СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ КРЕМНИСТОЙ СТАЛИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ КОМПРЕССИОННЫМИ ПЛАЗМЕННЫМИ ПОТОКАМИ

Н.Г. Валько\*1), С.В. Злоцкий2), В.В. Углов2), В.М. Анищик2),Н.А. Павлова1), А.М. Кузьмицкий3), В.М.Асташинский3), Н.И. Мороз1)

1) УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Беларусь

1) Белорусский государственный университет, г. Минск

3)Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь

\*) e-mail: N.Valko@grsu.by

Исследовано влияние компрессионных плазменных потоков (КПП) с плотностью поглощенной энергии в импульсе 23 Дж/см2 на структуру кремнистой стали с содержанием кремния 3,23 %, фазовый состав которой характеризуется наличием α-Fe(Si)-фазы, которая представляет собой неупорядоченный твердый раствор замещения Fe c Si в ОЦК решетке α-Fe. Обработка образцов осуществлялась при давлении 400 Па в атмосфере азота, 1, 3 и 6 последовательными импульсами.Результаты РФА-исследований показали, обработка КПП с плотностью энергии 23 Дж/см2 приводит к изменению фазового состава образцов уже после обработки одним импульсом, что связано с кристаллизацией расплавленного слоя в условиях сверхбыстрого охлаждения за счет теплоотвода вглубь образца после окончания воздействия КПП [1]. В частности, на рентгенограммах обработанных образцов присутствуют дифракционные пики, соответствующие фазе α -Fe(Si) c ГЦК решеткой, параметром которой равен 0,360687±0,000015 нм, а также фазы Fe3N с тригональной кристаллической решеткой (P312). Параметры решетки которой равны: a = (0,4751±0,0008)  нм и c = (0,4302±0,0005) нм. Обнаружено, что с увеличением количества импульсов параметры решеток α-Fe(Si) и γ-Fe(Si) возрастают.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.В. Углов, Н.Н. Черенда, В.М. Анищик, В.М. Асташинский, Т.Н. Квасов. Модификация материалов компрессионными плазменными потоками, Минск, БГУ, 2013, 241 с.