ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

INTERNATIONAL WORKSHOP

**«Multiscale Biomechanics and Tribology
of Inorganic and Organic Systems»**

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**VIII ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННАЯ 50-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ
ИНСТИТУТА ХИМИИ НЕФТИ**

«Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа»

DOI: 10.17223/9785946218412/98

**ВЛИЯНИЕ ОТЖИГА НА ТЕМПЕРАТУРЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
МАРТЕНСИТНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В НАВОДОРОЖЕННЫХ ОБРАЗЦАХ
НИКЕЛИДА ТИТАНА С НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ**

^{1,2}Батурин А.А., ¹Лотков А.И., ¹Гришков В.Н., ¹Родионов И.С.

¹*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Томск*

²*Томский политехнический университет, Томск*

Свойства сплавов на основе TiNi очень чувствительны к составу сплава, термическим обработкам, влиянию примесей внедрения, в частности водорода. Водород оказывает негативное влияние на прочностные и сверхэластичные свойства сплавов на основе никелида титана. Кроме того, выявлено сильное влияние водорода на температуры и последовательность мартенситных превращений (МП). Обнаружено, что в сплавах с избытком никеля относительно эквивалентного состава, которые при комнатной температуре находятся в В2 фазе при наводороживании происходит уменьшение температуры начала МП В2→В19' на десятки градусов. Это связывается со стабилизацией В2 фазы водородом. Старение при комнатной температуре электролитически наводороженных образцов приводит к диффузионному перераспределению водорода от приповерхностного слоя с высокой концентрацией водорода в объём материала, что может привести к подавлению МП во всем объёме образцов и к значительному снижению прочностных и сверхэластичных свойств сплавов на основе TiNi [1,2]. Этот эффект необходимо учитывать при использовании сплавов на основе TiNi в медицине в качестве имплантатов.

Изделия из никелида титана подвергаются термическим обработкам. Однако в литературе отсутствуют данные о влиянии отжигов при повышенных температурах на свойства наводороженных сплавов на основе TiNi. Эти данные важны как для лучшего понимания влияния водорода на свойства данных сплавов, так и для практического их использования. В данной работе изучено влияние изохронных отжигов на термическую стабильность и температуры мартенситных превращений наводороженных образцов сплава Ti_{49,1}Ni_{50,9} (ат.%) с нанокристаллической структурой. Показано, что при температурах отжига выше 473К происходит термодесорбция водорода из образцов и формирование выделений, обогащенных атомами никеля. При этом температуры мартенситных превращений повышаются.

Работа поддержана Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы, направление III.23 и проектом РФФИ № 18-48-700040

1. A. Baturin, A. Lotkov, V. Grishkov, I. Rodionov and V. Kudiiarov, J. Alloy. Compd, 751, 359-363 (2018).

2. A. Baturin, A. Lotkov, V. Grishkov, I. Rodionov and D. Zhapova, J. Metast. Nano. Mater.31, 30-34 (2019).