

Обработка заготовок деталей машин: учебное пособие для вузов / [А. В. Миранович и др.]; под ред. Ж. А. Мрочека. — Минск: Вышэйшая школа, 2014. — 171, [1] с.: ил. — Библиогр.: с. 166-169.

УДК [621.7/.9 + 62-412](075.8)

ББК 34

Ч/З1 — 1 экз.

Рассмотрены методы обработки материалов, включая поверхностно-пластическое деформирование, электроэрозионную, электромагнитную и магнитно-абразивную обработку. Приведены технологические схемы для реализации того или иного метода обработки, указываются его технологические показатели и возможности.

Для студентов, аспирантов, инженеров и преподавателей общетехнических специальностей вузов.

Обработка заготовок деталей машин

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для студентов учреждений
высшего образования
по машиностроительным специальностям*

Под редакцией Ж.А. Мрочека



Минск
«Вышэйшая школа»
2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Условные обозначения	5
1. Особенности обработки материалов поверхностным пластическим деформированием.	8
1.1. Физические явления в поверхностном слое материала детали	8
1.2. Влияние технологических факторов процесса и конструктивных параметров на шероховатость поверхности	10
1.3. Точность обработки поверхностей деталей после поверхностного пластического деформирования	15
1.4. Физико-механические свойства поверхностного слоя детали после обработки поверхностным пластическим деформированием	17
1.5. Эксплуатационные свойства деталей после пластического деформирования поверхности	21
2. Дорнирование	25
2.1. Схема дорнирования и конструкции инструмента	25
2.2. Определение тягового усилия и параметров инструмента ..	27
2.3. Режимы дорнирования	30
2.4. Дорнирование с большими натягами	31
2.5. Точность и качество дорнированных поверхностей	35
2.6. Использование дорнирования в производстве	39
3. Накатывание ротационным инструментом	41
3.1. Классификация инструментов	41
3.2. Накатывание роликовым инструментом	42
3.3. Режимы накатывания	45
3.4. Накатывание шариковым инструментом	46
3.5. Режим обработки шариковым инструментом	48
3.6. Точность и качество поверхностей, обработанных роликовым и шариковым инструментом	49
4. Обработка поверхностей инструментом импульсного действия	51
4.1. Классификация инструмента импульсного действия	51
4.2. Обработка поверхностей инструментом кулачково-ударного действия	52

4.3. Обработка инструментом центробежно-ударного действия	56
4.4. Обработка инструментом ультразвукового воздействия на поверхность	59
5. Алмазное выглаживание	62
5.1. Сущность процесса и конструкции инструмента	62
5.2. Шероховатость и точность поверхностей после выглаживания	65
5.3. Физико-механические свойства обработанной поверхности	67
5.4. Режим обработки	69
5.5. Использование алмазного выглаживания	71
6. Виброкатывание	73
6.1. Сущность процесса	73
6.2. Качество виброкатанных поверхностей	74
6.3. Влияние виброкатывания на эксплуатационные свойства поверхностей деталей машин	75
6.4. Режимы обработки и расчет геометрических характеристик поверхностей с регулярным микрорельефом	76
7. Совмещенная обработка резанием и поверхностным пластическим деформированием	79
7.1. Комбинированный инструмент для совмещенной обработки	79
7.2. Выбор режима обработки и основных параметров конструкции комбинированного инструмента	84
7.3. Область использования процессов совмещенной обработки	86
8. Электроэрозионный способ обработки металлов	87
8.1. Сущность способа	87
8.2. Использование электроэрозионной обработки материалов	90
8.3. Технология извлечения обломков инструмента и крепежа из отверстий при ремонтных работах	91
9. Магнитно-абразивная обработка	93
9.1. Принцип и особенности магнитно-абразивной обработки	93
9.2. Магнитно-абразивные порошки	95
9.3. Режимы обработки	97
9.4. Качество обработанных поверхностей	98
9.5. Станки для магнитно-абразивной обработки	100

10. Упрочнение металлических поверхностей электромагнитной наплавкой	101
10.1. Сущность способа электромагнитной наплавки	101
10.2. Оборудование и материалы, используемые для электромагнитной наплавки	110
10.3. Рациональные режимы электромагнитной наплавки	112
10.4. Качество формируемых покрытий ЭМН	114
10.5. Управление устойчивостью процесса ЭМН	116
10.6. Использование постоянных магнитов в устройствах ЭМН	124
10.7. Повышение ресурсо- и энергосбережения процесса ЭМН	141
10.8. Структурообразование покрытий, полученных ЭМН	151
10.9. Физико-механические свойства покрытий, полученных ЭМН	157
10.10. Перспективы развития процесса ЭМН	163
Литература	166