

УДК 621.79.75(075.8)

ББК 34.55я73

Д26

Дедюх Р.И.

Д26 Теория сварочных процессов. Физические и технологические свойства электросварочной дуги: учебное пособие / Р.И. Дедюх; Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 118 с.

В пособии изложены современные представления о физических и технологических свойствах электросварочных дуг. Показана связь технологических свойств дуги с ее физическими свойствами. Рассмотрены пути управления технологическими свойствами сварочных дуг.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 150700 «Машиностроение», профиль «Оборудование и технология сварочного производства».

УДК 621.79.75(075.8)

ББК 34.55я73

Рецензенты

Доктор физико-математических наук, профессор
главный специалист ИФПМ СО РАН

В.И. Данилов

Кандидат технических наук, доцент
директор ООО «Головной аттестационный центр
Западно-Сибирского региона НАКС»

Б.Ф. Советченко

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2002

© Дедюх Р.И., 2002

© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ДУГА КАК ИСТОЧНИК ТЕПЛОТЫ ПРИ СВАРКЕ	5
1.1. Общие сведения	5
1.2. Столб дуги (плазма)	9
1.3. Катодная область	21
1.4. Анодная область	33
1.5. Тепловое и силовое воздействие дуги на электроды	36
2. УСТОЙЧИВОСТЬ СВАРОЧНОЙ ДУГИ	46
2.1. Общие условия устойчивости дуги	47
2.2. Действие компонентов электродных покрытий, флюсов и состава защитной газовой среды на устойчивость сварочной дуги	55
2.3. Влияние рода тока на устойчивость сварочной дуги	58
2.4. Действие магнитных полей и ферромагнитных масс на сварочную дугу	64
3. ПЕРЕНОС В ДУГЕ МЕТАЛЛА ПЛАВЯЩЕГОСЯ ЭЛЕКТРОДА	74
3.1. Силы, действующие в дуге на расплавленный электродный металл	75
3.2. Основные виды переноса электродного металла и их характеристики	82
3.3. Управление переносом электродного металла	89
4. ПРОПЛАВЛЕНИЕ ОСНОВНОГО МЕТАЛЛА И ФОРМИРОВАНИЕ ШВА	97
4.1. Образование сварочной ванны	97

4.2. Основные факторы, определяющие проплавление металла и формирование шва	100
4.3. Управление формированием шва	108
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	115