

№ 873

МИСиС

Ультрамелкозернистые сплавы с памятью формы

Учебное пособие

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

№ 873

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ СТАЛИ и СПЛАВОВ**
Технологический университет



Кафедра металловедения и физики прочности

Ультрамелкозернистые сплавы с памятью формы

Учебное пособие

Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области металлургии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению Физическое материаловедение

Москва Издательство «УЧЕБА» 2005

УДК 669.15-194
У51

Рецензент
д-р хим. наук, проф. *М.В. Астахов*

А в т о р ы : С.Д. Прокошкин, И.Ю. Хмелевская, Е.П. Рыклина, В.Ю. Турилина, С.В. Добаткин, В.Г. Прокошкина

Ультрамелкозернистые сплавы с памятью формы: Учеб. пособие / С.Д. Прокошкин, И.Ю. Хмелевская, Е.П. Рыклина и др. – М.: МИСиС, 2005. – 40 с.

Представлена классификация эффектов памяти формы в сплавах. Рассмотрены механизмы памяти формы и термомеханические условия наведения и проявления эффекта памяти формы и сверхупругости. Описаны основные функциональные свойства сплавов с памятью формы. Рассмотрено влияние термической обработки на функциональные свойства сплавов на основе титан – никель с памятью формы. Показана эффективность использования традиционной термомеханической обработки для управления комплексом функциональных свойств. Представлены перспективные схемы термомеханической обработки, включающие интенсивную пластическую деформацию и обеспечивающие формирование субмикроструктурной или нанокристаллической структуры. Последняя обеспечивает максимально высокий комплекс функциональных свойств.

Предназначено для студентов специальностей 210602 (0730), 150701 (0708), 150702 (0709), 150105 (1105) в соответствии с курсами: «Специальные сплавы», «Специальные стали и сплавы», «Материаловедение специальных сплавов», «Объемные наноматериалы».

© Московский государственный институт
стали и сплавов (технологический
университет) (МИСиС), 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Эффекты памяти формы и сверхупругости	7
1.1. Условия проявления и механизмы эффекта памяти формы	7
1.2. Классификация эффектов памяти формы	11
1.3. Функциональные свойства сплавов с памятью формы	13
2. Управление структурой и свойствами нитинола методами термической и термомеханической обработки	16
2.1. Термическая обработка	16
2.2. Термомеханическая обработка	20
3. Интенсивная пластическая деформация сплавов с памятью формы на основе титан – никель	27
4. Применение сплавов с памятью формы на основе никелида титана в медицинской технике	35
Библиографический список	38