УДК 624.012.35

О.С. Бульбаха, аспірант
А.А. Тарасенко, студентка групи 301-БП
О.О. Довженко, к.т.н., професор
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ВДОСКОНАЛЕНА КОНСТРУКЦІЯ СТИКУ МІЖ ПЛИТАМИ ПЕРЕКРИТТЯ БУДІВЛІ З КОНСТРУКТИВНОЮ СИСТЕМОЮ «КУБ-2,5»

Конструктивна система «Куб» пройшла довгий шлях еволюції, на теперішній час широко застосовується система «Куб-2,5» та її модифікації, зокрема КУБ 3V і вдосконалений безбалково-безкапітельно-безконсольний каркас, запропонований на кафедрі будівельних конструкцій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (рис.1, а) [1].

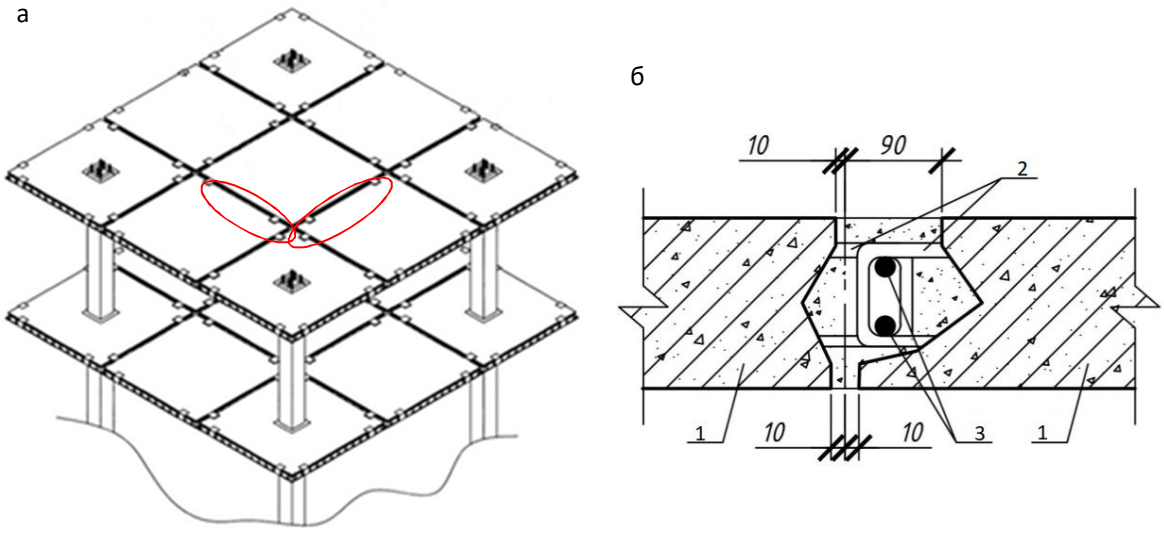

Рис. 1 Безбалково-безкапітельно-безконсольний каркас:
а – загальний вигляд; б – конструкція стика «Передерія» між плитами; 1 – плити перекриття; 2 – жорсткі петлі; 3 – анкерні стержні

В індустріальних каркасних безбалково-безкапітельно-безконсольних будівлях у процесі зведення перекриття між плитами улаштовують стик «Передерія» (рис.1, б). За контуром плит розміщені спеціальні закладені арматурні петлі, в отвори між якими при їх напуску пропускаються 2 арматурні стержні Ø10 А400С. Після встановлення стержнів проміжок між плитами замонолічується бетоном на дрібному заповнювачі фракції 5 – 10 мм. Крім того, уздовж двох протилежних сторін плит влаштовані опорні

столики вильотом 80 мм для монтажу на них сусідніх плит, а уздовж двох інших сторін розміщені опорні консолі для спирання сусідніх плит. Зазначене рішення дозволяє монтувати плити без використання риштування.

Існують модифікації цього стику, направлені на його вдосконалення: стик, в якому з'єднання плит відбувається шляхом зварювання закладених деталей і відсутній шпонковий профіль [2], застосування по одній опорній консолі (столику) з кожної сторони плити та інше.

В великопанельному будівництві відомий вертикальний стик «Передерія» стінових панелей, у якому замість стержневої арматури петель використовують дротяну, що спрощує технологію виготовлення і монтажу конструкцій [3]. Під час доексплуатаційної стадії вони знаходяться всередині закритої коробки.

Розглянувши та проаналізувавши існуючі варіанти стику плит між собою в конструктивній системі КУБ-2,5 та її модифікаціях, пропонується наступна конструкція стику – стик «Передерія» симетричного шпонкового профілю із гнучкими петлями (рис.2).

