

6. ДСТУ Н Б В.2.6-185. Настанова з проектування та виготовлення бетонних конструкцій з неметалевою композитною арматурою на основі базальто- і склоровінгу. – К. : Мінрегіонбуд України, 2012. – 28 с.
7. Гамеляк І. П. Математична модель втомної міцності неметалевої стержневої арматури / І. П. Гамеляк // Збірник наукових праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. – Полтава : ПолтНТУ, 2015. – Вип. 1(43). – С. 162 – 168.
8. Климов Ю. А. Використання неметалевої композитної арматури для армування бетонних конструкцій / Ю. А. Климов // Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка: науково-технічний збірник. – К., 2011 – Вип. 42. – С. 13 – 17.
9. ГОСТ 31938-2012. Міждержавний стандарт «Арматура композитна полімерна для армування бетонних конструкцій. Загальні технічні умови» – [чинний від 2014-01-01]. Міждержавний стандарт. – К., 2012.
10. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с.
11. ДСТУ Б В.2.6-156:2010. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – 166 с.
12. EN 1992-1-1: 2004 Eurocode 2:Design of concrete structures General rules and rules for building.
13. ACI 440.1R-06. Guide for the Design and Construction of Structural Concrete Reinforced with FRP Bars: Reported by ACI Committee 440. – Supersedes ACI 440.1R-03; became effective February 10, 2006. – American Concrete Institute, 2006. – 44 p.

УДК 691.328

## МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ В ПОРІВНЯННІ З РОЗРАХУНКАМИ ЗА СНІП 2.03.01-84\*

Дмитрук О. І., Білоус І. В. здобувач вищої освіти гр. МБАН-201

Науковий керівник: Корзаченко М. М., к.т.н.

*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Методика розрахунків залізобетонних конструкцій за ДБН В.2.6-98:2009 [1] та ДСТУ Б В.2.6-156:2010 [2] суттєво відрізняється від СНІП 2.03 01-84\* [3].

Як стверджують дослідники [4] методика розрахунку міцності згинальних елементів за нормальними перерізами за СНІП 2.03 01-84\* [3] мала наступні недоліки:

- розрахунок призводив до завищеної несучої здатності;
- розрахункові схеми залізобетонних елементів у стадії руйнування відрізнялися від дійсних;
- розрахунок міцності не враховував властивість бетону деформуватися за межею досягнення ним критичних значень деформації;
- недоліком є відоме визначення так званого «розрахункового опору арматури стискові» за деформацією, котра відповідає максимуму діаграми стиску бетону.

У відповідності с СНІП 2.03.01-84\* розрахунок нормальних перерізів виконували в залежності від співвідношення між значенням відносної висоти стиснутої зони бетону, яку визначали з умов рівноваги зусиль, і граничної відносної висоти стиснутої зони, при якій в розтягнутій арматурі припускали напруження арматури рівними розрахунковій міцності арматури. Тобто критерій появи граничного стану було досягнення напруження в арматурі граничних значень. При цьому не враховували вплив деформації бетону після досягнення напружень в бетоні максимальних значень.

За нормами ДБН В.2.6-98:2009 критеріями появи граничного стану є досягнення деформаціями стиснутого бетону граничних значень. Дане твердження відповідає Єврокоду 2 [5].

Суть деформаційного методу полягає у врахуванні приросту у перерізі не зусиль, а деформації.

В загальному випадку для визначення несучої здатності, кривизни, переміщень, перерозподілу зусиль в статично невизначних конструкціях необхідно виходити з напружено-деформованого стану залізобетонних перерізів [1], визначеного на основі використання нелінійної діаграми (рис. 1).

Однак даний метод пов'язаний з застосуванням складного математичного апарату, що є не досить зручним у розрахунках.

Існують формули та таблиці, які дозволяють застосовувати методику розрахунку за СНиП, але з урахуванням в ній особливостей деформаційної моделі за рахунок уведення у формули уточнюючих параметрів, які враховують відмінності у формах епюр напружень у бетоні стиснутої зони.

Існують також суттєві розбіжності і у визначенні розрахункових параметрів. Ці розбіжності виникають за рахунок застосування різних коефіцієнтів надійності.

Для прикладу. Опір арматурної сталі А240С(А-І) за СНиП 2.03.01-84\* становила 225 МПа, за ДСТУ Б В.2.6-156:2010 ж це значення складає 218 МПа.

Схожі розбіжності є й між ДБН В.2.6-98:2009 та Єврокод 2. Для прикладу, коефіцієнт надійності для визначення розрахункової міцності бетону на стиск за ДБН В.2.6-98:2009 приймають 1,3 в той час як за Єврокод 2 цей коефіцієнт 1,5.

