

Министерство образования и науки РФ
Российский фонд фундаментальных исследований
Межгосударственный Совет по физике прочности и пластичности (СНГ)
Научный совет РАН по физике конденсированного состояния
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Томский государственный архитектурно-строительный университет
Сибирский государственный индустриальный университет
Сибирский физико-технический институт
Институт проблем сверхпластичности металлов РАН

ЭВОЛЮЦИЯ ДЕФЕКТНЫХ СТРУКТУР В КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕДАХ

Сборник тезисов
XV Международной школы-семинара (ЭДС-2018)

*10-15 сентября 2018 г.
г. Барнаул – г. Белокураха, Россия*

Изд-во ООО НИЦ «Системы Управления»
Барнаул • 2018

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ АЛЬФА-ЧАСТИЦАМИ НА СТРУКТУРНО-ФАЗОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПОКРЫТИЯ TiMoN НА СТАЛИ

С.Б. Кислицын¹, В.В. Углов², А.А. Клопотов^{3,4*}, А.И. Потехаев³,
В.Д. Клопотов⁵

¹*Институт ядерной физики, г. Алматы, Казахстан*

²*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

³*Национально исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*

⁴*Томский архитектурно-строительный государственный университет, г. Томск*

⁵*Национально исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*

**klopotovaa@tsuab.ru*

В настоящее время выдвинуты повышенные требования к реакторным установкам типа ВВЭР. Согласно этим требованиям срок реакторных установок планируют довести до 60 лет. Один из подходов по уменьшению теплового и радиационного охрупчивания материалов основан на использовании покрытий на основе керамики [1].

Работа направлена на выявление особенностей изменения структурно-фазовых состояний покрытий TiMoN на поверхности стали 12X18H10T после облучения низкоэнергетическими альфа-частицами. Облучение образцов проведено на ускорителе тяжелых ионов ДЦ-60 низкоэнергетическими ионами ${}^4\text{He}^{+2}$ (40 кэВ) до флюенса $1,0 \times 10^{17}$ ион/см². Установлено, что в стали 12X18H10T имплантация альфа-частиц с энергией 40 кэВ приводит к стимулированному облучением частичному переходу исходной γ -структуры аустенита в α -структуру мартенсита. Для сформированных методом конденсации с ионной бомбардировкой покрытий TiMoN облучение низкоэнергетическими альфа-частицами в интервале флюенсов $10^{16} \div 10^{17}$ ион/см² не приводит к фазовым переходам с изменением типа кристаллической решетки покрытия.

[1] Potekaev, A.I., Kislitsyn, S.B., Uglov, V.V., Klopotov, A.A. et al. // Russian Physics Journal. – 9, 1 (2016).