

Стосовно до індивідуального будівництва, параметризм пропонує цікаві рішення. Наприклад взаємозв'язок несучої здатності опорних елементів конструкції, в залежності від розмірів будівлі, географії будівництва, форми будівлі і їх розташування в конструкції дозволяє цим елементам міняти свою форму, розміри і розміщення. Ґрунтуючись на раціональності використання ресурсів, стійки елементів каркаса на другому поверсі можуть бути меншого перетину, що знизить загальну вагу конструкції. Звичайно, ці зміни не розраховуються вручну, а генеруються програмами проектування по заданим алгоритмам. Це економить час проектувальника, в результаті і гроші, але тут виникає проблема типових розмірів використовуваних матеріалів, якщо мова не йде про бетонні монолітні конструкції. Тому практична реалізація параметричної архітектури тісно взаємопов'язана з цифровим виробництвом. Тут головним претендентом на звання найбільш раціонального будівельника, звичайно ж, виступає 3D-друк будинків, і прикладів таких проектів досить багато. Але 3D-друк, незважаючи на всю його перспективність, поки не може забезпечити повного циклу і дуже вимогливий до матеріалів, складності обладнання, розмірів 3D-принтерів і дизайнерів, здатних мислити "3D-друком" [6]. Все ж таки можливість створювати унікальні будинки під функції і цілі майбутнього власника, не вдаючись до складних або занадто дорогих методів проектування і виробництва, є цікавою і перспективною, і ми вважаємо, що майбутнє – за методами проектування за допомогою алгоритмів параметричної архітектури та використанням методів оптимізації конструкцій [6].

Список використаних джерел

1. <http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/3563/1/ПАРАМЕТРИЧНА%20АРХИТЕКТУРА%20ЯК%20ОКРЕМІЙ%20СТИЛЬ%20СУЧАСНОЇ%20АРХИТЕКТУРИ.pdf>
2. <https://outsourcplan.com/new-to-parametric-architecture-heres-everything-you-need-to-know>
3. <https://www.popmech.ru/technologies/367812-parametricheskaya-arhitektura-cto-eto-takoe/>
4. <https://www.dezeen.com/tag/parametric-design/>
5. <http://www.lookatme.ru/mag/live/inspiration-lists/194639-parametric>
6. <https://machined.house/parametricheskaya-arhitektura/>

УДК 693:72.04

НОВІТНІ МАТЕРІАЛИ В ДИЗАЙНІ ТА АРХІТЕКТУРІ

Юрчук О. С., студ. гр. АМ-191

Науковий керівник: **Савченко О. В.**, д.т.н., доцент

Національний університет «Чернігівська політехніка»

Бурхливий розвиток технологій у кінці 20-го і на початку 21-го століття не міг не торкнутися будівельної галузі. Одним із основних джерел інноваційного розвитку були і залишаються будівельні матеріали, удосконалення яких робить неможливе цілком буденним [1].

Газобетон

Екологічно чистий газобетон (рис. 1) вже встиг довести свою міцність і універсальність. З газобетону піднімають несучі і ненесучі стіни, формують армовані плити. В якості сировини для виробництва матеріалу використовують тільки екологічно безпечні компоненти: кварцовий пісок, воду, цемент, вапно, алюмінієву пудру. Їх перемішують, потім спінюють під високим тиском в автоклаві. В ході хімічної реакції утворюється характерна пориста структура газобетону, що забезпечує його легкість, хорошу теплоізоляцію і довговічність.

Важливими перевагами газобетону є:

- легкість обробки готових блоків за допомогою простих ручних інструментів;
- високий ступінь вогнестійкості;
- виключення ймовірності розвитку цвілі і грибка.

Єдиний недолік газобетону – крихкість – без проблем усувається в будівництві додатковим армуванням [4].

Пінобетон

Пінобетон (рис. 1) має підвищену щільність і застосовується для будівництва капітальних стін і внутрішніх перегородок. У його складі, крім цементу, присутні добавки синтетичного або органічного походження, які утворюють піну. Свою особливу структуру він набуває після застигання в природному середовищі: чим менший об'єм повітряних пор, тим міцнішими виходять сучасні піноблоки.

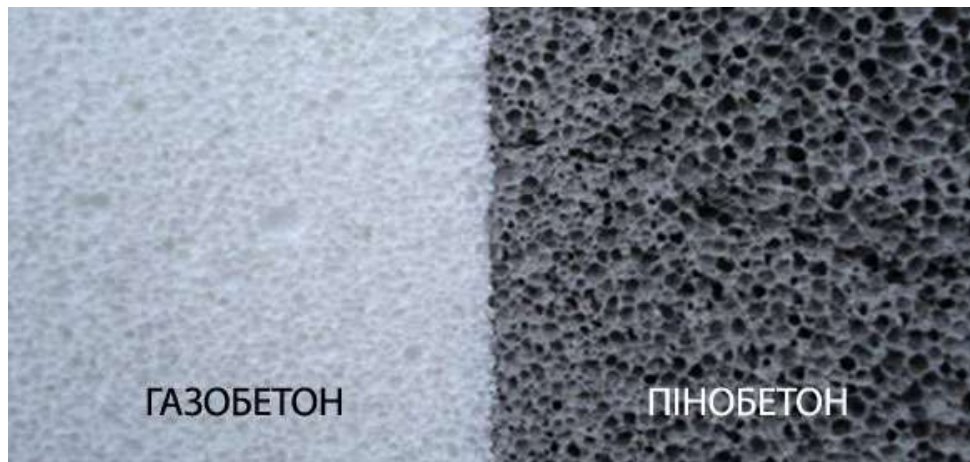


Рисунок 1 – Різниця між газобетоном та пінобетоном [2]

