

**ВИКОРИСТАННЯ ФІБРОБЕТОНУ В БУДІВНИЦТВІ**

Серед усіх матеріалів, які застосовують у будівництві, тільки бетон має унікальну, неоціненну властивість – його міцність та інші фізико-механічні властивості протягом багатьох десятиріч, тобто за весь час експлуатації в конструкціях не зменшуються, як це характерно для переважної більшості будівельних матеріалів, а навпаки – підвищуються, його структура постійно вдосконалюється.

Але у бетону є певні недоліки такі, як: низька міцність на розтягнення – звідси поява тріщин за рахунок неминучих деформацій; низька пластичність; усадка після заливки фундаменту, стяжки, бетонного виробу або конструкції; може бути розшарування після замішування; низьке співвідношення міцності до ваги, що не дозволяє використовувати чистий бетон для будівництва великих об'єктів.

Описані недоліки бетону дещо обмежували сферу його використання або частково усувалися класичним армуванням.

Коли винайшли поліпропіленове фіброволокно, більшість недоліків вдалося значно зменшити. Тоді й почалося активне застосування фібробетону у різних будівельно-виробничих сферах.

Фібробетон – це інноваційний будівельний композитний матеріал, який лише недавно почав використовуватися як у приватному, так і промислового будівництві. Він являє собою цементно-піщаний розчин, у складі якого є армуючі мікрочастинки, які називають фіброволокном або фіброю.

Фібра – добавка для армування бетонних розчинів, що включає дрібні волокна базальту, скла, полімерів або металу. Термін походить від латинського «fibra», що означає волокно. При додаванні в будівельні суміші, мікро і макро волокна різної довжини формують хаотичний каркас, що модифікує весь об'єм бетонного тіла.

Розрізняють такі види фібробетону, засновані на використанні у складі дрібнозернистого матеріалу різних типів металізованих та неметалізованих ниток органічного або мінерального походження.

Базальтовий (структура є включення невеликих відрізків базальтового волокна, призначених для дисперсно-армованих в'язучих сумішей). Виготовлення виробів з базальтом позитивно позначається на міцності і стійкості до деформацій.

Сталева фібра (оптимальний варіант використання сталевих дротів товщиною від 0,1 до 0,5 мм і довжиною від 1 до 5 см для покращення показників дрібнозернистого матеріалу: збільшення міцності на розтягнення та розрив, зменшення усадки та тріщиноутворення). Такий бетон має підвищену морозостійкість, жароміцність та водонепроникність.

Скляна фібра (в склад суміші додається армуючий наповнювач – тонкі прутики зі скловолокна, що збільшує стійкість конструкції до хімічно агресивних речовин). Пропорції беруться в наступному співвідношенні: на 1 кубічний метр бетонного розчину – до 1,5 кг волокон. Точні склад та пропорції підбираються з дотриманням технології, що характеризує його якість.

Поліпропіленове армуюче волокно – найпоширеніший вид фібри, що поєднав у собі характеристики та властивості інших видів, тому вважається універсальним. Сфера використання практично безмежна: стяжки, штукатурка, будівництво доріг та дорожніх покриттів, виробництво бетонних виробів та конструкцій, заливка фундаменту тощо.

Додаючи фіброволокно в бетонну суміш, можна отримати наступні переваги: значне підвищення міцності при нетипових деформаціях (на стисненні або розтягуванні на згині) на 25-30%; ризик утворення тріщин при висиханні знижується на 60 – 70 %; підвищується ударна міцність (щонайменше ніж 25 - 30 %); під час роботи з будівельним розчином знижується водовідділення, як наслідок, менша усадка фібробетону; суміш не розшаровується, а навпаки – формується матрична сітка із мікрволокон, роблячи фібробетон монолітним; приблизно на 30% підвищується водонепроникність та морозостійкість; збільшується вогнестійкість бетону; з фібробетоном працювати легше та швидше (зниження трудовитрат на 35 - 40 %).