

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации К.А. Поляковой «Формирование фазы Ti_3Ni_4 , стадийность мартенситных превращений и эффекты памяти формы в сплаве $Ti-Ni$ с широким диапазоном размеров зерна», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Важнейшей научной и технической задачей является установление взаимосвязи между составом, структурой и свойствами металлических сплавов. Решение этой задачи открывает неограниченные возможности создания материалов с заданным комплексом физико-химических свойств. В настоящее время её решение далеко от завершения, поэтому актуальными и практически ценными являются работы по установлению физических принципов целенаправленного изменения свойств для различных классов веществ, к которым относится и диссертация К.А. Поляковой. В диссертации исследована возможность прецизионного регулирования функциональных свойств никелида титана в широких пределах, посредством термической и термомеханической обработок с заключительным последеформационным отжигом. Показано, что дополнительным мощным инструментом управления свойств может служить использование разных температурно-деформационных схем наведения эффекта памяти формы. Выявлены особенности функциональных характеристик стареющего сплава $Ti-Ni$ в зависимости от размера рекристаллизованного зерна, морфологии, размера и распределения частиц фазы Ti_3Ni_4 , выделяющейся при отжиге.

В реальных материалах с неоднородностями строения различной природы мартенситные превращения и обусловленный ими эффект памяти формы имеют свои особенности. Когда речь идет о взаимосвязи структуры и свойств в сплавах с эффектами памяти формы, термин «структура» следует применять в самом широком смысле, поскольку свойства этих материалов чрезвычайно чувствительны к изменениям химического и фазового состава сплавов, его дефектной структуры. Поэтому интересными представляются новые результаты, полученные К.А. Поляковой: особенности изменения стадийности мартенситных превращений в сплаве $Ti-Ni$ после рекристаллизационного отжига и дополнительного изотермического старения, а также. Закономерности влияния микроструктуры, формирующейся в структуре с разным размером рекристаллизованного зерна В2–аустенита, на стадийность мартенситных превращений.

Результаты диссертационной работы К.А. Поляковой нашли применение в технологии термомеханической обработки якорной клипсы с эффектами памяти формы для фиксации кишечного стента. Предложенные оптимальные режимы термомеханической обработки сплава $Ti-Ni$ использованы при изготовлении проволоки для медицинских изделий в ООО «Промышленный центр МАТЭК СПФ».

Диссертация К.А. Поляковой выполнена на высоком научном и методическом уровне и в целом представляет собой логически стройное и вполне законченное исследование. Полученные в диссертации результаты являются новыми и расширяют представления о физических свойствах сплавов с эффектами памяти формы. Диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор К.А. Полякова безусловно заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Д.ф.-м.н., профессор кафедры физики твердого тела
физического факультета МГУ

Подпись профессора А. Г. Хунджуа заверено



23.05.2018