

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
Глава 1. ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕРМИИ	8
1.1 Электротермические установки и области их применения...	8
1.2 Теплопередача в электротермических установках.....	9
1.3 Материалы, применяемые в электротермических установках.	11
Глава 2. УСТАНОВКИ НАГРЕВА СОПРОТИВЛЕНИЕМ.....	14
2.1 Физическая сущность электрического сопротивления.....	14
2.2 Нагревательные элементы.....	15
2.3 Электрические печи сопротивления.....	19
2.4 Электрический расчет печи сопротивления.....	38
2.5 Способы измерения температуры в печах сопротивления.....	48
2.6 Автоматическое регулирование температурного режима.....	51
Глава 3. УСТАНОВКИ ИНДУКЦИОННОГО И ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВА.....	59
3.1. Физические основы индукционного нагрева.....	59
3.2 Классификация индукционных установок.....	63
3.3 Конструкции индукционных печей.....	65
3.4 Индукционные нагреватели (индукторы).....	69
3.5 Индукционные установки сквозного нагрева, расчёт и эксплуатация.....	83
3.6 Пример расчёта основных параметров индукционной установки сквозного нагрева.....	92
3.7 Режимы и оптимальная частота высокочастотного индукционного поверхностного нагрева.....	106
3.8 Диэлектрический нагрев.....	116
Глава 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ И СВОЙСТВА ДУГОВОГО РАЗРЯДА. ЭЛЕКТРОДУГОВЫЕ ПЕЧИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.....	120
4.1 Общие сведения.....	120
4.2 Классификация и устройство дуговых электрических печей...	124
4.3 Технологии плавки стали в дуговых сталеплавильных печах прямого действия.....	128
4.4 Дуговые электрические печи косвенного действия.....	135
4.5 Электрооборудование дуговых сталеплавильных печей (ДСП).....	136
4.6 Электрические характеристики дуговых печей косвенного и прямого действия.....	140
4.7 Режимы работы дуговых сталеплавильных печей.....	143
4.8 Электромагнитное перемешивание стали в дуговых печах.....	146
4.9 Автоматизация управления режимом работы дуговой электрической печи.....	148

4.10 Дуговые печи постоянного тока.....	152
4.11 Применение дуговых электрических печей.....	154
Глава 5. ПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ.....	158
5.1 Сущность процессов.....	158
5.2 Газы для резки.....	160
5.3 Оборудование для резки.....	163
5.4 Классификация электродуговых плазмотронов.....	165
5.5 Конструкции узлов плазмотронов.....	168
5.6 Конструкция плазмотрона для ручной резки	172
5.7 Применение плазменной обработки.....	175
5.8 Установки электронно-лучевого нагрева	176
5.9 Принципы работы лазеров и использование лазерных установок.....	182
Глава 6. ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ.....	188
6.1 Характеристика процессов электроэрозионной обработки материалов.....	188
6.2 Сущность процессов электрохимической обработки.....	195
6.3 Источники питания установок для электрохимической обработки.....	200
6.4 Прикладные электрохимические технологии.....	203
Глава 7. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И УСТАНОВКИ. ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ.....	211
7.1 Электромеханическая обработка.....	211
7.2 Сущность магнито-импульсной обработки.....	213
7.3 Оборудование для магнито-импульсной обработки.....	216
7.4 Получение и использование ультразвука.....	221
7.5 Электрогидравлическая обработка.....	234
7.6 Устройство и работа электростатических установок.....	241
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	255