матющенко2)

1)Омский государственный университет

им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия

2)Омский научный центр СО РАН, Омск, Россия

\*) e-mail: kvs\_docent@mail.ru

Основные закономерности роста слоев наноструктурированного углерода на поверхности хлорполимеров при воздействии мощного ионного пучка (МИП) в настоящее время не установлены и для их выяснения требуется более детальное исследование процесса роста при изменении термодинамических свойств полимера перед облучением.

Целью настоящей работы является исследование влияния предварительной лазерной обработки хлорированного поливинилхлорида (ХПВХ), хлорированного полиэтилена (ХПЭ) с каталитическими добавками на рост углеродных нановолокон (УН) при воздействии МИП.

Предварительная обработка выполнена на воздухе с использованием лазерного модуля NEJE N40630 (длина волны 450 нм, минимальная длительность импульса 10 мкс, оптическая мощность до 7,5 Вт, скорость сканирования до 1000 мм/мин). Ионное облучение проводилось на ускорителе «Темп» (30% Н+ +70% С+, Е ~ 200 кэВ, j ≤ 150 А/см2, τ=60 нсек).

Установлено, что лазерное облучение вызывает дегидрохлорирование поверхностного слоя хлорполимеров, степень которого зависит от интенсивности лазерного излучения и скорости сканирования. Толщина дегидрохлорированного слоя существенно превышает пробег ионов пучка. Это приводит к изменению размеров, образующихся при облучении МИП углеродных нановолокон, и к снижению содержанию хлора в поверхностном углеродном слое. Обсуждены возможные механизмы наблюдаемых эффектов. Работа выполнена по государственному заданию ОНЦ СО РАН (номер госрегистрации проекта 121121700062-3).