



# ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

УДК 624.014

АВТОР

**ШЕЙНІЧ Л.О.**, д-р техн. наук, проф., завідувач відділу ДП НДІБК

АНОТАЦІЯ

*В статті наведено напрями створення та вдосконалення технологій виготовлення залізобетонних конструкцій, наведено приклади бетонування окремих об'єктів та проведення досліджень щодо зменшення енерговитрат при виготовленні залізобетонних конструкцій.*

*The article provides guidelines for creation and improvement of the technology of concrete structures, examples of concrete individual objects and conduct research on the reduction of energy consumption in the manufacture of reinforced concrete structures..*

КЛЮЧОВІ СЛОВА

залізобетонні конструкції, технологія, технологічний регламент, хімічні добавки

Основними напрямами науково-технічної діяльності Державного НДІ будівельних конструкцій щодо розвитку виробництва залізобетонних конструкцій є:

- створення та вдосконалення технологій ви-

готовлення будівельних конструкцій та матеріалів;

- розроблення, дослідження рецептур та технологій в'язучих, бетонів, покриттів, клеїв та сухих будівельних сумішей;
- створення нових в'язучих, бетонів і конструкцій на їх основі зі спеціальними властивостями;
- розробка ремонтних рецептур та інших безвипалювальних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій;
- розвиток напрямів, пов'язаних зі створенням екологічно безпечних матеріалів;
- розроблення рецептур для ремонту будівельних конструкцій, що експлуатуються в особливих умовах;



Рис. 1. Бетонування автомобільної естакади (віадук) термінального комплексу «D» ДМА «Бориспіль»



- здійснення робіт з інвентаризації добавок та оцінювання існуючих документів на добавки, що застосовуються в Україні;
- розроблення нормативних документів на технології будівельних конструкцій і матеріалів та їх експертиза;
- випробування будівельних матеріалів та виробів у відповідності до галузі акредитації відділу;
- розроблення сучасних матеріалів для несучих, оздоблювальних та інших видів будівельних конструкцій;
- розроблення методів і способів контролю якості будівельних матеріалів
- дослідження довговічності будівельних матеріалів і конструкцій та впливу добавок на корозію бетону та сталеві арматури;
- розроблення заходів щодо захисту будівельних конструкцій від корозії;
- розроблення нормативних документів та їх експертиза.

Технології бетонування, наприклад, перевірялись під час здійснення науково-технічного супроводу бетонування автомобільної естакади (віадук) термінального комплексу «Д» ДМА «Бориспіль». В процесі науково-технічного супроводу було підібрано склад бетону з низьким тепловиділенням. Проведено розрахунки з визначення допустимого градієнта температур в захватці під час догляду за бетоном. Розроблено технологічні регламенти бетонування такої конструкції в літній та зимовий періоди (рис. 1).

Для фірми «АФБ АСПЕКТ» розроблено технологію та технологічний регламент виго-



Рис. 2. Технологія виготовлення склофіробетонних шкаралуп панелей фірмою «АФБ АСПЕКТ»

товлення склофіробетонних шкаралуп для панелей та інших конструкцій. Виробництво таких конструкцій організувала саме фірма «АФБ АСПЕКТ» (рис. 2).

Для масивного ростверку для будинку по вул. Івана Мазепи виконано розрахунки допустимого градієнту температур при саморозігріві бетону ростверку в результаті екзотерії цементу, розроблено технологічний регламент бетонування ростверку і виконано науковий супровід проведення цих робіт (рис. 3-4).

Для Севастопольського ЗБК виконаний науково-технічний супровід екструзійної технології виготовлення залізобетонних панелей:

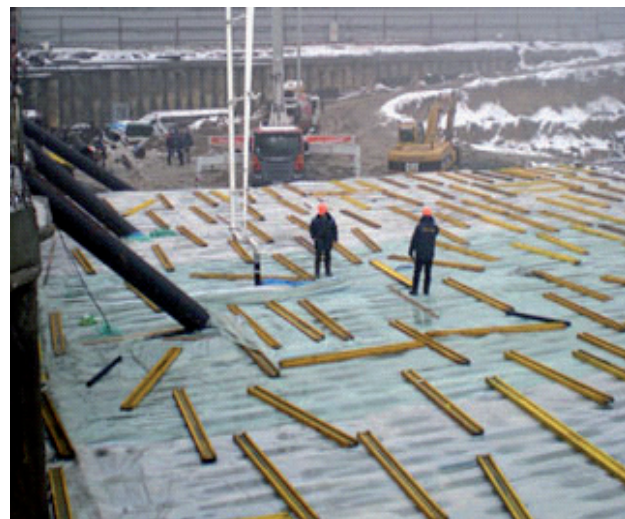


Рис. 3, 4. Технологія бетонування масивного ростверку для будинку по вул. Івана Мазепи м. Києва



Рис. 5. Виробництво залізобетонних панелей по екструзійній технології на Севастопольському заводі ЗБК



Рис. 6. Бетонування пошкодженої опори мостового переходу через р. Дніпро в м. Києві

підібрані склади бетонів, визначені технологічні параметри виготовлення панелей, розроблена технологічна карта їх виробництва та виконана постановка на виробництво панелей (рис. 5).

Розроблено також ремонтний склад бетону зі самоущільнювальних сумішей, вивчено властивості, розроблено технологічний регламент бетонування пошкодженої опори мостового переходу через р. Дніпро в м. Києві та виконано науково-технічний супровід бетонування залізобетонної оболонки (рис. 6).

В інституті проводять значні фундаментальні наукові дослідження. В результаті дослідження процесів структуроутворення цементів розроблено спеціальні композиції, що зберігають зв'язану воду при температурах до  $300^{\circ}\text{C}$  з високими радіаційними захисними властивостями. Такі матеріали знайшли своє застосування на Чорнобильській АЕС. Проведення досліджень в напрямі зменшення енерговитрат при виготовленні залізобетонних конструкцій дозволили запропонувати комплексну хімічну добавку для бетонів, що дозволяє їм тверднути при від'ємних температурах до  $-50^{\circ}\text{C}$ , і такі залізобетонні конструкції не потребують значного утеплення і обігріву в зимовий період. Розроблено методику дослідження впливу хімічних добавок для бетонів на корозійне розтріскування термічно зміцненої арматури. Дослідження в цьому напрямі дозволили БЗБК в м. Бровари використовувати ефективні добавки для попередньо напружених конструкцій і знизити енергоємність їх виробництва. Дослідження процесів структуроутворення цементів і бетонів на їх основі з відходами виробництв дозволили розробити спеціальні швидкотвердіючі високоміцні ремонтні суміші. Їх застосування в містобудуванні показало високу ефективність. Вивчення процесів структуроутворення бетонів і цементів на нанорівні дозволило розробити прийоми керування нанопористістю матеріалів. Розроблені нанотехнології показали свою ефективність при бетонуванні масивних залізобетонних конструкцій за рахунок як підвищення тріщиностійкості, міцності бетону, зниження його саморозігріву на ранніх термінах тверднення, так і зниження витрат.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Кривошеєв П.І. Стан бетонознавства в Україні / Кривошеєв П.І., Шейніч Л.О. // Будівельні конструкції: зб. наук. праць. – К.: ДП НДІБК, 2002. – Вип. 56. – С. 3-8.
2. Шейніч Л.О. Сучасні технології бетону / Шейніч Л.О. // Будівництво України. – К.: Основа, 2013. – № 6. – С. 22 - 24.