

УДК 624.07+721

Аксютенко К.А., студент
Корзаченко М.М., канд. техн. наук, доцент
Прибитько І.О., канд. техн. наук, доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка», korzachenko_87@stu.cn.ua

ТЕХНОЛОГІЇ ШВИДКОГО ЗВЕДЕННЯ БУДІВЕЛЬ

У наш час досить важливими питаннями є терміни зведення нового житла. Існуючі технології монолітного домобудування та зведення будівель з цегли займають рік, а то й більше. Проте існують технології, які дозволяють в коротший термін звести комфортне і надійне житло.

Для прикладу розглянемо чотири технології швидкого зведення будівель, що останнім часом набули певного попиту. Це технологія «ЕкоКуб», технологія Genesis, технології будівництва з незнімної опалубкою та збірні технології.

Технологія «ЕкоКуб» застосовується переважно для одноповерхових будівель (рис. 1, а). В основі технології «ЕкоКуб» лежить поєднання будівництва каркасних будинків із технологією будови із солом'яних блоків. Прямокутні солом'яні тюки, повторно пресуються для ще більшої жорсткості, а потім кожен солом'яний тюк обрамляється в міні-каркас. На будівництво 50 м² за такою технологією витрачається близько 30 днів [1]. До недоліків такої технології можна віднести можливість пошкодження конструкцій гризунами. Тому особливу увагу потрібно приділяти по захисту конструкцій від шкідників застосовуючи як хімічні розчини, спеціальні сітки для захисту від потрапляння ззовні так і більш екологічні заходи з розкладання рослин, які відлякують паразитів (для прикладу зашити листи сухої папороті в конструкцію будинку).

На будівництво 50 м² будинку за технологією Genesis (для будівель до 4-х поверхів) витрачається близько 10 днів (рис. 1, б), ще від 15 днів потрібно для облицювальних робіт та через 40 днів у будинок можна заселятися. В основі технології Genesis лежить міцний каркас з оцинкованого металу. Він не деформується під впливом атмосферних явищ. Каркас виробляється в заводських умовах. Утеплення проводиться полімерними легкими утеплювачами. Переваги даної технології – це низька кількість витрат тепла та мала вага каркасу, що при задовільних інженерно-геологічних умовах, дозволяє зекономити на об'ємах фундаментів [1].



Рис. 1 – Каркасні системи будинків: а) будинок з соломи [2]; б) будинок з сталевих тонкостінних конструкцій [3]

На будівництво 50 м² будинку за технологією з незнімною опалубкою витрачається близько 45 днів (рис. 2, а). Блоки незнімної опалубки – це дві пластини з пінополістиролу, які з'єднані між собою міцними перемичками. При цьому порожнини армують і

заповнюють бетоном. У верхній і нижній площинах елементів блоків є спеціальні замки складної форми, що нагадує кубики «ЛЕГО». Це дозволяє відмовитися від застосування тимчасових підпирних елементів. При цьому, забезпечується герметичність з'єднань і блокується витікання бетону. До переваг побудови такого будинку відносять: економія на опаленні у порівнянні з цегляними будинками у 3 рази; більший внутрішній простір за рахунок тонких стін; більші звукопоглинальні властивості у порівнянні з залізобетонними стінами [1].

Матеріалом незнімної опалубки можуть бути:

- пінополістирол екструдований, що характеризується низькою вагою, тепло- та гідроізоляційними властивостями, проте має підвищені вимоги до пожежної безпеки;
- дерев'яно-цементна опалубка з деревної стружки має гарну звукоізоляцію та завдяки хімічній обробці має кращі пожежні властивості, не гниє та не поглинає вологу;
- фібролітова опалубка – поєднує в собі дерев'яну стружку та каустичний магнезит, що в сумі дають міцність, морозостійкість, шумопоглинання та вологостійкість;
- металева опалубка – має високу вартість, це один з головних її недоліків, адже товщина металу має складати хоча б 2 мм;
- опалубка з залізобетонних плит має досить велику вагу, що значно утруднює процес;
- бетонні опалубки виготовляються з цементу, піску й води, є екологічно чистими та мають достатню міцність на стиск. Така опалубка є морозостійкою.

Опалубки за даною технологією використовуються у спорудженні будівель різного типу: житлових, офісних приміщень, підвалів, спорткомплексів, торгівельних центрів, басейнів, огорож, підпирних стін, тощо [4].

За допомогою збірної технології (технології prefab) будинок можна збудувати за декілька днів використовуючи вже готові каркаси. Конструкцію привозяться на будмайданчик, де швидко збираються у готовий продукт (рис. 2 б, в). Prefab поділяється на: сталевий, дерев'яний, пластиковий, тощо. Найпопулярнішим є дерев'яний, адже він має необмежену кількість циклів розмороження-замороження та гарні властивості утримання тепла всередині. Головною особливістю сучасних технологій prefab є те, що всі частини збираються на фабриці у напівавтоматичному режимі. Така технологія виключає людський фактор під час виробництва: машини роблять точні отвори саме там, де вони мають бути. Місця з'єднання панелей ідеально підходять одне одному. Будівництво prefab будинку є дешевшим за цегляний чи бетонний. Потрібно значно менше часу на численні види робіт, менше спеціалізованого обладнання на будмайданчику, деталей, а значить й – логістичних операцій [5].

У ХХІ віці дуже багато технологій швидкого зведення будинків. Маючи чітко поставлену ціль, будинок можна звести до місяця.

Список посилань

1. 5 нових технологій швидкого й економічного будівництва будинку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/uHFMGwc> (дата звернення: 15.05.2022).
2. Надійні та довговічні: які переваги будинків з соломи? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/oHF1wfs> (дата звернення: 20.05.2022).
3. Легкі сталеві тонкостінні конструкції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://businessagroinvest.com/uk/lstk/> (дата звернення: 20.05.2022).
4. Незнімні опалубки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/YHF7V7E> (дата звернення: 15.05.2022).
5. Як звести якісний будинок за два дні? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/5HF5HxT> (дата звернення: 18.05.2022).