

УДК 624.012:620.193

Д. Дубіжанський, В. Гладь, С. Федак

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК ПІДСИЛЕНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННОЮ ОБОЙМОЮ

У процесі експлуатації несучі конструкції будинків і споруд піддаються зовнішнім і внутрішнім впливам: конструктивні елементи старіють, зношуються, руйнуються, знижуються експлуатаційні якості. Виникає необхідність відновлення та підсилення несучої здатності конструктивних елементів.

В роботі наведені результати експериментально-теоретичних досліджень залізобетонних балок підсиленних залізобетонною обоймою під навантаженням.

Дослідження здійснювали випробуванням двох серій залізобетонних балок на дію короткочасного навантаження. Для визначення міцнісних характеристик матеріалів було відібрано зразки арматури та бетону.

На першому етапі дослідження здійснювали випробування балок I серії Б-1.1 і Б-1.2 з метою визначення їх несучої здатності. Руйнування балок I серії проходило внаслідок досягнення напружень в розтягнутій арматурі границі текучості. Величину граничного моменту визначали по графіках залежності відносних деформацій арматури від навантаження. За граничне навантаження прийняте середнє для двох зразків значення, а саме $M_{u1}^{exp} = 23,5$ кНм.

На другому етапі дослідження проводили завантаження балок II серії Бп-2.1 і Бп-2.2 до певного встановленого рівня ($0,7 M_{u1}^{exp}$). Після досягнення проектного рівня навантаження їх підсилювали залізобетонною обоймою. Проектна товщина обойми складала 2 см з сторони верхньої грані та боків і 5 см на нижній грані балки, арматурний каркас підсилення $2\text{Ø}8$ мм А400С. Довжина обойми складала 160 см. Для забезпечення кращого зчеплення шарів бетону на поверхні балок було виконано відкриті виїмки за допомогою електродрилі. Бетонування відбувалось при діючому навантаженні встановленого рівня ($0,7 M_{u1}^{exp}$). Через 28 діб після влаштування обойми балки випробовували короткочасним навантаженням до руйнування.

На основі отриманих результатів побудований графік деформацій розтягнутої арматури і графічно отримана величина навантаження, при якому відбулось руйнування зразків. За методикою визначили теоретичний граничний момент балок підсиленних залізобетонною обоймою під дією навантаження (див. табл.).

Шифр балок	Граничний згинальний момент, кНм		$\frac{M_{u2}^{exp}}{M_{u2}^{norm}}$	$\frac{M_{u2}^{exp}}{M_{u1}^{exp}}$
	Експеримент, M_{u2}^{exp} , т	Теоретичний, M_{u2}^{norm} , й		
Бп2.1-0,7	36,9	37,6	0,98	1,57
Бп2.2-0,7	36,2	37,3	0,97	1,54

В результаті проведених досліджень апробовано методику експериментальних досліджень залізобетонних балок підсиленних залізобетонною обоймою під навантаженням, досягнуто збільшення несучої здатності на 60%. Визначено, що розрахунок міцності нормальних перерізів балок підсиленних залізобетонною обоймою під навантаженням за інженерною методикою не є ефективним.