

Оглавление

Предисловие	3
Введение	6
Глава 1	
Состояние и перспективы развития лазерной техники и технологии	9
1.1. Основные типы лазеров для технологических процессов	9
1.2. Применение лазерной технологии в промышленности	14
1.3. Лазерные технологические комплексы	19
Литература	23
Глава 2	
Контроль и управление параметрами лазерного излучения	27
2.1. Приборы для измерения мощности лазерного излучения	27
2.2. Сканирующие устройства	30
2.3. Измерения пространственного распределения мощности излучения в лазерных пучках	34
2.4. Измерение и автоматическое регулирование пространственного распределения лазерного излучения	37
2.5. Пирометрический контроль температуры в зоне лазерного воздействия	42
Литература	46
Глава 3	
Изменение физических, химических и механических свойств поверхности после обработки ее лазерным излучением	48
3.1. Расчет и определение оптимальных режимов поверхностного термоупрочнения железоуглеродистых сплавов излучением CO ₂ -лазеров непрерывного действия	50
3.2. Экспериментальная проверка расчетных режимов термоупрочнения железоуглеродистых сплавов лазерным излучением	59
3.3. Поглощающие покрытия, используемые при обработке металлов и сплавов CO ₂ -лазерами	65
3.4. Влияние лазерной обработки на структуру, свойства и эксплуатационные характеристики чугунов и сталей	70
3.5. Упрочнение алюминиевого сплава АЛ4 излучением CO ₂ -лазера	93
Литература	99
Глава 4	
Исследование свойств соединений, сваренных лучом лазера	102
4.1. Основные характеристики лазерной сварки	102
4.2. Сравнение технологической прочности соединений, выполненных лучевыми и дуговыми способами сварки	108

4.3. Технология сварки мощным лазерным лучом	119
4.4. Ультразвуковой контроль сварных соединений	122
Литература	125
Глава 5	
Практические применения лазерной технологии	128
5.1. Увеличение ресурса эксплуатации головок блока цилиндров за счет лазерной обработки	128
5.2. Лазерная термообработка гильз блока цилиндров	134
5.3. Лазерная сварка карданных валов	138
5.4. Лазерная точечная сварка воздушной заслонки карбюратора	145
5.5. Лазерное упрочнение инструмента	150
5.6. Размерная лазерная обработка	157
5.7. Техничко-экономические вопросы использования лазерной технологии в промышленности	163
Литература	167