

БУДІВНИЦТВО

УДК 624.01

ДРІБНОЗБІРНЕ ПЕРЕКРИТТЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО БУДІВНИЦТВА

М.Г.ЧЕКАНОВИЧ - к.т.н., доцент, ХДСГІ

Особливості умов сільського будівництва накладають специфічні вимоги до конструкцій, що використовуються в будівлях і спорудах. Серед таких умов віддаленність будівельних майданчиків від підприємств збірного залізобетону, велика протяжність шляхів транспортування конструкцій, відсутність власних достатньо потужних підйомно-транспортних механізмів, а також складності теперішнього електроенергетичного постачання. Виходячи з цього, будівництво на селі з крупнозбірних важких залізобетонних елементів стає все частіше менш економічно доцільним. Тому-то на селі надають перевагу спорудженню будівель з дрібноштучних однотипних елементів, які дозволяють вирішити в значній мірі перелічені проблеми і сприяють можливості створення будинків архітектурно досконалого привабливого індивідуального вигляду.

Стосовно стін будинку питання дрібнозбірності елементів в основному вже вирішено. Мурування стін з дрібноштучних блоків з перев'язкою швів розчином відоме будівельникам вже не одне тисячоліття. Спосіб ручної кладки дрібноштучних блоків з плином часу удосконалювався, і на сьогодні став вже традиційним для сільського будівництва. Але при цьому ще залишилася не вирішеною проблема дрібнозбірності перекриття і покриття, як найважливіших несучих конструкцій кістяка будівлі.

Аналіз історичного досвіду будівництва показує, що ще древні єгиптяни, греки і римляни намагалися вирішити цю проблему. Ними були створені криволінійні в профілі перекриття у вигляді арок, склепінь зі збірних кам'яних елементів. А ось щодо плоского перекриття, то й до сьогоднішнього дня проблема дрібнозбірності залишалася відкритою. Відомо, що саме плоске перекриття має найменшу будівельну висоту і раціонально вписується у внутрішній простір будинку між стелею нижнього поверху і підлогою верхнього.

Проблему створення перекриття з однотипних дрібноштучних блоків автором було вирішено шляхом винайдення нових залізобетонних елементів спеціальної форми та вузлів їх об'єднання. Для зведення такого дрібнозбірного перекриття необхідно застосовува-

ти щонайменше два типи блоків, а саме - опорні та рядові. Всі розроблені блоки в плані прямокутної форми з однаковою шириною 200 мм. Довжина рядових блоків більша за їх ширину і складає 400-450 мм. Довжина опорних блоків дещо менша і не перевищує 350 мм.

Для зменшення власної ваги і забезпечення зручності мурування рядові блоки мають в центральній частині порожнину. Вага рядових блоків для можливості ручної кладки не перевищує 9 кг у разі їх виконання з важкого бетону і менше 6 кг при виготовленні блоків з легкого бетону. Експериментальне - теоретичні дослідження свідчать, що найбільш ефективними виявляються блоки з композиції важкого і легкого бетонів. Важкий бетон розміщується у стисненій зоні перекриття, а легкий - в розтягненій. Місце їх об'єднання лежить у площині так званих нульових напружень.

Розроблено декілька модифікацій дрібнозбірного перекриття. За базове приймається залізобетонне дрібнозбірне перекриття прямокутної форми з прольотом 4000х6000 мм. Висота всіх блоків перекриття для такого прольоту прийнята стандартною - 220 мм. Армвання блоків прийнято сталевим дротом класу А-1 діаметром 8мм. Кут розміщення арматури в площині перекриття визначається співвідношенням більшого прольоту перекриття до меншого. В нашому випадку це співвідношення для базового перекриття становить - 1,5. Відповідно за таблицями Л.Е.Линовича коефіцієнти пропорційності навантаження для перекриття опертого по контуру складають для більшого прольоту - $C_d=0,83$ і $C_k=0,16$ для меншого прольоту. Виходячи з цього, визначено величину кута раціонального розміщення арматури. Для сітки арматурної дротяної з трикутними за формою чарунками величина кута становить 60° . При інших співвідношеннях прольотів залізобетонного перекриття бажане уточнення величини наведеного кута. Зменшення витрат арматурної сталі порівняно з базовим варіантом можливе за рахунок застосування більш міцної арматурної сталі.