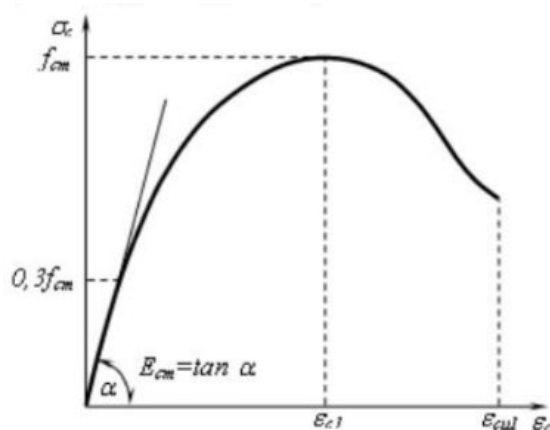


Рисунок 1 - Діаграма «напруження-деформації» бетону [1]

Порівнюючи СНиП 2.03.01-84\* з ДБН В.2.6-98:2009 та ДСТУ Б В.2.6-156:2010 можна сказати, що деформаційний метод рішення рівнянь рівноваги, поряд з використанням криволінійних діаграм деформування бетону, дозволяє отримати повну діаграму стану конструкції з високою точністю. Проте існує нагальна потреба в розробленні посібника з розрахунку залізобетонних елементів за сучасними нормами.

Ті матеріали, які зараз існують мають ряд неточностей та помилок в розрахунках, це підтверджується і тим, що лише в 2020 році, після 11 років, як почав діяти ДБН В.2.6-98:2009 вийшли зміни до даного нормативного документу.

#### Список використаних джерел

1. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. [Чинний від 2011.06.01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 71 с. (Державні будівельні норми України).

2. ДСТУ Б В.2.6-156:2010 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування. [Чинний від 2011.06.01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 118 с. (Національний стандарт України).

3. СНиП 2.03 01-84\* Бетонные и железобетонные конструкции. М.: Госстрой СССР, 1989. 80 с.

4. Будівельні конструкції: навчальний посібник / Винников Ю.Л., Пічугін С.Ф., Довженко О.О., Дмитренко А.О., ПолтНТУ ім. Ю. Кондратюка. – Полтава: ТОВ «АСМІ», 2015. – 400 с.

5. ДСТУ-Н Б EN 1992-1-1:2010. Єврокод 2. Проектування залізобетонних конструкцій. Частина 1-1. Загальні правила і правила для споруд (EN 1992-1-1:2004, IDT). [Чинний від 2013.07.01]. Режим доступу: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=26636](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=26636) (Дата звернення: 15.03.2021).

УДК 711

## ПЕРЕВАГИ МАЛОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ ЖИТЛОВИХ РАЙОНІВ

**Дубовик І. В.**, здобувач вищої освіти групи МБАН-201

**Савченко О. В.**, д.т.н., проф.

*Національний університет «Чернігівська Політехніка»*

Основною перевагою малоповерхової забудови є ефективне використання території, де споруджується будівля. За даними ДБН Б.2.2.-:2019 максимально допустимими є 30 % забудови території будинками з поверховістю 9 поверхів й вище, такі будинки є звичним типом житлової забудови по всій Україні, і споруджувати поряд будинок такої ж поверховості можна на відстані 20 метрів, а іноді і більше, що є вкрай нераціональним використанням території міста й провокує до спорудження масштабних паркувальних майданчиків і зелених зон, які ніяк не використовуються.

Таким невдалим прикладом планування міста є новий район під Санкт-Петербургом, розрахований на 300 тис. населення – так званий «Спальний район» (рис. 1), який швидко втрачає свою привабливість як новобудова. На першому етапі жителі купують квартири, малий бізнес викуповує або орендує перші поверхи під магазини та створює інфраструктуру цього району. Відведення великої території під паркувальні майданчики провокує автомобілізацію, що не дозволяє розвинутися громадському транспорту. Жителі, які не мають машин, продають ці квартири людям з меншим достатком і меншою купівлеспроможністю. Одночасно з цим малі підприємці починають розуміти, що люди в таких районах практично не ходять вулицями, тому можуть навіть не знати, що такі магазини існують, а коли ці квартири починають купувати найбільш необхідні прошарки населення, ці магазини у більшості випадків закриваються. Це все перетворює такі райони на «гетто». До того ж висотні будинки не сприяють соціальним зв'язкам між жителями, тобто люди не знають, з ким вони живуть поруч, що зменшує безпеку будинку та їх власну безпеку.

