

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»**

**ВИННИКОВ Ю.Л., ГАЛІНСЬКА Т.А., МАКАРЕНКО Ю.В.,
ЧЕБОТАР І.М., ЧИГИРИНЕЦЬ О.Е.**

**КОРОЗІЙНО-МЕХАНІЧНІ
ВЛАСТИВОСТІ СТАЛЕВИХ
І ЗАЛІЗОБЕТОННИХ
КОНСТРУКЦІЙ
КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

**ПІД РЕДАГУВАННЯМ ПРОФЕСОРА,
ДОКТОРА ТЕХНІЧНИХ НАУК МАКАРЕНКО В.Д.**

УДК621.791.01.681

БК39.72-042

Рецензенти: **Чигарев В.В.** – професор, доктор технічних наук, професор Приазовського державного технічного університету;
Дядюра К.О. – доктор технічних наук, професор Сумського державного університету;
Зезекало І.Г. – доктор технічних наук, професор національного університету “Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка”

Корозійно-механічні властивості сталевих і залізобетонних конструкцій каналізаційних систем. Монографія/ Ю.Л. Винников, Т.А. Галінська, Ю.В. Макаренко і ін.// Київ: НУБіП України. – 2022. – 256 с.

ISBN 5-8366-1364-9

В монографії викладені результати багаторічних експериментальних і теоретичних досліджень корозійно-механічних властивостей сталевих і залізобетонних конструкцій різного призначення, зокрема підземних каналізаційних систем, які тривалий час експлуатуються в хімічно-агресивних середовищах, зокрема в побутово-промислових стоках. Особливу частину роботи займають експериментальні дослідження корозійно-механічних властивостей сталеві арматури і деструкції бетону. В роботі наведені нові уявлення щодо механізму корозійних ушкоджень арматурних стержнів, викладені удосконалені математичні моделі розрахунку залишкового ресурсу залізобетонних конструкцій, причому отримані результати підтверджуються експериментальними даними; наведені діаграми взаємозв'язку тривалої втомленості і статичної міцності арматурних стрижнів залізобетонних конструкцій тривалого терміну експлуатації, що може служити підґрунтям для прогнозу залишкового робочого ресурсу залізобетонних споруд.

Монографія призначена для фахівців, що працюють в області проектування і будівництва гідротехнічних споруд різного призначення, а також для науковців, аспірантів, докторантів, викладачів ВНЗ будівельних спеціальностей відповідного профілю.

Охороняється законом України про авторські права. Відтворення всієї монографії чи будь-якої з її частин забороняється без письмового дозволу видавця. Любі спроби порушення закону будуть переслідуватися в судовому порядку.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	8
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КАЛЬЦІЮ НА ТРИЩИНОСТІЙКІСТЬ ТА ТРИВАЛУ МІЦНІСТЬ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	10
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ КРИТЕРІЇВ ТРИЩИНОСТІЙКОСТІ РЕЗЕРВУАРНОЇ СТАЛІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО АНАЛІЗУ	19
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОЇ ВТОМЛЕНОСТІ МЕТАЛУ ПІДПІРНИХ СТІНОК АРКОВОГО МОСТОВОГО ПРОХОДУ	30
РОЗДІЛ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗЧЕПЛЕННЯ БЕТОННОГО РОЗЧИНУ З АРМАТУРНИМИ СТРИЖНЯМИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДІВЕЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	40
РОЗДІЛ 5. ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЛОЇ ВТОМЛЕНОСТІ МЕТАЛУ ПІДПІРНИХ СТІНОК КАНАЛІЗАЦІЙНОЇ ГАЛЕРЕЇ	51
РОЗДІЛ 6. ВПЛИВ ХІМІЧНО-АКТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА НА КОРОЗІЮ АРМАТУРНИХ СТРИЖНІВ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД.....	65
РОЗДІЛ 7. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ СКЛАДУ КАНАЛІЗАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА НА КОРОЗІЮ АРМАТУРНИХ СТАЛЕЙ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	73
РОЗДІЛ 8. ОЦІНКА КОРОЗІЙНОЇ ТРИЩИНОСТІЙКОСТІ АРМАТУРНОЇ СТАЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	83
РОЗДІЛ 9. ЛОКАЛЬНА БІОЛОГІЧНА КОРОЗІЯ ТРУБНОЇ І АРМАТУРНОЇ СТАЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД.....	93
РОЗДІЛ 10. ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАЛИШКОВОГО РЕСУРСУ АРМАТУРНОЇ СТАЛІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	106
РОЗДІЛ 11. РОЗРАХУНКОВО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ КАРБОНІЗАЦІЇ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ПІДЗЕМНИХ СИСТЕМ ТРИВАЛОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	115
РОЗДІЛ 12. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ЗВАРНИХ ШВІВ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ СІРКИ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ.....	124
РОЗДІЛ 13. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАРГАНЦЮ МЕТАЛЕВОГО НА ЗВАРОЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОКРИТИХ ЕЛЕКТРОДІВ ПРИ ЗВАРЮВАННІ ВУГЛЕЦЕВИХ СТАЛЕЙ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ СІРКИ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ	138
РОЗДІЛ 14. ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ГАЗОНАФТОПРОВОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯМ ТРУБНИХ СТАЛЕЙ.....	151
РОЗДІЛ 15. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНИХ ЕЛЕКТРОДІВ ДЛЯ РЕМОНТНОЇ ЗВАРКИ ТРИВАЛОЕКСПЛУАТОВАНИХ СТАЛЕВИХ	

