

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗЧЕПЛЕННЯ АРМАТУРИ З БЕТОНОМ НА НАПРУЖЕННО-ДЕФОРМОВАНИЙ СТАН БАЛОЧНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Ст. Иким Я.С., гр. ПЦБ-440

Науковий керівник – к.т.н., доцент Столевич И.А.

Одеська державна академія будівництва та архітектури

Одним із базових питань теорії залізобетону є питання зчеплення арматури з бетоном (сумісна робота арматури і бетону), дотичні напруження та їх розподіл по довжині зігнутого елемента. Питання це вирішувалось уже протягом багатьох років, але дослідники тут ще далекі до завершених випробувань. Можливо, одною із причин такого становища є те, що відомі нам розв'язки (за винятком деяких праць НДІЗБ) будувались на півемпіричній або чисто емпіричній (БНіП 2.03.01-84) основі.

Балки з частково або повністю порушеним зчепленням повздовжньої арматури з бетоном мають на цих ділянках внутрішню статичну невизначеність. Разом з тим, до виникнення силових тріщин напружено-деформований стан балок з порушенням або повністю відсутнім зчепленням арматури з бетоном мало відрізняється від стану балок з ідеальним зчепленням. В цілому, відсутність тріщин і відносно невисокий рівень напружень дозволяють розглядати балку без зчеплення арматури з бетоном як лінійно-деформований суцільний брус із бетону або залізобетону, посиленій стальною арматурою, яка (в свою чергу) може бути попередньо напружену.

Цікавою особливістю тріщиноутворення балок без зчеплення є те, що практично всі тріщини формуються одноразово, і подальше підвищення рівня навантаження не спричиняє нові тріщини, а тільки приводить до розвитку вже існуючих.

Відсутність зчеплення арматури з бетоном знижує тріщиностійкість нормальних перерізів на 10–15%. Степінь зменшення тріщиностійкості залежить від співвідношення міцнісних показників арматури і бетону, а також від коефіцієнта повздовжнього армування. На ділянках без зчеплення арматури з бетоном, як правило, виникають тільки вертикальні тріщини. Похилі тріщини опорних ділянок формуються при високих рівнях навантаження і розміщенням зосереджених навантажень поблизу опор (при прольотах зрізу $<1,5 h_L$).

Висновки:

1. Відсутність зчеплення арматури з бетоном знижує тріщиностійкість нормальних перерізів на 10 – 15%.
2. При відсутності зчеплення в зоні чистого згину граничні деформації стиснутого бетону над тріщиною в 1,2 - 1,6 разів перевищують деформації еталонних зразків.
3. Порушення зчеплення арматури з бетоном у багатьох випадках визначає характер руйнування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Барашиков А.Я., Убайдулаев Ю.Н. Напряженное состояние контакта арматуры и бетона железобетонного элемента. // Перша Всеукраїнська науково технічна конференція «Науково – практичні проблеми сучасного залізобетону», – Київ.1996. – С.54–56.
2. Лучко Й.Й. Методи оцінки тріщиностійкості та довговічності залізобетонних елементів конструкцій. – дис. / Львів – 1999 р.
3. Берг О.Я. Некоторые вопросы теории деформаций и прочности бетона // Строительство и архитектура. Известия ВУЗов. – 1967. – №10. – С.41–55.