ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗОВОГО СОСТАВА НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МОЩНОГО ИОННОГО ПУЧКА

М.В. Жидков2), А.Е. Лигачев1\*), Г.В. Потемкин3), Г. Е. Ремнев3)

1) ИОФ РАН, Москва, Россия

1) ФИЦ ПХФ и МХ РАН, Черноголовка, Россия

3) НИУ ТПУ, Томск, Россия

\*) carbin@yandex.ru

Методами растровой электронной микроскопии (дифракция обратно-рассеянных электронов) и рентгенофазового анализа исследовано влияние мощного импульсного ионного пучка (МИИП) на фазовый состав приповерхностных слоев нержавеющей стали 12Х18Н10Т. Поверхностную обработку МИИП проводили на ускорителе ТЕМП-4М (поток ионов Сn+ при энергии однозарядных ионов 250 кэВ и длительности импульса ~100 нс, с примесью ионов водорода~10-20%) [1]. Плотность энергии одиночного импульса составляла 1 и 3 Дж/см2. Число импульсов варьировалось от 1 до 50. В качестве мишеней использовались образцы стали после пластической деформации с различным соотношением фаз аустенит (γ-Fe)/феррит (α-Fe).

Показано, что в результате воздействия МИИП (1 и 3 Дж/см2) в приповерхностных слоях стали имеют место фазовые превращения γ→α и α→γ. После 1 импульса сталь является двухфазной независимо от исходного фазового состава стали. Дальнейшее увеличение числа импульсов снижает долю α-Fe в приповерхностном слое. При 50 импульсах воздействия приповерхностный слой стали состоит только из аустенитных зерен. Для всех использованных параметров обработки структурно-фазовое состояние кратеров не отличалось от структурно-фазового состояния свободных от кратеров облученных участков поверхностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Remnev G. E., Shulov V. A. // Laser and Particle Beams, 1993, 11, 707–731.