МАКАРЕНКО В.Д., МАКСИМОВ С.Ю.,
ЧИГАРЬОВ В.В., ХОРУЖИЙ В.П., БІЛИК С.І.,
ВИННИКОВ Ю.Л., ХАРЧЕНКО М.О.,
ГАЛІНСЬКА Т.А.

КОРОЗІЙНІ РУЙНУВАННЯ МОРСЬКИХ ТА РІЧКОВИХ ПРИЧАЛІВ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ імені Є.О.Патона
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
імені Юрія Кондратюка"
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ АРХІТЕКТУРИ
ТА БУДІВНИЦТВА
ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
"ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"

МАКАРЕНКО В.Д., МАКСИМОВ С.Ю.,
ЧИГАРЬОВ В.В., ХОРУЖИЙ В.П., БІЛИК С.І.,
ВИННИКОВ Ю.Л., ХАРЧЕНКО М.О.,
ГАЛІНСЬКА Т.А.

КОРОЗІЙНІ РУЙНУВАННЯ МОРСЬКИХ ТА РІЧКОВИХ ПРИЧАЛІВ

МОНОГРАФІЯ

ПІД РЕД. ПРОФЕСОРА. ДОКТОРА ТЕХНІЧНИХ
МАКАРЕНКО В.Д.

УДК 621.791.01.682 ;
БК 39.71-033

Рецензенти: Кіндрачук М.В. – Чл.-кор. НАНУ, доктор технічних наук, професор, Лауреат Державної премії України з науки і техніки (Національний авіаційний університет, м.Київ); Дядюра К.О. – доктор технічних наук, професор Сумського державного університету; Зезекало І.Г. – доктор технічних наук, професор національного університету "Полтавська політехніка".

Корозійні руйнування морських та річкових причалів: Монографія/ Макаренко В.Д., Максимов С.Ю, Чигарьов В.В. і ін. – Київ: НУБіП України. – 2021. – 280 с.

ISBN 5-8365-1270-9

В монографії викладені результати багаторічних досліджень корозійно-механічних руйнувань морських та річкових причалів, та окремих їх фрагментів конструкцій. Наведені також дані з обгрунтуваннями деградації сталевих конструкцій, тривало експлуатованих в морських причальних спорудах, безпосередньо контактуючих тривалий час із корозійно-агресивними середовищами. Особливу увагу приділено експериментальному дослідженню тривалої втомленості сталевих шпунтових опорних конструкцій під дією знакозмінних навантажень в агресивному (вологому) середовищі водних басейнів. Наведені результати досліджень впливу мікробіологічної корозії на механічні властивості металу, призначеного для виготовлення гідротехнічних причальних споруд та інших інженерних конструкцій. Викладені матеріали експериментальних досліджень корозійних пошкоджень з'єднання "арматура-бетон" залізобетонних конструкцій тривалого терміну експлуатації. Безпосередньо інтерес представить для спеціалістів будівельної галузі наведені матеріали стосовно досліджень деградації арматурних стержнів та їх тривалої міцності, що дозволило розробити технологічні заходи подовження робочого безаварійного ресурсу залізобетонних конструкцій гідротехнічного призначення.

Монографія призначена для фахівців, що працюють в області будівництва і ремонту морських причалів та інших металоконструкцій гідротехнічного будівництва, а також для науковців, аспірантів, викладачів ВНЗ будівельних спеціальностей відповідного профілю.

Охороняється законом України про авторські права.Відтворення всієї книжки чи любої її частини забороняється без письмового дозвілу видавця. Будь-які спроби порушення закону будуть переслідуватися в судовому порядку.

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Макаренко Валерій Дмитрович – професор, доктор технічних наук України і Росії; Заслужений діяч науки Росії; Почесний нафтовик Росії; професор Інституту "Нафти і газу" національного університету "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка". (Professor, Doctor of Technical Sciences Ukraine and Russia; Honored Scientist of Russia; Honorary oilman of Russia; Professor of the Institute of Oil and Gas National University "Poltava Yuri Kondratyuk Polytechnic").