Зведення запропонованого дрібнозбірного залізобетонного перекриття виконується способом горизонтальної ручної кладки. Для перев'язки швів може використовуватися звичайний цементно-пісчаний розчин, а також можуть застосовуватися полімерні в'язучі. При цьому блоки кладуться послідовно рядами. Спочатку кладеться опорний ряд на коротшу сторону опорного контуру /стіни/. За ним кладеться ряд з рядових залізобетонних блоків. Далі рядовими блоками викладається весь проліт, і на завершення на протилежну коротку сторону опорного контуру кладеться останній ряд з опорних блоків.

Монтаж дрібнозбірних блоків в суцільне перекриття не потребує застосування спеціального кранового обладнання і ведеться вручну. Тут немає необхідності в застосуванні тимчасових опалубок, опор та інших подібних пристроїв. Муляр, що виконує кладку залізобетонного перекриття з дрібноштучних однотипних блоків, може одразу ставати ногами на щойно зібраний поперечний ряд блоків для подальшого їх монтажу, не чекаючи затвердіння розчину кладки. Технологічно допускається навіть перерва у зведенні перекриття після завершення кладки кожного поперечного ряду. Останнє обумовлене необхідністю опирання рядів блоків на поздовжній опорний контур прольоту.

Дрібнозбірність забезпечує можливість перекриття однотипними блоками практично любого заданого в плані і профілі опорного контуру за місцем зведення. На рисунку наведено приклад виконання такого дрібнозбірного залізобетонного перекриття. Крім того, слід також відмітити, що в стиснених умовах будівництва, особливо при реконструкції існуючих будівель, повне або часткове зведення дрібноштучного залізобетонного перекриття може бути найкращим техніко-економічним вирішенням на практиці.

Виходячи з вищенаведеного, можна зробити висновок про ефективність в умовах сільського будівництва застосування розробленого автором дрібнозбірного перекриття з однотипних елементів для перекриття прольотів принаймні до 6000 мм включно. Доцільність обумовлена зручністю ручної кладки залізобетонного перекриття з однотипних блоків в сільських умовах без застосування складних і потужних підйомно-транспортних механізмів, тимчасових опор, опалубок та іншого подібного обладнання. Крім того, забезпечується можливість перекриття прольотів практично любого в плані і профілі опорного контуру за місцем зведення перекриття. Дрібнозбірність запропонованого перекриття сприяє можливості створення архітектурного привабливого індивідуального вигляду будівлі в сільській місцевості.

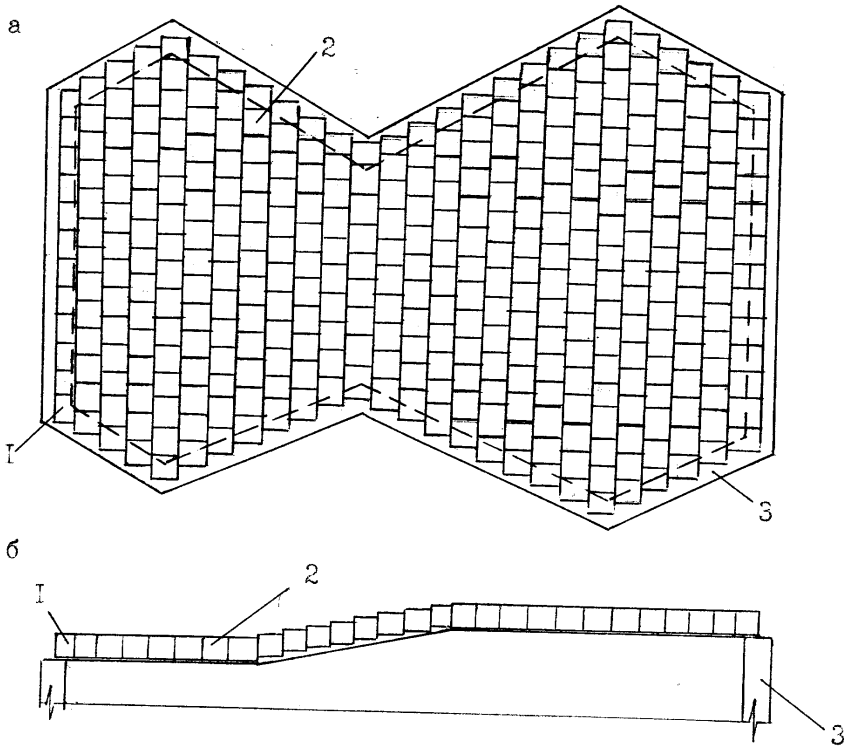


Рисунок - Дрібнозбірне перекриття

а - план, б - профіль

1- опорний блок, 2 - рядовий блок, 3 - опорний контур