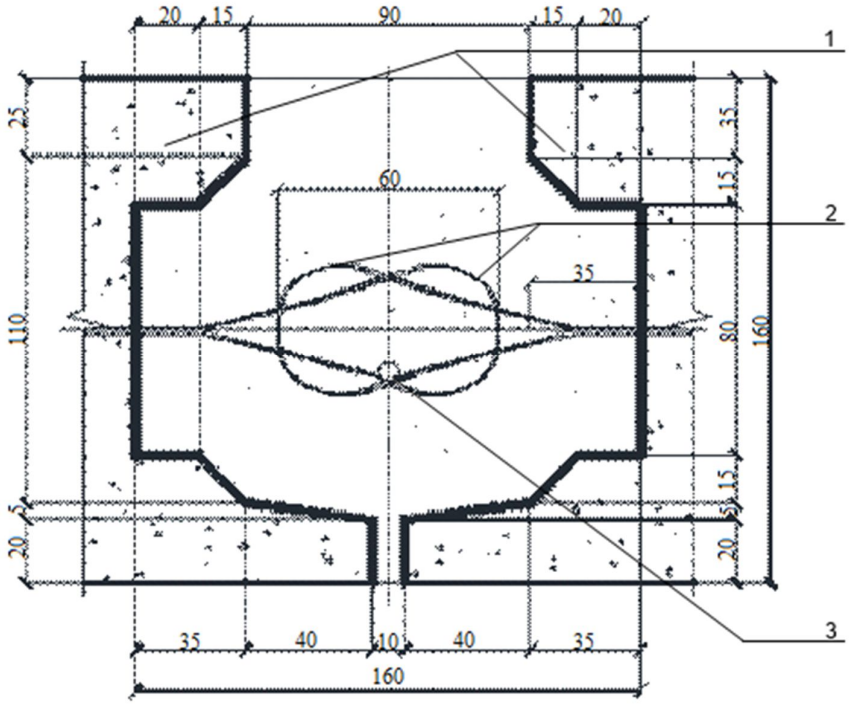

Рис. 2 – Конструкція вдосконаленого стику між плитами перекриття в системі КУБ:
1 – плити перекриття; 2 – гнучкі петлі; 3 – анкерний стержень

До позитивних його властивостей насамперед можна віднести симетрію профіля, що забезпечує універсальність опалубних форм.

Пропонується також замість двох улаштованих (уздовж двох протилежних сторін плит) опорних столиків вильотом 80 мм або опорних консолей (у перпендикулярному до столиків напрямі), використовувати по

одному столику (консолі) з кожної сторони. Зменшення елементів обпирання дозволить спростити технологію пропуску анкерного стержня скрізь петлі. При цьому для забезпечення проектного положення плит перекриття при монтажі можливо скористатися пропозиціями авторів системи КУБ 3V: під змонтовану надколонну плиту на стику суміжних плит підводяться опорні стійки, котрі в верхній частині мають металевий профіль. Половина профіля впирається в змонтовану надколонну плиту, а друга половина є консоллю та використовується для спирання суміжних плит. У результаті монтажу суміжних плит із спиранням на консолі стійок вони розташовуються строго в горизонтальній площині.

Наступним вдосконаленням стику є застосування замість арматурних випусків із торців плит гнучких петель Ø6 мм за типом «Peikko» [4]. Однак зважаючи на те, що петлі «Peikko» передбачені для використання у вертикальних стиках стінових елементів, пропонується змінити розміри корпусу (коробки, в якій зберігається петля) із 160х50 мм на 160х80 мм при незмінній товщині. Пропонована виробниками відстань між торцевими поверхнями (заглиблена частина) елементів, які стикуються, зберігається (має бути в межах 80 – 140 мм). Величина напуску петель 60 мм. Виріб складається з корпусу і петлі, котра закріплена в корпусі за допомогою спеціального металевого замка, корпус захищений пластиковою накладкою і стрічкою.

Для кріплення до металевої опалубки плит використовують клей або спеціальну стрічку. Після встановлення в проектне положення захисна пластикова накладка видаляється (за допомогою молотка через стрічку), виймається з'єднувальна частина тросової петлі (найбільш просто це здійснювати за допомогою того ж молотка). Потім через утворені за допомогою напуску протилежних петель отвори пропускається з'єднувальний стержень Ø12 мм А400С. Стик заповнюється дрібнозернистим бетоном.

Література

1. Павліков А.М. Безкапітельно-безбалкова конструктивна система будівлі: особливості та досвід використання під доступне житло / А.М. Павліков, Є.М.. Бабич, Б.М. Петтер // Будівельні конструкції: Міжвідомчий науковий збірник наукових праць (будівництво). – Київ, ДП ДНДІБК, 2013. – Вип. 78; У 2-х кн.: Книга 1 – С. 28 – 34.

2. Пат. 98285 Україна, МПК (2006.01) E04B 1/04. Спосіб з'єднання залізобетонних плит перекриття в будівлях безкапітельно - безбалкової конструктивної системи / Павліков А.М., Федоров Д.Ф., Балясний Д.К., Качан Т.Ю.; власник патенту – ПолтНТУ. – Опубл. 27.04.2015, Бюл. № 8.

3. Jørgensen Load carrying capacity of keyed joints reinforced with high strength wire rope loops/ Jørgensen, Henrik B., Hoang, Linh Cao. In Proceedings of fib Symposium Concrete – Innovation and Design, Copenhagen May 18-20, 2015.

4. Суур-аскола П. Технологически усовершенствованный продукт от компании Peikko – тросовая петля PVL/ П. Суур-аскола // Жилищное строительство. – 2013. – №3. – С. 21–25.