Максимов Сергій Юрійович – доктор технічних наук, старший науковий співробітник, зав. відділом "Фізико-механічні дослідження зварюваності конструкційних сталей" Інституту електрозварювання імені Є.О.Патона національної академії наук Україии (Doctor of Technical Sciences, Senior Research Fellow, Head Department of "Physical and mechanical studies of weldability of structural steels" of the EO Paton Institute of Electric Welding of the National Academy of Sciences of Ukraine).

Чигарьов Валерій Васильович – зав. кафедрой "Металлургия и технология сварочного производства" Государственное высшее учебное заведение "Приазовский государственный технический университет", д.т.н., профессор.

Хоружий Віктор Петрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри водопостачання та водовідведення КНУБА (м. Київ) .

Білик Сергій Іванович – завідувач кафедри металевих і дерев'яних конструкцій КНУБА Київський національний університет будівництва і архітектури, професор, доктор технічних наук, дійсний член АБУ (Head of the Department of Metal and Wooden Structures KNUBA Kyiv National University of Civil Engineering and Architecture, Professor, Doctor of Technical Sciences, Full Member of ABU).

Винников Юрій Леонідович – доктор технічних наук, професор, директор Інституту нафти і газу національного технічного університету "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка" (Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Oil and Gas of the National Technical University "Poltava Polytechnic named after Yuri Kondratyuk").
E-mail: vynnykov@ukr.net

Харченко Максим Олександрович – кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри нафтогазової інженерії та технологій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».
E-mail: kharchenkoMO@ukr.net

Галінська Тетяна Анатоліївна – кандидат технічних наук, доцент, доцента кафедри будівництва та цивільної інженерії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Науково-технічна спеціалізація: дослідження і удосконалення методики розрахунку міцності нормальних перерізів сталезалізобетонних балок з повним зчепленням між їх компонентами на основі деформаційної моделі. Автор 2 монографій, 2 нормативних документів, понад 75 наукових праць.
E-mail: galinska@i.ua

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 7
РОЗДІЛ 1.КОРОЗІЙНО-МЕХАНІЧНІ РУЙНУВАННЯ МОРСЬКИЇХ ТА РІЧКОВИХ ПРИЧАЛІВ: ПРОБЛЕМИ, МЕХАНІЗМИ, ОСНОВНІ РІШЕННЯ, ШЛЯХИ ПОДОВЖЕННЯ РЕСУРСУ, АНАЛІЗ ПРИЧИН РУЙНУВАННЯ 11
РОЗДІЛ 2.МІКРОБІОЛОГІЧНА КОРОЗІЯ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 58
РОЗДІЛ 3.ОСОБЛИВОСТІ КОРОЗІЇ КОНСТРУКЦІНИХ СТАЛЕЙ У ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩАХ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 81
РОЗДІЛ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АГРЕСИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВУГЛЕЦЕВО-КИСЛОТНУ КОРОЗІЮ СИЛОВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 85
РОЗДІЛ 5. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ДЕГРАДАЦІЇ МЕТАЛУ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 96
РОЗДІЛ 6.ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ КОНСТРУКЦІЙНИХ СТАЛЕЙ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В МОРСЬКИХ СПОРУДАХ ПРИЧАЛІВ 102
РОЗДІЛ 7. ДОСЛІДЖЕННЯ СІРЧАНО-ВОДНЕВОЇ ДЕГРАДАЦІЇ МЕТАЛУ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 112
РОЗДІЛ 8. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 121
РОЗДІЛ 9. ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕГРАДАЦІЇ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 138
РОЗДІЛ 10. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ДЕГРАДАЦІІ МЕТАЛУ ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНОГО ГІДРОТЕХНІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ 146

РОЗДІЛ 11. ДОСЛІДЖЕННЯ АРМАТУРНИХ СТРИЖНІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 152
РОЗДІЛ 12. ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОЇ ВТОМЛЕНОСТІ (МІЦНОСТІ) СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ПРИЧАЛІВ 166
РОЗДІЛ 13.ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗІЙНОГО УШКОДЖЕННЯ, КОРОЗІЙНО-МЕХАНІЧНОЇ ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ І ДЕГРАДАЦІЇ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ МОРСЬКИХ ТА РІЧКОВИХ ПРИЧАЛІВ..... 191
ПІДСУМКОВІ ВИСНОВКИ 265
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 270