

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение. Значение коррозионной проблемы.....	7
РАЗДЕЛ I. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛОВ.....	9
Глава 1. Общая характеристика коррозионных процессов.....	9
1.1. Основные термины и стандарты	9
1.2. Структура металлов и сплавов и ее влияние на коррозионные процессы	10
1.3. Показатели коррозии	23
1.4. Термодинамическая вероятность процесса коррозии металлов.....	29
1.5. Классификация коррозионных процессов.....	31
Глава 2. Химическая коррозия металлов	47
2.1. Газовая коррозия металлов.....	47
2.2. Термодинамика газовой коррозии металлов	48
2.3. Основные стадии газовой коррозии металлов.....	50
2.4. Адсорбция кислорода на поверхности металла и образование оксида	52
2.5. Пленки на поверхности металлов.....	53
2.6. Кинетика газовой коррозии металлов	58
2.7. Механизм химической коррозии.....	60
2.8. Влияние внутренних и внешних факторов на скорость газовой коррозии.....	62
2.9. Способы защиты металлов от газовой коррозии	70
2.10. Жаростойкие и жаропрочные сплавы	74
2.11. Коррозия металлов в неэлектролитах.....	80
Глава 3. Электрохимическая коррозия металлов	81
3.1. Явления на границе раздела фаз металл — электролит	81
3.2. Термодинамика электрохимической коррозии.....	84
3.3. Механизм электрохимической коррозии	87
3.4. Закономерности кинетики электродных реакций	91
3.5. Коррозионный процесс с водородной деполяризацией	98
3.6. Коррозионный процесс с кислородной деполяризацией	101
3.7. Анодное поведение металлов	103
3.8. Коррозионные диаграммы.....	107
3.9. Теория катодной защиты металлов.....	109
3.10. Перевод металла в пассивное состояние. Теория анодной защиты металлов.....	112

Глава 4. Основные факторы электрохимической коррозии металлов	117
4.1. Внутренние факторы электрохимической коррозии	117
4.2. Внешние факторы электрохимической коррозии	120
4.2.1. Коррозия металлов под напряжением	122
4.2.2. Биохимическая коррозия металлов	124

РАЗДЕЛ II. МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ.

КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	127
--	------------

Глава 5. Методы защиты металлов от коррозии	127
--	------------

5.1. Мероприятия по защите от коррозии на этапе проектирования ..	128
5.2. Выбор конструкционных материалов	130
5.2.1. Коррозионная характеристика металлов и сплавов	130
5.2.2. Коррозионно-стойкие стали	153
5.2.3. Питтинговая коррозия нержавеющей сталей	160
5.2.4. Межкристаллитная коррозия нержавеющей сталей	163
5.2.5. Коррозионное растрескивание нержавеющей сталей	166
5.2.6. Высоколегированные стали и сплавы	169
5.2.7. Проектирование металлического оборудования и выбор крепежных соединений	171
5.3. Воздействие на металл или конструкцию	179
5.4. Использование электрохимической защиты	181
5.5. Выбор и использование защитных покрытий	185
5.5.1. Металлические покрытия	189
5.5.2. Неметаллические неорганические покрытия	205
5.5.3. Лакокрасочные покрытия	209
5.5.4. Неметаллические органические покрытия	214
5.6. Воздействие на коррозионную среду	215
5.6.1. Снижение агрессивности коррозионной среды	215
5.6.2. Ингибиторная защита	217
5.6.3. Выбор и экологическая безопасность промышленных ингибиторов	220
5.7. Временная противокоррозионная защита изделий	225
5.8. Комбинированная защита	226
5.9. Выбор метода противокоррозионной защиты	227

Глава 6. Конструкционные неметаллические материалы	231
---	------------

6.1. Органические материалы	231
6.1.1. Полимерные материалы	233
6.1.2. Графитовые материалы	238
6.2. Неорганические материалы	241
6.2.1. Силикатные материалы	242
6.2.2. Керамические материалы	244
6.2.3. Бескислородные тугоплавкие соединения	247
6.2.4. Вяжущие материалы. Коррозия и защита бетона	248

РАЗДЕЛ III. ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОРРОЗИИ.....257

Глава 7. Коррозионные исследования и мониторинг257

7.1. Коррозионный мониторинг	257
7.2. Классификация методов коррозионных испытаний	260
7.3. Испытания на сплошную коррозию	265
7.4. Испытания материалов на стойкость против локальных видов коррозии.....	267
7.5. Испытания материалов на прочность при коррозионно-механических воздействиях	270
7.6. Исследование химической коррозии.....	271
7.7. Исследование коррозионной стойкости и защитной способности металлических покрытий.....	272

Глава 8. Примеры коррозионных разрушений.....278

8.1. Коррозия в системе металл — защитное покрытие.....	279
8.2. Коррозия под напряжением.....	281
8.3. Различные случаи коррозии оборудования.....	282
8.4. Локальные виды коррозии.....	287
8.5. Морская коррозия	288
8.6. Деструкция бетона.....	288
8.7. Коррозия сельскохозяйственной техники.....	289
8.8. Коррозия конструкционных материалов на железнодорожных путях.....	293
8.9. Коррозия памятников.....	296

Литература.....298