

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<i>Глава 1.</i> Энтропия как характеристика структуры термодинамической системы.....	7
1.1. Структурный и термодинамический подходы к описанию процессов обработки материалов .....	7
1.2. Понятие об энтропии. Хаос и упорядоченность .....	16
1.3. Пригожинский этап в развитии представления об энтропии.....	24
1.4. Энтропия — интегрально-вероятностная характеристика структуры любой неравновесной термодинамической системы . .....	31
1.5. Формирование структуры во время пластической деформации металла.....	36
1.6. Экспериментально-аналитические методы определения изменения энтропии металла при пластической деформации .....	42
<i>Глава 2.</i> Энтропия, пластичность и прочность металлов .....	58
2.1. Энтропия и деформационное упрочнение .....	58
2.2. Взаимосвязь прочности и структурной энтропии .....	60
2.3. Образование новых границ — механизм структурообразования и релаксации напряжений .....	68
2.4. Разрушение металлов при пластической деформации .....	70
<i>Глава 3.</i> Анализ структурных превращений в металлах.....	90
3.1. Термическое разупрочнение деформированного металла . .....	91
3.2. Динамика релаксации напряжений при термическом разупрочнении .....	106
3.3. Превращения в сплавах с эффектом памяти формы .....	113
3.4. Превращения при старении.....	121
3.5. Фазовая перекристаллизация и термоциклическая обработка сплавов .....	125
3.6. Температура хрупкого перехода .....	127
<i>Глава 4.</i> Пример использования энтропийной концепции — разработка технологии изготовления фольги из бериллия .....	130
4.1. Характеристика металла. Проблема хрупкости бериллия . . . . .	131
4.2. Формирование структуры при пластической деформации бериллия .....	135
4.3. Анализ причин хрупкости бериллия с помощью энтропийного критерия разрушения.....	139
4.4. Методы борьбы с преждевременным разрушением металла при пластической деформации .....	143
4.5. Расчет напряженно-деформированного состояния металла при прокатке фольги .....	145
4.6. Расчет напряжений от неравномерности деформации $x d\sigma_x/dx$ и анализ условий неразрушающей прокатки бериллиевой фольги . . . . .	146
4.7. Термодинамическое условие пластичности .....	153
4.8. Термическая обработка бериллиевой фольги .....	156
4.9. Рекомендации по совершенствованию технологии изготовления вакуумноплотной бериллиевой фольги .....	162
Заключение .....	162