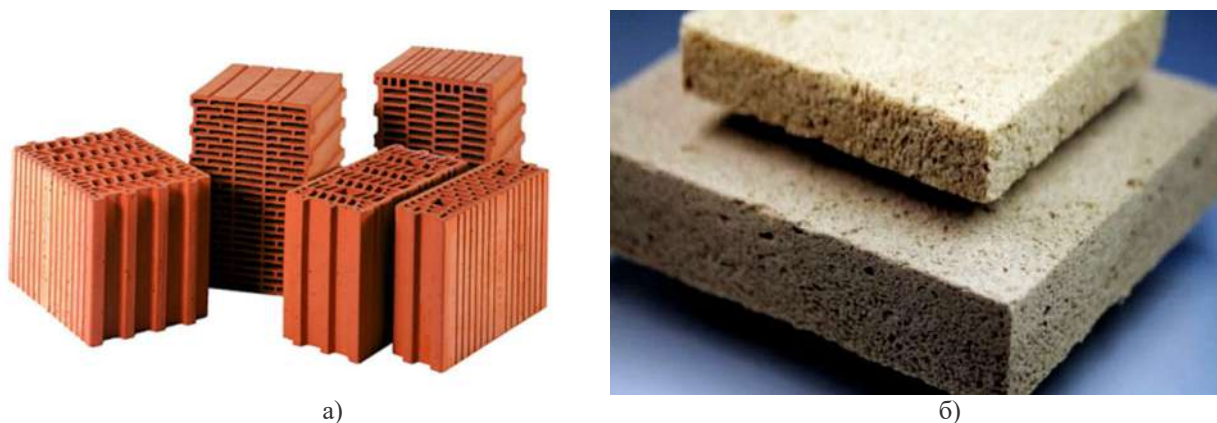
Невелика вага блоків полегшує транспортування і прискорює процес кладки, а також не вимагає забезпечення потужного фундаменту. До інших переваг сучасного пінобетону відносяться:

- стійкість до перепадів температур;
- простота механічної обробки;
- низька теплопровідність;
- високий рівень шумопоглинання.

Через значну гігроскопічність фасади з пінобетону потребують спеціальної обробки щоб уникнути вбирання зайвої вологи [4].

Керамічні блоки та цегла

Керамічні блоки у будівництві називають високотехнологічною заміною пустотілої червоної цегли. Цикли виробництва обох матеріалів ідентичні: формування глини з водою, сушка і випалення. Але в складі сучасних керамоблоків присутній ще поризатор (у вигляді тирси, соломи, торфу). Поризатор вигорає при випалюванні і залишає численні порожнини, що відповідають за експлуатаційні характеристики керамічної цегли.



а)

б)

Рисунок 2 – Керамічні блоки (а); керпен(б) [3]

Маючи більші габарити, керамоблоки прискорюють будівництво будинків в 2-4 рази у порівнянні з традиційним аналогом. Також їм властиві:

- низьке водопоглинання і негорючість;
- мала вага;
- достатня для спорудження багатоповерхових будинків ступінь міцності;
- високий рівень звукоізоляції;
- низький рівень теплопровідності без додаткового утеплення.

До мінусів матеріалу можна віднести складність в транспортуванні і відносно високу вартість [4].

Керпен

Склокристалічний матеріал нового покоління виробляють з доступної природної сировини (глин, перлітів, базальтів) і промислових відходів (золи, шлаків, склобою). Для створення керпена (керамічної піни) застосовуються нетрадиційні методи, що дозволяють спочатку спінити всі інгредієнти при високих температурах, а потім різко охолодити масу. Кінцевий продукт використовується для будівництва стін і дахів, а також теплоізоляційний і облицювальний матеріал.

Унікальність керпена підтверджується:

- біологічною інертністю;
- нульовим водопоглинанням;
- високою морозо- і зносостійкістю.

Використання цього сучасного матеріалу в будівництві збільшує продуктивність праці в кілька разів. За його рахунок досягається економія палива, що особливо ціниться в експлуатації будівель у сільській місцевості та в складних кліматичних умовах [4].

Сендвіч-панелі

Сендвіч-панелі, які складаються з двох зовнішніх листів і утеплювача – це сучасні матеріали з широким спектром застосування. Без них не обходиться будівництво монолітних будівель на металевому каркасі, ними облицюють фасади та інтер'єри, покривають дахи.

Зовнішні шари виконуються з синтетичних полімерів, гіпсокартону або оцинкованої сталі, в ролі утеплювача можуть виступати скловолокно, мінеральна вата або пінополіуретан. Монтаж сендвіч-панелей здійснюється у будь-яких погодних умовах. Вони не потребують подальшої обробки та мають усі переваги матеріалів, без яких неможливо уявити сучасне будівництво [4].

Індустрія виготовлення нових інноваційних будівельних матеріалів у сучасних умовах розвивається швидкими темпами і дає можливість проектувати нові будівлі з високими експлуатаційними якостями.

Список використаних джерел

1. <https://blokbud.lviv.ua/novi-tehnologiji-v-bydivnutyvi.html>
2. <https://gazobeton.org/uk/node/211>
3. <http://moydom-stroy.ru/stati/144-ekologicheskii-chistye-stroitelnye-materialy.html>
4. <https://remhouse.info/1494-suchasni-materialy-v-budivnytstvi.html>