

Коррозия и электрохимическая защита морских судов
Авторы: Кузьмин Ю.Л., Орыщенко А.С.

ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей» им. академика И.В. Горькина



Ю.Л. Кузьмин, А.С. Орыщенко
Коррозия
и электрохимическая
защита морских судов



ЛА «Профессионал»
С. Петербург, 2017

Дар Прометея

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1. Коррозия металлов в морской воде

1.1. Виды и показатели коррозии

1.2. Морская вода как коррозионно-агрессивная среда

1.3. Факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов

1.3.1. Скорость движения и температура морской воды

1.3.2. Механические напряжения

1.3.3. Контактная коррозия

1.4. Коррозионная стойкость в морской воде судостроительных металлов и сплавов

1.4.1. Углеродистые и низколегированные стали

1.4.2. Нержавеющие стали

1.4.3. Алюминиевые сплавы

1.4.4. Сплавы на медной основе

1.5. Особенности коррозии судов ледового плавания и ледоколов

1.6. Электрокоррозия корпусов судов

1.6.1. Электрокоррозия под действием токов утечки

1.6.2. Электрокоррозия под действием блуждающих токов

1.6.3. Методы защиты от электрокоррозии

1.7. Методы коррозионных испытаний металлов и средств противокоррозионной защиты

1.7.1. Классификация методов испытаний и показатели коррозии

1.7.2. Лабораторные ускоренные коррозионные испытания

1.7.3. Стендовые и натурные испытания

Глава 2. Электрохимическая защита металлов от коррозии в морской воде. Механизм, эффективность и критерии

2.1. Общие положения

2.2. Электрохимическая защита углеродистых и низколегированных сталей

2.3. Электрохимическая защита алюминиевых сплавов

2.4. Электрохимическая защита нержавеющих сталей

2.4.1. Защита нержавеющих сталей от питтинговой, язвенной, щелевой и межкристаллитной коррозии

2.4.2. Влияние катодной поляризации в морской воде на механические характеристики высокопрочных аустенитных и мартенситных нержавеющих сталей

2.5. Электрохимическая защита медных сплавов

2.6. Критерии электрохимической защиты от контактной коррозии

2.7. Электрохимическая защита от коррозионного растрескивания

2.8. Электрохимическая защита от коррозионной усталости

2.9. Влияние лакокрасочных покрытий и катодного осадка на параметры электрохимической защиты металлов в морской воде

Глава 3. Средства осуществления электрохимической защиты от коррозии судов и морских сооружений

3.1. Протекторные сплавы

3.1.1. Сплавы на алюминиевой основе

3.1.2. Сплавы на цинковой основе

3.1.3. Сплавы на магниевой основе

3.2. Типоразмеры протекторов и конструкции их крепления

3.3. Материалы анодов для систем катодной защиты

3.3.1. Анодные материалы

3.3.2. Материалы изоляционных основ анодов

3.4. Конструкции анодов

3.5. Ледостойкие аноды

3.6. Электроды сравнения

3.7. Источники питания систем катодной защиты

Глава 4. Системы электрохимической защиты судов от коррозии

4.1. Системы катодной защиты

4.2. Системы протекторной защиты подводной части судов со стальными корпусами

4.3. Системы протекторной защиты подводной части судов с корпусами из алюминиевых сплавов

4.4. Системы электрохимической защиты судов и морских сооружений, эксплуатируемых на стоянках

4.5. Системы протекторной защиты балластируемых танков, отсеков и цистерн

4.6. Системы электрохимической защиты корпусов ледоколов и ледостойких морских сооружений

4.6.1. Опытные системы катодной защиты а/л «Советский Союз» и «Ямал»

4.6.2. Опытно-штатная система катодной защиты а/л «50 лет Победы» с ледовым поясом из плакированной стали и создание усовершенствованной системы катодной защиты для строящихся и перспективных атомных ледоколов

4.6.3. Электрохимическая защита от коррозионных и коррозионно-эрозионных разрушений недокуемых морских сооружений для нефтегазодобычи на шельфе Арктических морей

Заключение

Литература