

УДК 69.057.5

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РОЗБІРНО-ПЕРЕСТАВНИХ ОПАЛУБОК ЗА РІЗНИХ СПОСОБАХ ПІДГОТОВКИ БЕТОННОЇ СУМІШІ

Білоконь А. І., докт. техн. наук, проф.; **Ковтун-Горбачова Т. А.**, канд. техн. наук, доц.;
Капшук О. А., канд. техн. наук, доц.; **Рунова І. В.**, студ.

Державний вищий навчальний заклад

«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Постановка задачі. Найбільш розповсюдженою в Україні технологією зведення будівель є технологія із використанням монолітного бетону. Процеси влаштування конструкцій із монолітного бетону складаються з послідовного виконання технологічних операцій, а саме: встановлення опалубних систем, влаштування арматурних виробів, бетонування та розбирання опалубної системи. Найбільш трудозатратними, як признають й самі виробники опалубки, до 50 % витрат, приходиться саме на опалубні роботи, включаючи оренду чи придбання, її встановлення, обслуговування та заробітну плату [1].

Мета дослідження . Багато публікацій та наукових робіт присвячено питанню підвищення використання в монолітному будівництві опалубних систем, шляхів удосконалення складу бетону, зменшення строків твердіння [2–8]. Відповідно, що застосування інвентарної опалубки із зменшеним строком твердіння бетонної суміші до набору розрахункової міцності буде суттєво відобразитися на показниках технологічності зведення будівлі, зокрема використання опалубних систем.

Найбільш розповсюджена опалубка, що задовольняє всім означеним вимогам є розбірно-переставна. Одним з перспективних напрямків удосконалення є зменшення термінів набору міцності бетону. При нормальних умовах твердіння на повітрі у вологому стані бетон отримує розрахункову міцність через 28 діб [9].

Результати дослідження Згідно з нормативними діючими документами мінімальна міцність бетону незавантажених монолітних конструкцій при розпалубці поверхонь дорівнює 0,2...0,3 МПа для вертикальних конструкцій, за умови збереження форми, та горизонтальних 70...80 %, що дорівнює близько 0,8 МПа. Основні показники якості бетонної суміші і бетону повинні витримуватися і контролюватися у т. ч. міцність бетону (на момент розопалублювання конструкцій) повинні бути не менше 3,5 МПа для армованих несучих конструкцій, але не менше 50 % проектною міцності.

Відповідно всі забудовники прагнуть скорити терміни оренди опалубочних систем, щоб зменшити прямих витрати. Процес прискорення твердіння бетону неодноразово розглядався в наукових роботах сьогодення

Нещодавній досвід практичного експерименту при активації цементної суспензії в електромагнітному полі та його експериментальні дані, що свідчать про швидший набір міцності у порівнянні із нормативною [10].

Прогнозоване підвищення міцності станове максимально 28 %. Відповідно, можливе й раніше зняття опалубочних систем, коли бетон досягне нормативного значення для зняття опалубки (рис.).

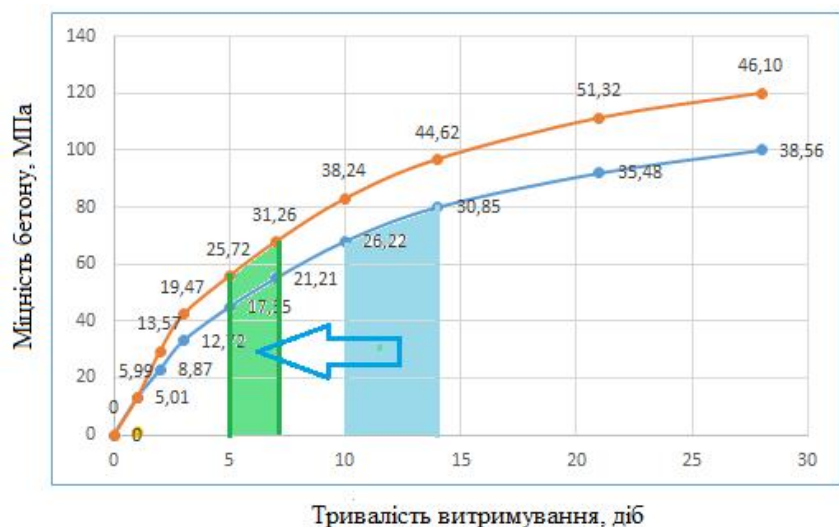


Рис. Графік зміцнення набору міцності бетону при активації цементної суспензії в електромагнітному полі

Висновки. Представлення всіх теоретичних викладок у графічному вигляді, показує скорочення термінів, демонтажу горизонтальних опалубних систем. Скорочення діб використання опалубки відповідно прогнозує підвищення ефективності за рахунок зменшення всіх техніко-економічних показників, тривалості будівництва та відповідно швидший прибуток завдяки раннього здавання об'єкту в експлуатацію.

Список використаних джерел

1. TRIO Самая успешная рамная опалубка, требующая всего одну соединительную деталь : вып. 03/2007: [каталог продукции фирмы Perі]. Зeb Art. Nr.: 791345 Copyright by PERI GmbH]. 88 с.
2. Атаев С. С., Данилов Н. Н., Прыкин Б. В., Штоль Т. М., Овчинников Э. В. Технология строительного производства : учеб. для вузов. Москва : Стройиздат, 1984. 599 с.
3. Афанасьев А. А. Интенсификация работ по возведению зданий и сооружений из монолитного бетона. Москва : Стройиздат, 1990. 384 с.
4. Афанасьев А. А. Бетонные работы : учеб. для проф. обучения раб. на пр-ве. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Высшая школа, 1991. 288 с.
5. Ратинов В. Б., Розенберг Т. И. Добавки в бетон. Москва : Стройиздат, 1989. 188 с.
6. Хигерович М. И., Байер В. Е. Гидрофобно-пластифицирующие добавки для цементов, растворов и бетонов. Москва : Стройиздат, 1979. 125 с.
7. Батраков В. Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : АСВ, 1998. 768 с.
8. Глекель Ф. Л. Физико-химические основы применения добавок к минеральным вяжущим : монография. Ташкент : ФАН, 1975. 355 с.
9. ДБН В.2.6-98:2009. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011.
10. Дубов Т. М. Бетони з використанням цементної суспензії, активованої в електромагнітному полі. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису : дис. на здоб. наук. ступ. канд. техн. наук (д-ра філософії) за спеціальністю 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби (19 – Архітектура та будівництво). Дніпро : ДВНЗ ПДАБА, 2020.