

Нано : структуры, материалы и технологии : [монография] / Е.А. Будовских, В.Е. Громов, Д.В. Загуляев [и др.] ; Сибирский государственный индустриальный университет. - Новокузнецк: Новокузнецкий полиграфический комбинат, 2010. - 201 с.: ил. – ISBN 978-5-91797-002-8.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Глава 1 Методы формирования нанокристаллического состояния	14
1.1 Основы классификации наноматериалов	14
1.2 Синтез нанокристаллических материалов	17
1.2.1 Конденсация в среде инертного газа.....	18
1.2.2 Механическое легирование	20
1.2.3 Электроосаждение	22
1.2.4 Кристаллизация аморфных твердых тел	24
Глава 2 Деформационные методы получения объемных наноструктур	26
2.1 Интенсивная пластическая деформация	26
2.2 Кручение под квазигидростатическим давлением.....	29
2.3 Равноканальное угловое прессование	37
2.4 Всесторонняя ковка со сменой осей деформации.....	42
Глава 3 Формирование нанокристаллического состояния на поверхности металлов и сплавов с использованием внешних энергетических воздействий	47
3.1 Способы получения дисперсноупрочненных нанопокрытиями изделий.....	47
3.2 Использование концентрированных потоков энергии для формирования нанокристаллического поверхностного состояния материала.....	50
3.3 Формирование наноструктур поверхностного слоя Проволоки	66
3.4 Поверхностная упрочняющая обработка массивных изделий	71
3.5 Формирование структуры на наноуровне при регулируемом термопластическом упрочнении.....	76
Глава 4 Формирование комплекса повышенных свойств в многослойных нанокompозитных покрытиях	81
4.1 Анализ формирования сверхтвердых нанокompозитов	81
4.2 Покрытия на спеченных твердых сплавах на основе карбида вольфрама	84
4.3 Высокоэнергетическое воздействие на спеченные твердые сплавы на основе карбида вольфрама с формированием наноструктурного состояния	92
4.4 Формирование наноструктурного состояния при термической обработке конструкционных металлических материалов	107
Глава 5 Применение способов наномодифицирования и легирования металлов и сплавов для формирования нанокристаллического состояния	111
5.1 Затвердевание и рост нано-, микро- и макрокристаллов в потоке охлаждаемого расплава.....	111
5.2 Нанофазное упрочнение карбонитридами.....	114
5.3 Модифицирование средне- и низколегированных сталей	124
5.4 Наномодифицирование рельсовой стали бариером.....	126
5.5 Обработка металла нанопорошковыми инокуляторами	131
5.6 Поверхностное наномодифицирование	136
5.7 Легирование поверхности стальных отливок с помощью нанопорошков	139

5.8 Легирование поверхности при помощи ультразвукового поля	140
5.9 Наномодифицирование металлических расплавов	144
5.10 Наномодифицирование никельхромовых сплавов.....	155
Заключение.....	159
Список использованных источников	161