

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Г Л А В А I. АЛЮМИНИЙ И ЕГО СПЛАВЫ	5
1. Системы и марки алюминиевых сплавов	5
2. Характеристика алюминия и его сплавов	17
Г Л А В А II. ПЛАВЛЕНИЕ МЕТАЛЛА	28
1. Распределение энергии в дуге	28
2. Перенос электродного металла	33
3. Температура капель и плазмы	36
4. Особенности плавления основного металла при дуговой сварке	38
5. Температура ванны	39
Г Л А В А III. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ВНЕ ВАННЫ	45
1. Испарение примесей	45
2. Образование пыли (дыма)	49
3. Поступление в дугу присадок вольфрамового электрода и его разрушение	50
4. Образование озона и нитроксидов	54
5. Образование черного налета на поверхности сварного соединения	56
Г Л А В А IV. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ С КИСЛОРОДОМ, АЗОТОМ И ИНЕРТНЫМИ ГАЗАМИ	58
1. Структура и кинетика образования оксидной пленки	60
2. Разрушение оксидной пленки дугой и лучом	67
3. Образование оксидных включений в металле шва и его сморщивание	70
4. Взаимодействие с азотом, инертными газами и примесями, содержащими углерод	73
Г Л А В А V. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АЛЮМИНИЯ С ФЛЮСАМИ ГАЛОГЕНАМИ И ЛЕТУЧИМИ ГАЛОГЕНИДАМИ	76
1. Компоненты флюсов и покрытий	76
2. Взаимодействие с компонентами флюса	82
3. Сварочные флюсы и покрытия электродов	88

4. Удаление оксидной пленки флюсом	94
5. Модифицирование флюсом и обезводороживание металла шва	100
6. Взаимодействие алюминия с галогенами и летучими галогенидами	103
Г Л А В А VI. ПРИРОДА ПОРИСТОСТИ И МЕРЫ ЕЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	106
1. Классификация пор	107
2. Источники пористости швов при сварке алюминия	109
3. Поглощение водорода при сварке	118
4. Механизм образования пор	124
5. Влияние особенностей технологии сварки на пористость и меры ее предотвращения	134
Г Л А В А VII. ПРИРОДА ОБРАЗОВАНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ГОРЯЧИХ ТРЕЩИН	142
1. Напряжения и деформации, способствующие образованию трещин	144
2. Пробы для определения склонности к образованию горячих трещин	152
3. Склонность к образованию горячих трещин и эффективный интервал кристаллизации в зависимости от химического состава металла шва	167
4. Физико-механические свойства в температурном интервале хрупкости	185
5. Температурный интервал образования горячих трещин	191
6. Природа образования горячих трещин	194
7. Влияние способа и режима сварки на образование горячих трещин	201
8. Особенности образования горячих трещин в зоне термического влияния	207
9. Способы предотвращения горячих трещин	209
Г Л А В А VIII. ХОЛОДНЫЕ ТРЕЩИНЫ	211
1. Холодные трещины обычного типа	211
2. Задержанное разрушение	214
Г Л А В А IX. КОРРОЗИЯ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	220
1. Виды коррозии алюминиевых сплавов	220
2. Коррозия в воде и атмосфере	222
3. Коррозия в кислотах	228
Г Л А В А X. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	232
1. Стандартные испытания	232
2. Дополнительные испытания	234
Список литературы	237

