

УДК 669

Горохова А.Р. аспірант

Науковий керівник: Ротт Н.О., к.т.н., доцент кафедри конструювання технічної естетики і дизайну

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ВИДИ УКРІПЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА МАТЕРІАЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ АРМУВАННІ

Будівництво будь-якої будівлі передбачає суворе дотримання правил, норм. Велика частина їх стосується міцності всього будинку і його окремих елементів. Сьогодні розроблено ряд технологій, що дозволяють підвищити міцність кожного з елементів будови. Одним з видів укріплення будинків є фундамент на якому будуються стіни. Його завдання – прийом і передача навантаження від будівлі до ґрунту, на якому зводиться будівля. Найбільш популярний фундамент, виконаний з бетону. Однак бетон не пластичний, і, під впливом на нього навантаження, тріскається.[1] Хороший фундамент забезпечує надійність і довговічність будівлі. Існує кілька видів фундаменту, і вибір конкретного виду залежить від багатьох чинників: типу ґрунту (пісок, чорнозем і т.п.), ухилу, рівня ґрунтових вод і кількості сезонних опадів, можливості руху поверхневих шарів, розміру будинку, кількості поверхів, матеріалу споруди й т.п. При відсутності фундаментальної підстави будівля може зміщуватися, розтріскуватися, і навіть нахилитися, що в результаті веде до нерівномірних навантажень на конструкцію і руйнування.

Види фундаментів:

Стрічковий фундамент.

Плитний фундамент

Стовпчастий фундамент

Армування стін. Однією з технологій зміцнення стін є армування кладки стін, що значно подовжує термін служби будівлі, зміцнюючи його стіни. Крім зміцнення, армування може виконувати й інші завдання, наприклад для усунення нерівностей і тріщин на стінах при проведенні оздоблювальних робіт. Дрібні нерівності можуть бути виправлені з використанням штукатурки. Якщо ж нерівності досить великого розміру, для їх усунення потрібно накласти товстий шар штукатурки, який може роздуться, відшаруватися. У таких випадках допоможе армування стін сіткою.

Види армування стін залежить від матеріалу з яких будуються стіни (газобетон, керамзитобетон, піноблоки, цегла)

Армування кутів стін. Основне призначення кутів – міцно з'єднувати стіни, головне завдання при армуванні кутів стін – правильно з'єднати суміжні елементи арматури сусідніх стін або кутові блоки. При одночасному горизонтальному і вертикальному армуванні кути зміцнюють П-образними хомутами, які надійно сцелюють кінцеві частини горизонтальної арматури і не дають просуватись тріщинам вертикально. Таке армування кутів стін застосовують, наприклад, при зведенні монолітних стін [2].

Як видно армування є важливою складовою під час будівництва. Загалом для цього використовують сталеві прутки, сітки та пластини. Використання сталевої арматури в Україні на даний момент є проблематичним. Через війну виробництво сталі зменшилося, а руйнування збільшилися у багато разів. Ворожі обстріли кожного дня руйнують будівлі та житлові споруди, а виготовляти нові матеріали для зведення і укріплення не має можливості.

Сталь сама по собі, дуже міцний та надійний матеріал. Її властивості залежать від того, як було виконано виробництво. Навіть при високих навантаженнях деформація

сталі відсутня. У роботі такий матеріал не складний, під впливом необхідної сили легко зможе прийняти потрібну форму.

Щодо композитної арматури, вона виготовляється на основі скловолокна, з додаванням різних композитів, смол. Здавалося б пластик не міцний, проте введення спеціальних добавок робить його міцнішими за сталі. Вважається, що композитна арматура, гідна альтернатива сталевій. Тому використання склоарматури для армування будівельних матеріалів є доцільним виходом з ситуації що склалась на даний момент. Склоарматура має багато переваг перед арматурою зі сталі.

Види композитної арматури: Склопластикова арматура – складається зі смоли та скловолокна. Базальтопластикова арматура – виготовляється на основі волокон базальту та смоли. Вуглепластикова арматура – виготовляється з вуглецевих волокон, що забезпечує матеріалу високу пружність. Тож така арматура має високу вартість. [3]

Композитна сітка скловолоконна або базальтова сітка. Має таку саму будову, що і металева, але важить менше (в 6 разів), а міцність на розрив – істотно вища. Також відрізняється екологічністю, еластичністю, стійкістю до агресивного зовнішнього середовища. Обидва варіанти (скловолокно та базальт) – діелектрики. Захищають від «містків холоду», так як теплопровідність сітки нижча, ніж у сталевих аналогів. Також цей варіант може похвалитися високою несучою здатністю, тривалим експлуатаційним терміном (до 100 років) та простим монтажем. [4]

Порівнюючи склоарматуру і металеву варто звернути увагу на те, що склоарматура має можливість зробити більш якісний та довговічний скелет фундаменту і стін.

Висновки можна зробити такі: 1. Створення фундаменту є основною та найважливішою частиною у будівництві. Правильно закладений фундамент робить надійну основу для майбутньої будівлі. 2. Армування стін допомагає вибудувати правильну архітектуру споруди та укріпити важливі частини для запобігання руйнування. Завдяки правильно підбраному матеріалу для армування можна полегшити та прискорити будівництво. 3. Як видно з вище написаного арматура на основі скловолокна має кращі характеристики ніж сталева. Основна перевага це стійкість до корозії, можливість обрати будь-яку довжину та легкість транспортування за рахунок меншої ваги ніж у сталевій арматурі. 4. В умовах воєнного стану в Україні виробництво сталевій продукції загалом знизилася (через руйнування заводів), тому виробництво та транспортування склоарматури є найкращим виходом із ситуації що склалась на даний час.

Перелік посилань

1) Армування фундаменту для будинку та дачі [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vbud.in.ua/armuvannya-fundamentu/>

2) Армування кладки стін: мета, сутність, види, технологія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://vbud.in.ua/armuvannya-kladki-stin-meta-sutnist-vidi-tehnologiya/>

3) Яку арматуру краще обрати композитну або сталеву? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tebar.com.ua/uk/jaku-armaturu-krashhe-vibrati-kompozitnu-abo-stalevu/>

4) Армування кладки з газобетону [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://trivita.ua/ua/blog/armuvannya-kladki-z-gazobetonu-a-79>