

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**М. Г. Лосев**

**Конспект лекций по курсу  
«Теория обработки металлов давлением»**

Электронное учебное пособие

САМАРА  
2011

Автор: **Лосев Михаил Григорьевич**

**Лосев, М. Г. Конспект лекций по курсу «Теория обработки металлов давлением» [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / М. Г. Лосев; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,95 Мбайт). - Самара, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).**

Теория ОМД развивается в трех направлениях: механико-математическом, физическом и физико-химическом. Эти направления тесно связаны между собой и взаимно дополняют друг друга и рассмотрены в данном учебном пособии.

Пособие предназначено для бакалавров инженерно-технологического факультета, обучающихся по направлению 150700.62 «Машиностроение» по дисциплине «Основы теории обработки металлов давлением» и по направлению 150400.62 «Металлургия» для «Теория обработки металлов давлением» для 6 семестра.

Подготовлено на кафедре обработки металлов давлением.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Краткие сведения об основных технологических процессах ОМД .....	7
2. Природа пластической деформации .....	14
2.1. Строение металлов .....	14
2.2. Пластическая деформация монокристалла .....	17
2.2.1. Скольжение .....	17
2.2.2. Влияние ориентации плоскости скольжения на величину касательного напряжения при пластической деформации .....	19
2.2.3. Двойникование .....	23
2.2.4. Типы дислокаций и их роль в процессе пластической деформации ...	24
3. Кривые упрочнения .....	29
3.1. Определение .....	29
3.2. Индикаторная диаграмма .....	33
3.3. Диаграмма условных напряжений .....	36
3.4. Диаграмма истинных напряжений .....	41
3.5. Кривые упрочнения .....	43
3.6. Свойства кривых упрочнения I рода .....	44
3.7. Свойства кривых упрочнения II рода .....	46
3.8. Построение диаграмм истинных напряжений .....	48
3.9. Проверка правильности построения кривых упрочнения .....	51
3.10. Аппроксимация кривых упрочнения. Определение коэффициентов аппроксимирующих зависимостей .....	52
3.11. Свойства «единых» кривых упрочнения .....	57
3.12. Кривые упрочнения металлов, подвергнутых динамическому нагружению .....	57