

Ламрувах Айман, магістрант гр. БУД-16-2мд, Мішук К.М., асист. каф. ПЦБ,  
Бичевий П.П., проф., к.т.н. – науковий керівник

## **РОЗРОБКА ТА АНАЛІЗ СКЛАДОВИХ БЕТОННИХ СУМІШЕЙ В УМОВАХ ЖАРКОГО КЛІМАТУ**

*Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЦБ*

Вибір, аналіз та оцінка складових бетонних сумішей має на меті, по-перше, забезпечити потрібні технологічні та експлуатаційні властивості, а, по-друге, створити належні умови укладання та догляду.

Перша умова виконується шляхом відповідних розрахунків згідно основного закону міцності та рівняння абсолютних об'ємів.

Друга вимога – належною оцінкою здатності складових звести до мінімуму негативний вплив температурно-вологих факторів на бетонну суміш на усіх стадіях від початку приготування до закінчення набору міцності. При цьому береться до уваги функція кожної складової на кожній стадії. Крім в'язучих речовин, заповнювачів та води береться до уваги доцільність включення домішок, яким відводиться надзвичайно велика роль.

Відомо, що в умовах жаркого клімату з підвищенням температури зростає водопотреба суміші, що зумовлює підвищення В/Ц та відповідно пониженню міцності. Крім того, в жарку погоду, в результаті зневоднення суміші протікає значна пластична усадка з наслідками тріщиноутворення та погіршення властивостей. Так, підвищення температури на  $1^{\circ}\text{C}$  вище  $20^{\circ}\text{C}$  потребує додатково води в кількості  $0,5...2,0\text{л/м}^3$  суміші.

Для бетонів, призначених в звичайних умовах експлуатації, рекомендують портландцементи з вмістом аліту більше 50%, а трьохкальцієвого алюмінату менше 8% завдяки їхній меншій вологовіддачі.

Дрібні заповнювачі – крупно- або середньозернисті. Крупні заповнювачі слід використовувати пористі із водопоглинанням до 5% та фракцією до 20мм, витрати –  $0,75...0,85\text{м}^3$  на  $1\text{м}^3$  бетону. Для легких бетонів рекомендують крупні заповнювачі з найбільшим водопоглинанням з попереднім зволоженням до 50% повного.

Вода може бути будь-якою без забруднень, в тому числі і морська, якщо вміст солей не перевищує 2%.

Домішки до бетонних сумішей підрозділяють за наступними ознаками: пластифікуючі, повітрявсмоктуючі, мікрогазоутворюючі, комплексні.

За рахунок пластифікуючих домішок досягається декілька важливих результатів: зменшуються витрати цементу, що дозволяє знизити усадку та підвищити тріщиностійкість; підвищити міцність до 30...35% при зменшенні витрат цементу на 12...20%.

Будівництво в країнах з жарким кліматом, як правило, пов'язано з дотуванням та переробіткою природних кам'яних матеріалів стінового призначення. Технології призводять до накопичення відходів різних розмірів та складу. Тому відкриваються перспективи їхнього використання в складі бетонних сумішей як вторинних сировинних матеріалів.

З урахуванням необхідності забезпечення своєрідної компенсації втрат міцності в результаті деякого зневоднення бетонних сумішей, перспективними напрямками вважаються електрообробіток види затворення, роздільне або поетапне змішування сипких.