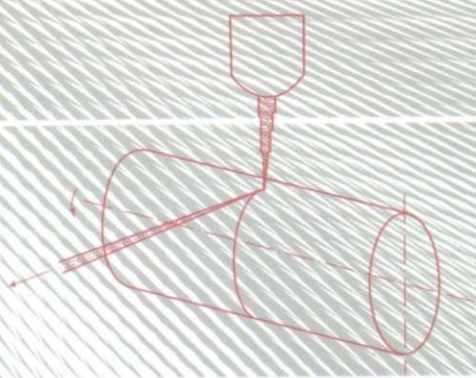


А. А. Кайдалов

**СОВРЕМЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ТЕРМИЧЕСКОЙ
И ДИСТАНЦИОННОЙ РЕЗКИ
КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**



ББК 34.55/34.58

К15

УДК 621.791.94

Кайдалов А. А.

К15 Современные технологии термической и дистанционной резки конструкционных материалов. — К: «Екотехнологія», 2007. — 456 с с илл.

ISBN 966-8409-17-5

Приведены современные данные об основах физики и технологий резания конструкционных материалов с применением различных методов термической и дистанционной резки: кислородной, плазменной, лазерной, водоструйной, взрывом, электронно-лучевой, ультразвуковой, солнечно-лучевой, электроэрозионной. Описаны технические требования, принципы построения и характеристики современного отечественного и зарубежного оборудования для данных методов. Даны сведения по технике безопасности при каждом методе резки. Освещен опыт промышленного применения указанных технологий.

Рассмотрены специальные термические и дистанционные технологии резки: подводная резка, разделка босприпасов и резка в медицине. Приведены сведения по некоторым специальным технологиям механической резки: канатной резке, обработке торцов труб и прутков, глубокому фрезерованию для разделки кромок под сварку.

Рассчитана на инженерно-технических работников, занятых в области сварочного производства. Может быть полезна преподавателям и студентам вузов.

ББК 34.55/34.58

ISBN 966-8409-17-5

© А. А. Кайдалов, 2007

© Оформление. «Екотехнологія», 2007

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Кислородная резка	5
Краткая история развития метода	5
Основы процесса резки	7
Технологические приемы резки	19
Физико-химические свойства горючих газов	24
Кислородно-флюсовая резка	28
Кислородно-копьевая резка	37
Порошково-копьевая резка	39
Поверхностная резка	39
Воздушно-дуговая резка	41
Кислородно-дуговая резка	41
Высокочастотно-кислородная резка	42
Виды резаков	42
Маркировка резаков по виду газа	50
Переносные машины для кислородной резки	51
Машины для кислородной резки	58
Разделка кромок	66
Техника безопасности при кислородной резке	68
Глава 2. Плазменная резка	81
Плазменно-дуговая резка	81
Плазменная резка	91
Воздушно-плазменная резка	93
Резка с различными плазмообразующими газами	99
Выбор режимов плазменной резки	102
Типичные ошибки при плазменной резке	106
Типовая технологическая инструкция по плазменной резке	107
Аппараты для плазменной резки	110
Машины для плазменной резки	131
Модернизация старых машин для плазменной резки	153
Сравнение кислородной и плазменной резки труб	157
Стоимость высококачественной плазменной резки	159
Техника безопасности при плазменной резке	160
Глава 3. Лазерная резка	161
Общая характеристика метода	161
Газолазерная резка	165

Кислородно-лазерная резка	178
Лазерная резка в инертном газе.....	181
Лазерное термораскалывание.....	181
Лазерная сублимационная резка.....	182
Физические основы лазерной резки	183
Оборудование для лазерной резки	203
Техника безопасности при лазерной резке	217
Глава 4. Резка водяной и водоабразивной струей.....	220
Основы процесса резки.....	220
Технологические приемы резки	226
Основные достоинства гидроабразивной резки.....	227
Области применения.....	229
Основные компоненты машины для гидроабразивной резки.....	232
Промышленные машины для гидроабразивной резки	239
Примеры применения.....	244
Стоимость гидроабразивной резки.....	250
Техника безопасности при гидроабразивной резке	253
Глава 5. Резка взрывом	254
Резка кумулятивной струей	254
Резка ударными волнами разрежения.....	262
Резка взрывными генераторами давления многократного действия	264
Раскалывание взрывом.....	265
Примеры применения.....	266
Техника безопасности и защита окружающей среды при резке взрывом	267
Глава 6. Электронно-лучевая резка	283
Центробежная резка.....	283
Линейная резка	285
Оборудования для электронно-лучевой резки.....	286
Глава 7. Ультразвуковая резка	288
Глава 8. Резка солнечным лучом	302
Глава 9. Электроэрозионная резка	306
Основы и разновидности процесса.....	306
Оборудование для электроэрозионной резки.....	312
Области применения.....	313
Электроимпульсная резка в адсорбционно-активных средах.....	316

Модернизация устаревших электроэрозионных вырезных станков	323
Зарубежные машины для электроэрозионной резки	328
Проволочные электроды	340
Образцы деталей, вырезанных на машинах электроэрозионной резки	345
Глава 10. Сравнение технологий резки	347
Глава 11. Специальные области применения резки	366
Подводная резка	366
Разделка боеприпасов и военной техники	407
Резка в медицине	412
Глава 12. Специальные виды механической резки	418
Канатная резка	418
Механическая обработка торцов труб и прутков	432
Глубокое фрезерование для разделки кромок под сварку	441
<i>Приложения</i>	<i>446</i>
<i>Список литературы</i>	<i>452</i>