**Байда Денис Миколайович. Залишкова несуча здатність залізобетонних балок після їх часткового руйнування: дис... канд. техн. наук: 05.23.01 / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Байда Д. М. Залишкова несуча здатність залізобетонних балок після їх часткового руйнування. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – “Будівельні конструкції, будівлі та споруди”. Київський національний університет будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України. – Київ, 2005.  В дисертації розв’язується задача створення методики розрахунку залишкової несучої здатності залізобетонних балок, які протягом експлуатації зазнали дії руйнівних навантажень. При обстеженні технічний стан таких балок визнають непрацездатним або аварійним і на практиці вважають зруйнованими. У дисертації пропонується їх вважати частково зруйнованими, тобто такими, що мають залишкову несучу здатність, врахування якої при підсиленні може бути економічно доцільним.  Для оцінки залишкової несучої здатності частково зруйнованих балочних елементів необхідно математично моделювати процес їх руйнування. У роботі на експериментальній основі запропонована методика оцінки напружено-деформованого стану нормальних перерізів балочних елементів при руйнуванні стиснутої зони бетону. Зроблені пропозиції ґрунтуються на положеннях розрахункової моделі усередненого перерізу НДІБК (Бачинський В. Я., Бамбура А. М. та ін.). Запропонована методика дозволяє отримувати залежності “згинальний моменткривизна” від початку навантаження до повного руйнування при короткочасному та тривалому навантаженні. Як передумови до розрахункового апарату запропоновані критерії початку та повного руйнування стиснутої зони бетону. Це дозволяє чітко відокремлювати залізобетонні конструкції, що руйнуються від конструкцій, що не зазнають руйнування. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблено розрахунковий апарат з визначення НДС нормальних перерізів залізобетонних балочних конструкцій, які зазнали часткового руйнування. Розрахунковий апарат дозволяє оцінювати залишкову несучу здатність таких конструкцій при короткочасному та тривалому навантаженнях.  2. Сформульовані характерні ознаки та дане визначення залізобетонних конструкцій, як таких, що протягом експлуатації зазнали часткового руйнування. Ці конструкції мають певний залишковий ресурс, який можна враховувати у розрахунках їх підсилення.  3. На підставі експериментальних досліджень бетонних призм та залізобетонних балок виявлені закономірності деформування стиснутого бетону в залізобетонних конструкціях, що в процесі тривалого або короткочасного навантаження зазнавали часткового руйнування, а після розвантаження та короткочасного повторного довантаження доводились до повного фізичного руйнування.  4. Для бетонів класів В20 та В35 експериментально отримано залежності “*bb*” бетону на додільній гілці від початку руйнування, коли відносні деформації становлять *b= b,u*, до повного фізичного руйнування бетону, коли напруження на додільній гілці становлять значення менше ніж 10 % від *Rb*.  5. За даними короткочасних випробувань залізобетонних балок отримані аналітичні діаграми неоднорідного стиску бетону за відносних деформацій на додільній гілці, які перевищують граничні значення *b,u*. Аналітичні діаграми ідентичні експериментальним діаграмам “*bb*” бетону, які отримували на призмах.  6. Запропоновані залежності, за якими описують діаграми деформування бетону під час стиску після досягнення в бетоні граничних деформацій *b,u* до повного фізичного руйнування бетону, коли напруження в бетоні приймають рівними нулю. Це дозволяє з достатньою точністю розраховувати залежності “моменткривизна” для нормальних перерізів балок на стадії руйнування.  7. Запропонована залежність для розрахунку граничних деформацій бетону в стиснутій зоні тривалонавантажених залізобетонних балок. Ця пропозиція ґрунтується на передумові, що деформування бетону на стадії руйнування як при короткочасному навантаженні, так і при тривалому навантаженні відбувається ідентично.  Виявлено межу початку руйнування бетону в стиснутій зоні балок у відповідності до розрахункових діаграм-ізохрон. Цю межу встановлюють за значеннями відносних деформацій на стиснутій грані: на початку дії тривалого навантаження 1, = *bR*; в процесі тривалого деформування 1*,t = b,*max(*t*).  8. На основі аналізу проведених експериментальних досліджень в рамках розробленого розрахункового апарату, як передумови, сформульовані критерії початку руйнівних процесів в стиснутій зоні бетону та повного руйнування залізобетонних балочних елементів при короткочасному та тривалому навантаженнях. Це дозволяє за результатами розрахунку чітко відокремлювати залізобетонні конструкції, що зазнали часткового руйнування від конструкцій, що не зазнають руйнування.  9. Оцінка достовірності розробленого розрахункового апарату свідчить про те, що розроблені методики достатньо точно відображають модельовані процеси деформування нормальних перерізів та можуть бути рекомендовані для оцінювання залишкової несучої здатності залізобетонних балочних елементів при тривалих та короткочасних навантаженнях. | |