КОНСТРУКЦІЙ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ СІРКИ В ПОВЕРХНЕВИХ ШАРАХ (до 0,6%)	164
РОЗДІЛ 16. ТЕХНОЛОГІЧНІ СПОСОБИ ПОДОВЖЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО РЕСУРСУ ВОДОПРОВІДНИХ ТРУБОПРОВІДІВ	171
РОЗДІЛ 17. СТАЛІ ДЛЯ ТРУБ ПІДЗЕМНИХ ВОДОВОДІВ КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА	183
РОЗДІЛ 18. ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ КОРОЗІЇ МЕТАЛУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	191
РОЗДІЛ 19. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ СТІЙКОСТІ СТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД.....	200
РОЗДІЛ 20. ДОСЛІДЖЕННЯ СІРЧАНО-ВОДНЕВОЇ ДЕГРАДАЦІЇ МЕТАЛУ ГІДРОТЕХНІЧНИХ СПОРУД	215
РОЗДІЛ 21. ДОСЛІДЖЕННЯ КОРОЗІЙНОГО УШКОДЖЕННЯ І ТРИВАЛОЇ МІЦНОСТІ (ВТОМЛЕНОСТІ) АРМАТУРИ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ, ТРИВАЛОЕКСПЛУАТОВАНИХ В ХІМІЧНО-АГРЕСИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ	224
РОЗДІЛ 22. ОСОБЛИВОСТІ РУЙНУВАНЬ ЗВАРНИХ ТРІЙНИКОВИХ З'ЄДНАНЬ ПІДЗЕМНИХ ТРУБОПРОВІДІВ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	237
Перелік використаних джерел.....	249

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ



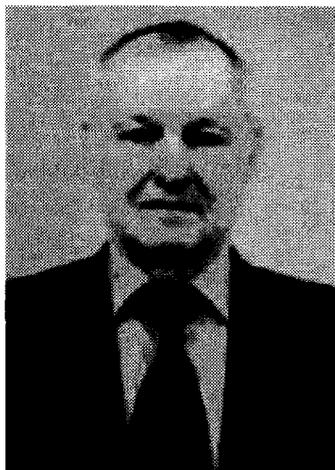
Винников Юрій Леонідович – доктор технічних наук, професор, директор Інституту нафти і газу національного технічного університету “Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка” (Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Oil and Gas of the National Technical University "Poltava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



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.



Макаренко Юлія Валеріївна – student of biochemistry of University of Manitoba (Canada).



Чеботар Іван Миколайович – директор ПП “МЕТКОН”, академік Української Академії Наук (Director of PE "METCON", Academic of the Ukrainian Academy of Sciences).



Чигиринець Олена Едуардівна – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Є автором 18 авторських свідоцтв та патентів України і Росії, 9 методичних праць.