ОТЗЫВ

на автореферат диссертации СЕМИНА Виктора Олеговича «Структура и свойства поверхностных сплавов, сформированных путем импульсного электронно-пучкового плавления систем «Ti-Ta пленка/подложка TiNi», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Уникальные функциональные свойства сплава TiNi с памятью формы делают его перспективным для использования в биомедицинских приложениях. Главным препятствием для этого является содержание в материале токсичного никеля. Одним из самых эффективных способов воспрепятствовать выходу ионов никеля из никелида титана в организм человека является создание безникелевых покрытий на поверхности сплава TiNi. В связи с этим, тему работы В.О.Семина, посвященной созданию и исследованию поверхностных сплавов Ti-Ta на поверхности никелида титана, следует признать важной и актуальной.

В диссертационной работе разработано несколько режимов синтеза поверхностных Ti-Ta сплавов на подложке из сплава TiNi, включающих в себя последовательно предварительную обработку поверхности TiNi электронным пучком, магнетронное осаждение Ti-Ta пленки и импульсное поверхностное плавление смеси «Ti-Ta пленка/подложка TiNi». Исследована структура и элементный состав получаемых поверхностных сплавов. Установлено, что в зависимости от режимов синтеза поверхностный Ti-Ta-Ni сплав может иметь различную слоистую или градиентную структуру. В частности на поверхности образца может быть сформирована аморфная структура толщиной 2,3 мкм. Определены условия образования стабильной аморфной структуры на поверхности и даны объяснения основных закономерностей аморфизации поверхностных сплавов. Сформулированы критерии формирования аморфной и аморфно-нанокристаллической структур в поверхностных Ti-Ta-Ni сплавах. Выполнено сравнительное исследование механического поведения TiNi сплавов до и после синтеза поверхностных слоев и показано, что при различных температурах испытания происходит практически полное восстановление формы образцов. Это позволяет автору диссертации рекомендовать использованные поверхностные обработки для применения.

Диссертационная работа В.О.Семина является законченным научным исследованием, имеющим важное значение для физики поверхности и физики металлов и сплавов с особыми физико-механическими свойствами. Содержание работы опубликовано в печати и в достаточной степени апробировано на научных симпозиумах. По объему выполненных исследований и их научному уровню диссертационная работа В.О.Семина отвечает требованиям ВАК (п. 9-14 раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям. В.О.Семин является высококвалифицированным научным работником и заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Беляев Сергей Павлович
Доктор физ.-мат. наук;
ведущий научный сотрудник Кафедры теории упругости
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт Петербургский государственный университет»
199034, г. Санкт – Петербург, Университетская набережная 7-9
+78124284238, spbelyaev@mail.ru

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
http://spbu.ru/science/expert.html

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ №3
Н.И. МАШТЕЛА
25.09.2018

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ

ИФПМ СО РАН
«___» 01 ОКТ 2018 201__ г.
вх. № 7
индекс