

Оглавление

Предисловие	5
Введение	6
Глава 1. Общие сведения о подводной сварке	
1.1. История подводной сварки и резки	10
1.2. Способы подводной сварки и резки	15
1.3. Проблемы подводной сварки и резки	24
Глава 2. Электрическая сварочная дуга под водой	
2.1. Сварочная дуга при подводной мокрой сварке	32
2.2. Поведение дуги при сухой гипербарической сварке	40
2.3. Гидродинамические процессы в парогазовой фазе	44
Глава 3. Физико-химические процессы при подводной сварке	
3.1. Диссоциация и ионизация пресной и морской воды	58
3.2. Диссоциация и ионизация спиртов и углеводов	62
3.3. Растворимость и диффузия водорода в металлах и шлаках	69
3.4. Концепция комплексного удаления водорода	85
3.5. Газовая пористость в сварных швах	98
3.6. Раскисление и легирование сварочной ванны	109
3.7. Холодные и горячие трещины в сварных швах	120
3.8. Коррозионная стойкость сварных соединений	140
Глава 4. Электрофизические процессы при подводной резке	
4.1. Характеристики дуговых способов резки	147
4.2. Физические модели мокрой дуговой резки	149
4.3. Концепция механизма мокрой дуговой резки	157
4.4. Диссоциация компонентов и окисление железа	162
4.5. Ионизация и теплофизические свойства плазмы дуги	167
4.6. Моделирование экзотермического эффекта	172
4.7. Окисление металлов и образование шлаковой фазы	174
4.8. Высокочастотные электрические процессы	176

Глава 5. Технологии подводной мокрой сварки

5.1. Ручная и гравитационная сварка покрытыми электродами	187
5.2. Механизированная сварка порошковой проволокой	204
5.3. Автоматическая сварка под слоем флюса	212
5.4. Свариваемость высокопрочных сталей	216
5.5. Мокрая сварка высоколегированных сталей и сплавов	237
5.6. Подводная сварка с локальным вытеснением воды	242
5.7. Лазерная сварка и резка материалов	249
5.8. Особые технологии подводной сварки	259

Глава 6. Технологии гипербарической сухой сварки

6.1. Свойства защитных газов при высоком давлении	263
6.2. Диссоциация и ионизация газов при высоком давлении	267
6.3. Влияние примесей на теплофизические свойства газов	272
6.4. Активность защитных газов при высоком давлении	280
6.5. Анализ способов гипербарической сварки	285
6.6. Гипербарическая сварка высокопрочной стали	312

Глава 7. Материалы для подводной сварки и резки

7.1. Требования к сварочным материалам	321
7.2. Покрытые электроды для мокрой сварки	322
7.3. Порошковые самозащитные проволоки для мокрой сварки	340
7.4. Окислительные порошковые проволоки для мокрой резки	380
7.5. Экзотермическая порошковая проволока для мокрой резки	383
7.6. Редкоземельные проволоки для гипербарической сварки	384
7.7. Флюсовая лента для мокрой сварки и резки	401

Глава 8. Сварочное и специальное оборудование

8.1. Требования нормативных документов	404
8.2. Оборудование для подводной мокрой сварки и резки	413
8.3. Технологические требования к подводным работам	420
8.4. Подводные кессоны и сварочно-монтажные камеры	429
8.5. Охрана труда и техника безопасности	435

Библиографический список	441
---------------------------------	-----