**Сташук Павло Михайлович. Удосконалення визначення тріщиностійкості залізобетонних конструкцій методом акустичної емісії: дисертація канд. техн. наук: 05.23.01 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Сташук П.М. Удосконалення визначення тріщиностійкості залізобетонних конструкцій методом акустичної емісії – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.01 – “Будівельні конструкції, будівлі та споруди”. – Національний університет “Львівська політехніка” Міністерства освіти України, Львів, 2003.  Дисертаційна робота присвячена дослідженню тріщиностійкості бетонних елементів та залізобетонних конструкцій з використанням методу акустичної емісії, та питанням удосконаленню методів експериментальних досліджень залізобетонних конструкцій за допомогою методу акустичної емісії.  Виконана програма комплексних випробувань бетонних та залізобетонних конструкцій семи типів виготовлених із п’яти серій важкого бетону, які відрізнялись між собою складом та міцністю.  Досліджено процеси тріщиноутворення та напружено-деформований стан бетонних та залізобетонних конструкцій при різних умовах роботи та на різних етапах навантаження. Виявлено закономірності процесу випромінювання АЕ бетонами різних складів при заданих умовах навантаження, його зв’язок з процесами тріщиноутворення. Розроблено та апробовано методику випробування та визначення стану натурних бетонних та залізобетонних конструкцій з використанням методу АЕ. Проведені натурні випробування залізобетонних конструкцій показали можливість використання методу АЕ для технічної діагностики їх стану. | |
| |  | | --- | | 1. За результатами комплексного дослідження параметрів АЕ, проведеного при різних схемах навантаження не виявлено зменшення рівня АЕ із збільшенням класу бетону. 2. Зміна НДС досліджуваних зразків, а саме поява мікроруйнувань, мікро- та макротріщин впливає на характер накопичення подій АЕ та їх енергії, а також супроводжується підвищенням енергетичних характеристик сигналів АЕ, зокрема енергії сигналів та параметру *Кр*. 3. Параметр *Кр* можливо використовувати для оцінки роботи бетонних та залізобетонних конструкцій на згин та розтяг для аналізу рівнів тріщиноутворення. 4. Досліджено рівні та процеси тріщиноутворення бетонних та залізобетонних зразків при різних схемах роботи та на різних етапах навантаження за допомогою методу АЕ. 5. При випробуванні бетонних кубів та призм на стиск, напруження мікротріщиноутворення Rncrc в бетоні можна визначати графічно за зміною кута нахилу кривих накопичення кількості сигналів АЕ та їх енергії. Дослідні значення відносних поперечних розтягуючих деформацій при випробуванні бетонних призм на стиск близькі до величини 1010-5, що згідно дослідженням О.Я.Берга відповідає утворенню мікротріщин. 6. Експоненціальний характер перебігу в кривих накопичення кількості сигналів АЕ та їх енергії в момент зміни навантаження при випробуванні бетонних призм на стиск, та значне збільшення цих параметрів при постійному рівні навантаження, свідчить про утворення макротріщин. 7. При випробуванні бетонних кубів на розтяг методом розколювання неперервно зростаючим навантаженням, напруження мікроруйнування R0crc, мікротріщиноутворення Rncrc та зародження макротріщин в бетоні, можна визначати графічно за зміною кута нахилу кривих накопичення кількості сигналів АЕ та їх енергії. Поява макротріщини супроводжується випромінюванням сигналів АЕ з більшою енергією. 8. Випробування бетонних призм на чистий згин показало, що інформативним параметром сигналів АЕ, по якому можна судити про утворення тріщини, є параметр *Кр*. Крім того, поява експоненціального характеру кінетики випромінювання АЕ по накопиченню енергії сигналів свідчить про досягнення рівня напруження мікротріщиноутворення Rnсrс. При подальшому навантаженні зразків відбувається збільшення на порядок значень накопичення енергії сигналів АЕ. 9. Випробування бетонних дископодібних зразків на позацентровий розтяг показало, що існує експоненціальна залежність між накопиченням енергії сигналів*SЕq*та максимальним випробувальним навантаженням, і логарифмічна залежність між*SЕq*та коефіцієнтом інтенсивності напружень. 10. Методику оцінки небезпеки процесу руйнування можна використовувати для діагностики залізобетонних балкових конструкцій. За значенням коефіцієнтів*b1*та*b2*формул (3, 4) можливе знаходження моменту утворення тріщин та визначення НДС в стиснутій зоні залізобетонних балок. | |