

## **РОЗВИТОК ІНЖЕНЕРНОЇ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ З ВИСОКОМІЦНИХ БЕТОНІВ НА ОСНОВІ ДЕФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ**

Деформаційна модель із екстремальним критерієм міцності [1-4] має суттєві переваги над існуючими деформаційними моделями. Вона дає можливість розраховувати міцність ЗБЕ у нормальному перерізі в граничному стані, а також отримувати їх параметри напружено-деформованого стану, включаючи і  $\varepsilon_{cu1}$ , при застосуванні широкого спектру класів міцності бетону (від *C 8/10* до *C 90/105* і більше). Деформаційна модель із екстремальним критерієм міцності є альтернативною моделлю по відношенню до відомих деформаційних моделей з емпіричним критерієм міцності. Тому вдосконалення методики розрахунку міцності стиснутих ЗБЕ у нормальному перерізі на основі деформаційної моделі із екстремальним критерієм міцності, котра ґрунтується на рівняннях механіки деформівного твердого тіла і враховує фізико-механічні властивості матеріалів та їх реальну роботу в граничному стані (з урахуванням і високоміцних бетонів), є актуальною задачею.

Норми ДБН В.2.6 - 98:2009 «Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення» [4] містять низку принципово нових підходів до розрахунку міцності, жорсткості та несучої здатності ЗБК та їх елементів.

Сучасне будівництво висотних будівель та споруд, мостів, тунелів тощо вимагає застосування у великих об'ємах високоміцних бетонів. Висока міцність, газо- і водонепроникність, корозійна стійкість і стійкість до дії агресивного середовища ставлять цей матеріал, в цілому ряді випадків, поза конкуренцією при порівнянні з традиційними будівельними матеріалами.

Актуальною задачею є розвиток методів розрахунку залізобетонних конструкцій з високоміцних бетонів на основі більш повного врахування особливостей їх напружено-деформованого стану, міцнісних і деформативних характеристик властивостей матеріалів. Все це дозволить отримати значний економічний ефект. На думку автора необхідний розвиток інженерної методики розрахунку міцності із використанням високоміцних бетонів, проведення додаткових експериментальних досліджень на натурних зразках та втілення цієї методики в програмі для ПЕОМ.

### *Література*

*1. Митрофанов В.П. Алгоритмы решения задач прочности нормальных сечений железобетонных элементов на основе экстремальных критериев / В.П. Митрофанов,*

П.Б. Митрофанов // Науковий вісник будівництва. – Вип. 69.– Харків: ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2012. – С. 137 – 149.

2. Шкурупій О.А. Застосування деформаційної моделі з екстремальним критерієм для розрахунку міцності залізобетонних елементів із високоміцних бетонів / О.А. Шкурупій, П.Б. Митрофанов // Вісник одеської державної академії будівництва та архітектури. – Одеса: Зовнішрекламсервіс, 2012. – № 46. – С. 377 – 387.

3. Шкурупій О.А. Граничний напружено-деформований стан і міцність стиснутих залізобетонних елементів / О.А. Шкурупій, П.Б. Митрофанов // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: збірник наукових праць. – Рівне: НУВГП, 2013. – Вип. 25. – С. 480 – 487.

4. Митрофанов П.Б. Експериментальні дослідження міцності стиснутих залізобетонних елементів із високоміцних бетонів / П.Б. Митрофанов // Збірник наукових праць (галузеве машинобудування, будівництво) – Полтава: ПолтНТУ, 2011. – Вип. 29. – С. 75 – 79.

5. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К.: Мінрегіонбуд, 2010. – 71 с.

**УДК:622.692.4:519.246.5**

*С.Ф.Пічугін, д.т.н., професор*

*О.Є.Зима, к.т.н., доцент*

*В.С.Стеблянка, аспірантка*

*«Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **МЕТОДИ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ КОРОЗІЙНИХ ПОШКОДЖЕНЬ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ**

Магістральні трубопроводи є важливою частиною інфраструктури в енергетичній та нафтогазовій промисловості. Однак, через дію негативних факторів, таких як корозія, пошкодження магістральних трубопроводів можуть призвести до серйозних наслідків, таких як витік палива або газу, що є першопричиною виникнення екологічної катастрофи та людських жертв. З метою виявлення та прогнозування корозійних пошкоджень магістральних трубопроводів важливо мати ефективні методи статистичної обробки даних. Корозія, як найбільш поширене пошкодження магістральних трубопроводів, виникає в результаті реакції металу з рідиною або газом в трубопроводі та призводить до появи отворів та ламінації труби, що потребує заміни або ремонту. Корозія є процесом, в результаті якого металеві матеріали взаємодіють з оточуючим середовищем і зазнають пошкоджень [1]. Цей процес зазвичай відбувається при контакті металу з водою, повітрям або іншими рідинами або газами. Для статистичного аналізу корозійних пошкоджень лінійних магістральних трубопроводів можна використовувати наступні вихідні дані, зокрема:

- про склад та властивості матеріалу трубопроводу, такі як міцність, стійкість до корозії та інші характеристики;