

3. Хусаинов М.А. Сплавы никелида титана с памятью формы. Ч.1. Структура, фазовые превращения и свойства / Под ред. В.Г. Пушина. Екатеринбург, УрО РАН, 2006. С. 226–242.
4. Хусаинов М.А. Патент РФ №2182272 от 10.05.02 / Запорный клапан-отскаатель // Бюл. №7.
5. Хусаинов М.А., Тамбулатов Б.Я., Ларионов А.Г., Малухина О.А. Патент РФ № 2171937 от 10.08.01 / Термоклапан // Бюл. №22.

ВЛИЯНИЕ ВИДА ОБРАБОТКИ НА ЭФФЕКТ СКАЧКА СФЕРИЧЕСКИХ СЕГМЕНТОВ

Хусанов М. А., Бондарев А. Б.*, Бегунов А. А., Летенков О. В.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород,*

** Промышленный центр МАТЭК, Москва,
matekc@matekc.ru*

Теперь хорошо известно, что если круглой пластинке задать форму сферического сегмента, затем прогнуть в мартенсите зеркально исходному очертанию, то на этапе отогрева произойдет восстановление первоначальной формы скачком (с резким хлопком) [1]. При наличии противодействующего тела на пути возврата формы реализуется удар, или скачок самого элемента за счёт реактивных усилий, развивающихся в материале. Температура, при которой происходит возврат формы скачком, находится вблизи A_f и зависит от соотношения размеров выпуклого сегмента [2–4]. Однако важнейшим параметром, определяющим эффект скачка, является сила удара о противодействующее тело, а легко реализуемой оценкой данного эффекта является отскок с хлопком от поверхности, нагретой до температуры обратимого мартенситного превращения.

В работе использовались следующие режимы обработки круглых пластинок Ø17 мм:

- I. Прокатка с промежуточными отжигами + отжиг при 420°C в прогнутом (заневоленном) состоянии;
- II. Прокатка с промежуточными отжигами + закалка в свободном состоянии при 850°C, охлаждение в ледяной воде + отжиг в прогнутом состоянии при 380°C;
- III. Прокатка с промежуточными отжигами + отжиг в прогнутом состоянии при 500°C + отжиг в свободном состоянии при 420°C;
- IV. Прокатка с промежуточными отжигами + отжиг в свободном состоянии при 420°C, 90 мин + прокатка ($\varepsilon = 3 - 7\%$) + отжиг в прогнутом состоянии 500°C, 30 мин.

Из рис.1 видно что наиболее благоприятной обработкой, обеспечивающей эффект максимальной силы, является режим IV.

Сопоставимый результат характерен для режимов I и III. Здесь следует обратить внимание на нестабильное поведение объектов на первых циклах. Однако тренинг на первых циклах, приводит к повышению эффекта скачкообразного восстановления формы на последующих циклах, с достаточно высоким эффектом. Самый низкий результат – по II режиму. Он связан с рекристаллизацией структуры и полным снятием деформационного упрочнения.

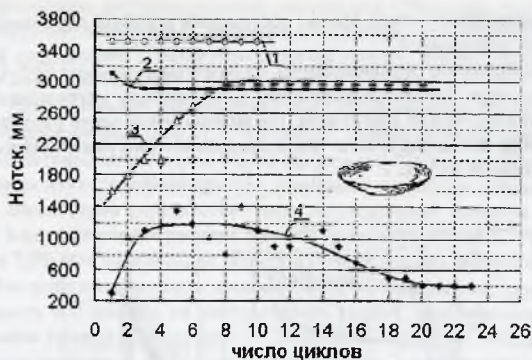


Рис.1. Влияние термической и пластической обработки на эффект скачка сферических сегментов $D = 17$ мм из сплава Ti–50,2 ат% Ni.
1 – режим обработки IV; 2 – режим I; 3 – режим III; 4– режим II

Результаты данной работы могут использоваться в практике.

Список литературы

1. Хусаинов М.А. // ЖТФ. 1997 Т.67. Вып. 6. С. 118 – 120.
2. Попов С.А., Андреев В.А., Хусаинов М.А., Бондарев А.Б. // Вестник Новг. Гос. Университета. 2006 Вып. 39. С. 28 – 30.
3. Малыгин Г.А., Хусаинов М.А. // ЖТФ. 2004. Т. 74 Вып. 10. С. 57 – 63.
4. Khusainov M.A., Malukhina O.A., Belykov V.N., Letenkov O.V. // Proceedings of the Second International Conference on Shape Memory and Superelastic Technologies (SMST-97). USA, California, Asilomar Conference Centre Pasifik Grove. 206 March 1997. P. 215–219.

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИНГА В ПЕРЕГРУЗОЧНОМ РЕЖИМЕ НА ЭФФЕКТ ПСЕВДОУПРУГОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Хусаинов М. А., Ларнонов А. А., Бондарев А. Б.*, Андреев В. А.*

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород,*

** Промышленный центр МАТЭК, Москва,
matekc@matekc.ru*

Эффект механоциклирования массивных образцов в перегрузочных режимах в доступной литературе не рассматривается и не обсуждается. Этот вопрос, на наш взгляд, остается открытым. Поэтому весьма ценным для практики является исследование закономерностей поведения сплава при механическом циклировании в перегрузоч-