

УДК 624.012.25

І.В. Борис

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ЗСУВУ МІЖ ПЛИТОЮ-ПОЛИЧКОЮ І ДВОТАВРОВОЮ БАЛКОЮ У ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ

I.V. Borys

ESTIMATION OF SHIFT BETWEEN SLAB AND I-BEAM IN RC STRUCTURES

Відомо, що сталезалізобетонні конструкції є складеними елементами, у яких металеві та залізобетонні компоненти з'єднані між собою зварними швами. Для забезпечення роботи залізобетонної плити спільно з металевими балками необхідно створити надійний зв'язок, здатний передавати зсуваючі зусилля, що виникають між плитою і верхнім поясом металевих балок. Зчеплення бетону з металом тут виявляється недостатнім. Тому застосовують зв'язуючі елементи [1]: спеціальні жорсткі металеві упори, і випуски-анкери, високоміцні болти, тощо. При прикладенні зовнішнього зосередженого навантаження у сталезалізобетонному балковому елементі виникає зсув між плитою-полічкою та металевою балкою. Вище нейтральної осі у матеріалах (стінці та верхній полиці сталевих двотавра та залізобетонній плиті) виникають та розвиваються деформації стиску, а нижче нейтральної осі - деформації розтягу.

У дослідній балці Б-1, яка мала крок анкерів 100 мм (ширина залізобетонної плити $b_f = 120$ мм) при величині зовнішнього навантаження $F = 10$ кН ($0.15F_u$) зсуви між нижньою поверхнею залізобетонної плити-полічки та верхньою полицкою двотавра складала: посередині балки – зсувів не спостерігалось; на лінії прикладання зосередженої сили - $5 \cdot 10^{-3}$ мм; між силою та опорою - $7 \cdot 10^{-3}$ мм; на торці балки зсувів не спостерігалось.

У дослідній балці Б-2, з кроком анкерів 150 мм (ширина залізобетонної плити $b_f = 120$ мм) при величині навантаження $F = 10$ кН зсуви між нижньою поверхнею залізобетонної плити-полічки та верхньою полицкою двотавра складала: посередині балки – зсувів не спостерігалось; на лінії прикладання зосередженої сили - $13 \cdot 10^{-3}$ мм; між силою та опорою - $25 \cdot 10^{-3}$ мм; на торці балки - $6 \cdot 10^{-3}$ мм.

У дослідній балці Б-1, з кроком анкерів 100 мм (ширина залізобетонної плити $b_f = 120$ мм) при збільшенні навантаження до $F = 30$ кН зсуви між нижньою поверхнею залізобетонної плити-полічки та верхньою полицкою двотавра складала: посередині балки – зсувів не спостерігалось; на лінії прикладання зосередженої сили - $12 \cdot 10^{-3}$ мм; між силою та опорою - $30 \cdot 10^{-3}$ мм; на торці балки - $1 \cdot 10^{-3}$ мм.

У дослідній балці Б-2, з кроком анкерів 150 мм (ширина залізобетонної плити $b_f = 120$ мм) при збільшенні навантаження до $F = 30$ кН зсуви між нижньою поверхнею залізобетонної плити-полічки та верхньою полицкою двотавра складала: посередині балки – зсувів не спостерігалось; на лінії прикладання зосередженої сили - $51 \cdot 10^{-3}$ мм; між силою та опорою - $92 \cdot 10^{-3}$ мм; на торці балки - $19 \cdot 10^{-3}$ мм.

Аналіз та порівняння ефективності даних конструкцій свідчить, що сталезалізобетонні балки мають економічну вартість на 13,32% меншу сталевих двотаврових, що підтверджує доцільність їх застосування в практиці будівництва.

Література

1. Клименко Ф.Є. Вплив анкерів на розвиток зсувів у комплексних сталобетонних балкових конструкціях / Барабаш В.М., Шмиг Р.А., Фабрика Ю.М. //Збірник наукових праць. Випуск 8.- Рівне, 2002. - С.130 - 136.