

характеристики продуктивності, які вирішують ключові проблеми, пов'язані зі звичайними матеріалами.

Впровадження армування зі скловолокна приносить суттєві переваги, насамперед через усунення проблем, пов'язаних з корозією, що є загальною проблемою традиційного сталевого армування. Скловолоконна арматура демонструє чудові механічні та фізичні властивості. По-перше, він дуже стійкий до корозійних середовищ, що робить його довговічною альтернативою сталі, особливо у вологих або хімічно агресивних умовах. По-друге, він забезпечує значну економічну ефективність з точки зору транспортування завдяки своїй легкості, оскільки він на 81% легший за метал. Його зменшена маса також полегшує транспортування, зберігання та встановлення, навіть у вологих місцях, без шкоди для його структурної цілісності.

Міцність на розтяг скловолоконної арматури перевищує міцність нержавіючої сталі приблизно на 100%, пропонуючи підвищену несучу здатність, дозволяючи використовувати арматуру з меншим діаметром без шкоди для міцності конструкції. Крім того, його коефіцієнт теплового розширення, який коливається від 8 до 11, майже відповідає такому коефіцієнту бетону, забезпечуючи сумісність у змінах розмірів, викликаних температурою, що має вирішальне значення для запобігання структурним деформаціям.

Цей матеріал зберігає свої властивості при надзвичайно низьких температурах, навіть нижче -32°C , забезпечуючи надійну роботу в холодному кліматі. З очікуваним терміном служби щонайменше 85 років, скловолоконна арматура забезпечує тривалу стабільність і мінімальні вимоги до обслуговування, позиціонуючи її як високоефективну альтернативу традиційним армуючим матеріалам.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ НЕЗМІННОЇ ОПАЛУБКИ ПРИ КАПІТАЛЬНОМУ РЕМОНТІ

*Бородай Д.С., к. арх., доц.
Бурик А.С., магістрант ПЦБ
Сумський національний аграрний університет*

Актуальність використання незмінної опалубки при капітальному ремонті дитячого садка визначається кількома важливими факторами, що стосуються як технічних, так і експлуатаційних вимог до дитячих будівель.

По-перше, незмінна опалубка забезпечує відмінні теплоізоляційні властивості. Особливо це важливо для дитячих садочків, де підтримання комфортного температурного режиму має вирішальне значення для здоров'я дітей. Незмінна опалубка допомагає зменшити втрати тепла через стіни, що, в свою чергу, зменшує витрати на опалення та забезпечує рівномірний розподіл тепла по кімнатах.

По-друге, застосування незнімної опалубки значно підвищує міцність і довговічність конструкцій. Це актуально при реконструкції старих будівель дитячих садків, де стіни або фундаменти можуть бути ослабленими через тривалу експлуатацію або початкову неякісність матеріалів. Технологія незнімної опалубки допомагає зміцнити існуючі конструктивні елементи, підвищуючи стійкість будівлі до механічних навантажень і подовжуючи термін її служби.

По-третє, ключовим аспектом є швидкість виконання будівельних робіт. Незнімна опалубка дозволяє значно скоротити час монтажу стіни, оскільки виконує кілька функцій одночасно: служить формою для бетонування, забезпечує теплоізоляцію, виступає частиною несучої конструкції. Особливо це важливо для дитсадків, де необхідно мінімізувати період закриття під час ремонту.

Дослідження спрямоване на оцінку використання незнімної опалубки при реконструкції старих будівель дитячих садків, зосереджуючись на тому, як ця технологія може покращити міцність конструкції, енергоефективність і безпеку. Він розглядає, як незнімна опалубка може зміцнити стіни та фундамент, зробивши будівлю більш стабільною та довговічною. Дослідження також вивчає його потенціал щодо зменшення споживання енергії шляхом забезпечення кращої ізоляції, забезпечуючи більшу ефективність обігріву та охолодження будівлі. Іншим ключовим аспектом є те, як ця технологія може допомогти пришвидшити процес реконструкції та знизити витрати на будівництво, зробивши проект загалом ефективнішим. Крім того, дослідження враховує безпеку та вплив на навколишнє середовище використаних матеріалів, гарантуючи, що вони відповідають сучасним стандартам простору, дружнього до дітей. Нарешті, дослідження досліджує довгострокові переваги, такі як зменшення потреб у технічному обслуговуванні та подовження терміну служби оновленої будівлі.

Методи дослідження зосереджені на поєднанні практичного аналізу, спостережень і технічної оцінки. По-перше, дані будуть зібрані з проектів реконструкції, де незнімна опалубка використовується в подібних типах будівель, таких як школи чи дитячі садки, щоб перевірити її ефективність у зміцненні конструкцій і підвищенні енергоефективності. Ці дані включають показники ефективності будівлі, записи про використання енергії та графіки будівництва.

Буде використано експериментальне моделювання та моделювання, щоб оцінити, як незнімна опалубка впливає на теплоізоляцію та довговічність конструкції за різних умов. Шляхом моделювання різних сценаріїв навколишнього середовища та навантаження дослідження спрямоване на прогнозування довгострокової поведінки будівлі з застосованою опалубкою.

Візити на об'єкти та інспекції будуть проводитись під час поточних проектів реконструкції, щоб спостерігати за процесом встановлення нез'ємної опалубки, вимірювати його вплив на швидкість будівництва, вартість і загальну

ефективність. Інтерв'ю з професіоналами та експертами з будівництва дадуть зрозуміти практичні проблеми та переваги використання цієї технології.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ САМОВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО БЕТОНУ

*Бородай А.С., к. арх., доц.
Гусак М.О., магістрант ПЦБ
Сумський національний аграрний університет*

Бетон є найбільш широко використовуваним матеріалом у будівництві в усьому світі, який суттєво сприяє як новому будівництву, так і ремонту або модернізації існуючих конструкцій. Однак традиційний бетон часто потребує регулярного обслуговування через розтріскування та деградацію, що призводить до збільшення екологічних та фінансових витрат.

Розробка бетону, що самовідновлюється, представляє інноваційне рішення для вирішення цих проблем шляхом зменшення потреби в обслуговуванні та продовження терміну служби бетонних конструкцій. Ця тема є дуже актуальною, оскільки вона узгоджується з глобальним акцентом на стійкості в будівництві, мінімізації впливу на навколишнє середовище та оптимізації довгострокових інвестицій в інфраструктуру.

Основною метою дослідження є оцінка та порівняння вартості життєвого циклу традиційного бетону та двох типів бетону, що самовідновлюється. Це робиться для того, щоб оцінити їхній потенціал у зниженні витрат на технічне обслуговування, подовженні терміну служби будівель і сприянні загальній стійкості будівельних проектів. Застосовуючи підхід до оцінки вартості життєвого циклу, дослідження має на меті надати розуміння того, як довговічність матеріалів, частота технічного обслуговування та залишкова вартість конструкцій можуть впливати на інвестиційні рішення в будівельному секторі.

Дослідження використовує підхід оцінки життєвого циклу, щоб порівняти загальні витрати, пов'язані з різними матеріальними рішеннями. Дослідження зосереджено на компоненті стіни будівлі в місті Конотоп, з використанням стандартного бетону та двох варіантів бетону, що самовідновлюється. Для кількісної оцінки довгострокових переваг цей підхід поєднується з факторним методом, який враховує довговічність матеріалу та його вплив на глобальні витрати. Розраховуючи вимоги до обслуговування та залишкову вартість, методологія підтримує більш обґрунтований процес прийняття рішень на ранніх стадіях проектування будівельних проектів.