

УДК 624.012.35

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З'ЄДНАНЬ ПЛИТ В ЗБІРНО-МОНОЛІТНОМУ ПЕРЕКРИТТІ

Микитенко С. М., доц., канд. техн. наук

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

mukutas@gmail.com

Сучасне будівництво стикається з необхідністю зменшення собівартості об'єктів через скорочення трудових затрат на спорудження, економію будівельних матеріалів та впровадження енергоефективних захисних конструкцій. Одним з ефективних рішень цієї проблеми є використання заводських конструкцій, які мають суттєві переваги порівняно з монолітними аналогами.

Сьогодні існує чимало успішних прикладів застосування таких конструкцій як у новому будівництві, так і під час реконструкції. Серед них особливо вирізняється збірно-монолітний каркас без капітелей та балок (серія «КУБ»), що почав використовуватися наприкінці минулого століття і дотепер зазнав численних вдосконалень у контексті програм забезпечення населення доступним житлом.

Використання такого каркаса практично розв'язує суперечність між характеристиками міцності та теплоізоляційними властивостями стінових матеріалів завдяки розподілу несучих та огорожувальних функцій стін. Саме тому промисловий каркас без капітелей та балок останнім часом стає дедалі популярнішим.

Конструювання елементів збірно-монолітного перекриття без капітелей та балок має специфічні риси, пов'язані з методами з'єднання плит з колонами та плит між собою [1]. При створенні серії «КУБ» застосовані традиційні методи, котрі не завжди враховували конструктивні особливості збірно-монолітних з'єднань колон з плитами та плит між собою. Це спричинило потребу в додаткових теоретичних та експериментальних дослідженнях збірно-монолітних з'єднань та каркасу взагалі [2].

Вузол шпонкового з'єднання надколонної плити з колоною являє собою збірно-монолітну конструкцію. Плита приєднується до колони шляхом приварювання обичайки внутрішнього отвору до поздовжньої арматури колони за допомогою проміжних закладних елементів. Проміжок між колоною та обичайкою плити заповнюється дрібнозернистим бетоном, який після затвердіння виконує функцію шпонки. Така конструкція вузла є компактною, без виступаючих частин, але потребує високоякісного виконання як зварювальних, так і бетонних робіт.

Розробники серії вважають такий вузол жорстким, здатним сприймати згинальний момент та перерозподіляти його між колоною та плитою. Проте критичний аналіз такого вузла з урахуванням невеликої висоти ригеля (160 мм), якості зварних з'єднань та бетонування дозволяє зробити висновок про його часткову жорсткість, тобто здатність сприймати поперечну силу та обмежений згинальний момент, який може витримати зварне з'єднання закладного елемента.

Диск перекриття утворюється з квадратних плит розміром 2,98×2,98 м, які з усіх сторін з'єднуються через стики у вигляді арматурних петель (рис. 1). Після монтажу арматури стик бетонується, і після досягнення бетоном проектної міцності конструкція може включатися в роботу. Такий стик є універсальним і повинен забезпечувати роботу об'єднаної конструкції на зріз, згин та розтяг. Така конструкція стику здатна забезпечити сприйняття згинального моменту $M = 52 \text{ кН}\cdot\text{м}$ на смугу перекриття шириною 6 м.

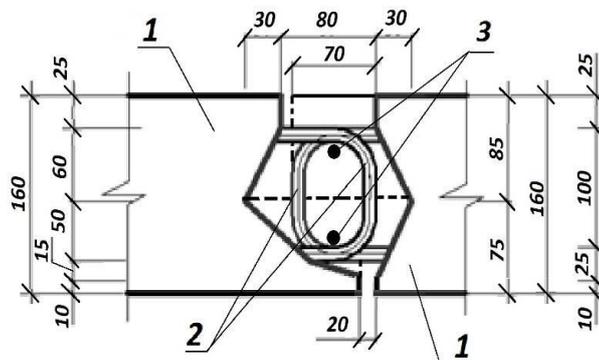


Рис. 1. Конструкція з'єднання плит перекриття між собою 1 – плита; 2 – арматурні випуски; 3 – арматурні стержні А500 діаметром 10 мм

Для підтвердження теоретичних припущень, на яких базується розрахунок елементів збірного каркаса без капітелей та балок, було виготовлено та випробувано вузол з'єднання плит перекриття (рис. 2).



Рис. 2. Вузол з'єднання плит між собою: а – вузол до бетонування; б – фрагмент перекриття перед випробуванням

Результати випробувань показали особливості напружено-деформованого стану петльового стику та його відповідність вимогам несучої здатності та тріщиностійкості.

Список використаних джерел

1. Микитенко С. М. Аналіз основних розрахункових положень збірно-монолітного безбалкового безкапітельного каркаса. *Галузеве машинобудування, будівництво* : зб. наук. пр. 2013. Вип. 39. С. 171–178.
2. Микитенко С. Експериментальні дослідження елементів збірно-монолітного безкапітельно-безбалкового перекриття. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*. 2024. Вип. 20. С. 79–85. URL: [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-10\(20\)-09](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2023-10(20)-09)

УДК 728

ПРОЄКТ «ВЕЛИКЕ ЗАПОРІЖЖЯ» : ВІД СОЦІАЛЬНОЇ УТОПІЇ ДО СОЦІАЛІСТИЧНОГО РЕАЛІЗМУ

Михайлишин О. Л.¹, доктор архітектури, Буланов Д. В.², аспірант

^{1,2}Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

¹o.l.mykhaylyshyn@nuwm.edu.ua, ²d.v.bulanov@nuwm.edu.ua