

Шелест О.Б., д.т.н. Шишкін О.О.,

Криворізький національний університет, Україна

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ БЕТОННИХ РОБІТ В УМОВАХ СУХОГО ЖАРКОГО КЛІМАТУ

По-перше тепло значно впливає на всі етапи бетонування, будь то виробництво або укладання. Підвищення температури може призвести до збільшення швидкості гідратації і руху вологи зсередини на поверхню бетону. По-друге це впливає на довговічність і міцність вашої бетонної конструкції

Дослідження умов сухого жаркого клімату характеризуються річною температурою зовнішнього повітря 35 ... 40 ° С при відносній вологості 10 ... 25%, інтенсивною сонячною радіацією і частими вітрами. Сукупність впливу цих кліматичних факторів призводить до швидкого обезвожування (висушування) бетону, що уповільнює і навіть припиняє процеси гідратації цементу.

Тим часом, при швидкому висушуванні бетону його міцність знижується майже на 50% у порівнянні з бетонами, твердіючими за нормальних температурно-вологісних умовах. Окрім того інтенсивне раннє зневоднення приводить до утворення капілярів, спрямованих у бік випаровуючої поверхні, що погіршує порову структуру бетону і, отже, знижує його довговічність. Зневоднення приводить також до лущення зовнішніх шарів бетонної конструкції.

Відомо, що бетон має властивість поглинати тепло і відводити його вночі. Підвищення температури зазвичай залежить від умов навколишнього середовища в тому місці, де ви живете. Переважно сильне нагрівання або охолодження може відповідно розширити або звужити бетон. Переважно при

нагріванні в бетоні виникає потенційна і стискає напруга, що призводить до термічного розтріскування конструкції.

Термічне розтріскування може також статися, якщо температури різних частин в межах однієї бетонної плити перевищують певну межу. Ці відмінності часто виникають, коли внутрішня температура плити повільно підвищується або знижується.

До того ж ця зміна температури може призвести до розтягуючій напрузі, перевищення якого може привести до термічних тріщин. Хоча термічне розтріскування часто відбувається при початковому етапі тверднення і набуття міцності бетону, існують аналогічні явища розтріскування бетону, пов'язані з температурою, які можуть статися і в подальшому.

Через коливання температури зміна обсягу бетону може викликати пошкодження бетонної поверхні навіть на більш пізній стадії набору міцності бетону. Завдяки цьому вплив погоди на вашу бетонну поверхню різко знизиться, якщо бетон буде правильно залитий.

Бетон має тенденцію до швидкого висихання, що, якщо його погіршити через погодні умови, може привести до утворення кірки при висиханні поверхні. Якщо це бетонне покриття, утворення кірки може привести до нерівній структурі поверхні.

Потрібна якість бетону в умовах сухого жаркого клімату може бути забезпечена за рахунок використання таких методів приготування , транспортування та догляду за бетоном, які зводили б до мінімуму його зневоднення.

При приготуванні бетонної суміші необхідно забезпечити збереження необхідної консистенції до моменту укладання в опалубку. Це може бути досягнуто шляхом змочування охолодженою водою заповнювачів, їх обдування холодним повітрям при подачі в змішувач, додавання до 50% льоду до маси води і т. д.

Доцільно відомо, що сила бетону в першу чергу залежить від співвідношення води і цементу в суміші. Чим менше води, тим вище його міцність.

Тривалість перемішування бетонної суміші в умовах сухого і жаркого клімату збільшують на 30 ... 50%.

Готову бетонну суміш транспортують в закритій тарі. Для цих цілей найбільш підходять автобетоновози і автобетонозмішувачі. Необхідно уникати далеких перевезень суміші, оскільки в процесі транспортування вона зневоднюється і втрачає свою рухливість.

Врешті-решт для умов сухого і жаркого клімату найбільш оптимальною є наступна схема застосування бетонної суміші: завантаження сухої суміші на центральному бетонозмішувальному заводі в автобетонозмішувачі (міксери), перевезення її в сухому вигляді до місця укладання, перемішування з водою в автобетонозмішувачах безпосередньо біля місця бетонування, негайна укладка в конструкції.

Опалубка не повинна мати найменших щілин, щоб виключити втрати цементного молока і вологи. Перед укладанням бетонної суміші опалубку зволожують. Форму поверхні опалубки з вологовбирних матеріалів (деревини, фанери) слід покривати спеціальними складами або полімерними плівками, що запобігають зчеплення з бетоном, а також поглинання води з нього.

Подавати і розподіляти бетонну суміш слід методами, що виключають її багаторазове перевантаження або швидке зневоднення. Наприклад, не рекомендується подавати суміш з відкритих транспортерів, а також по довгих лотках. Найбільш доцільна подача суміші бетононасосами або в баддях великої ємності за допомогою кранів. Вільне падіння суміші не повинно перевищувати 1,5 ... 2 м.