

Наноматериалы: структура, свойства, применение : [монография] / А.М. Глезер, В.Е. Громов, Ю.Ф. Иванов, Ю.П. Шаркеев; ЦНИИЧМ им. И.П. Бардина, Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Интер-Кузбасс, 2012. – 422 с.: ил. – ISBN 978-5-9902408-9-6.

Содержание

ГЛАВА 1. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОМАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ЗАКАЛКОЙ ИЗ ЖИДКОГО СОСТОЯНИЯ.....	4
1.1. Введение.....	4
1.2. Основные особенности структуры и свойств.....	5
1.3. Сплав сендаст (Fe-Si-Al).....	15
1.4. Сплавы Fe-Si.....	48
1.5. Сплавы Fe-Al.....	65
1.6. Сплавы Fe-Ni.....	81
1.7. Сплавы Fe-Co.....	92
1.8. Сплавы Ni-Fe-Nb.....	103
1.9. Сплавы Fe-Cr-Al.....	114
1.10. Сплавы Ni ₃ (Mn,V).....	126
1.11. Сплавы Fe-C-Si.....	131
1.12. Заключение.....	131
Литература по главе 1.....	133
ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ НАНОСТРУКТУРНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ И ВНЕШНИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	146
2.1. Введение.....	146
2.2. Локализация пластической деформации при сжатии и обработке металлов давлением с наложением токовых импульсов.....	148
2.2.1. Электростимулированная пластическая деформация при волочении.....	148
2.2.2. Каналы деформации при волочении.....	149
2.2.3. Формирование каналов деформации при одноосном сжатии закаленной стали.....	155
2.2.3.1. Кривые деформационного упрочнения закаленной стали.....	155
2.2.3.2. Каналы деформации закаленной конструкционной стали.....	159
2.3. Формирование нанокompозитных слоев и наноразмерных упрочняющих фаз при электровзрывном легировании и электронно-пучковой обработке металлов.....	162
2.4. Формирование наноразмерных фаз при плазменном упрочнении чугунных валков и их эволюция при эксплуатации.....	175
2.4.1. Состояние чугуна после плазменной обработки.....	175
2.4.2. Градиентные структурно-фазовые состояния, формирующиеся при плазменном упрочнении.....	186
2.4.3. Фазовый состав и дефектная субструктура чугуна после высокотемпературной прокатки.....	196
2.4.4. Эволюция градиентных структурно-фазовых состояний плазменнoупрочненного чугуна после высокотемпературной прокатки.....	199
Литература по 2 главе.....	205
ГЛАВА 3. ФОРМИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ФАЗ ПРИ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОМ УПРОЧНЕНИИ ПРОКАТНОГО ПРОФИЛЯ ИЗ МАЛОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ.....	217
3.1. Введение.....	217
3.2. Диспергирование цементитных пластин перлитных колоний путем разрезания их движущимися дислокациями.....	231

3.3. Диспергирование пластин цементита перлитных колоний путем формирования блочной структуры.....	232
3.4. Растворение пластин цементита перлитных колоний и повторное выделение частиц цементита на дислокациях, границах блоков, субзерен и зерен....	236
3.5. Формирование субзеренной структуры α -фазы в зернах перлита	240
3.6. Распад твердого раствора углерода в α -железе, формирующегося в условиях ускоренного охлаждения стали («самоотпуск» мартенсита).....	242
3.7. Формирование частиц цементита в процессе допревращения остаточного аустенита, присутствующего в структуре «бескарбидного» бейнита	243
3.8. Формирование наноразмерных фаз в результате полиморфного $\gamma \Rightarrow \alpha$ превращения	245
3.9. Заключение.....	249
Литература по 3 главе.....	250
ГЛАВА 4. ИОННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ И НАНОРАЗМЕРНЫЕ ИНТЕРМЕТАЛЛИДЫ.....	268
4.1. Введение.....	268
4.2. Ионная имплантация - метод имплантационной металлургии	268
4.3. Структурно-фазовое состояние поверхностных слоев материалов при ионной имплантации.....	291
4.4. Формирование наноразмерных интерметаллидов при ионной имплантации.....	300
Литература по главе 4.....	329
ГЛАВА 5. НАНОСТРУКТУРА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ И ТВЁРДОГО СПЛАВА, ОБРАБОТАННЫХ ЭЛЕКТРОННЫМ ПУЧКОМ	342
5.1. Введение.....	342
5.2. Высокохромистые стали	345
5.2.1. Структуры, формирующиеся при жидкофазном растворении глобулярного карбида типа $M_{23}C_6$ [17-19].....	345
5.2.2. Структуры, формирующиеся при жидкофазном растворении интерметаллических соединений	361
5.3. Сложнолегированные стали	371
5.3.1. Сталь типа Р6М5	371
5.3.2. Сталь типа 9ХВГ	384
5.3. Твердые сплавы WC-30 вес.% Со и WC-30 вес.% стали 110 ПЗ.....	391
5.4. Закономерности ячеистой кристаллизации стали, обработанной низкоэнергетическим сильноточным электронным пучком	401
5.5. Заключение	404
Литература по главе 5.....	411