

КОМПОЗИТНА АРМАТУРА: ІСТОРІЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ

Металева арматура донедавна вважалася єдиним і найнадійнішим матеріалом для армування монолітних залізобетонних конструкцій. Нині в нашій країні спостерігається зростання популярності неметалевої композитної арматури.

Арматура композитна (АК) – композиційний матеріал, сформований у процесі виробництва структурованих стержнів, що складаються з поздовжніх односпрямованих волокон, пов'язаних затверділим полімерним матеріалом. Композитна арматура поділяється на такі види: склокомпозитну (АСК); базальтокомпозитну (АБК); вуглекompозитну (АУК); арамідокompозитну (ААК); комбіновану композитну з комбінованого волокна (АКК (x/x)). [1]

Проблема розробки композитної арматури, здатної замінити металеву арматуру, набула актуальності у п'ятдесяті роки двадцятого століття. Це зумовлювалося такими причинами:

почалося будівництво споруд, що експлуатуються у хімічно агресивних середовищах. Армованийі конструкції цих об'єктів не мали необхідної стійкості до корозії через використання в них металеві арматури;

з'явилася потреба в антимагнітних та діелектричних властивостях конструкцій деяких будівель та споруд; розпочалася розробка складних високотехнологічних об'єктів, що вимагають підвищеної міцності та одночасно легкості конструкцій;

постійно зростаючі потреби сталі привели до дефіциту заліза та інших матеріалів, застосовуваних у легуванні.

Основні переваги композитної арматури [2]:

низька питома вага. Питома вага композитної арматури становить $1,9 \text{ т/м}^3$, що дає змогу використовувати неметалеву арматуру для армування легких конструкцій із пористого бетону та деяких інших будівельних матеріалів;

низька теплопровідність. При використанні композитної арматури у бетонних конструкціях не утворюється містків холоду, що значно покращує теплоізоляційні параметри цих конструкцій;

висока гнучкість. Висока гнучкість склопластикової арматури дозволяє відвантажувати її замовнику в бухтах;

корозійна стійкість. Композитна арматура не схильна до впливу води та солей, що зумовлюють її застосування в конструкціях, схильних до впливу хімічно агресивних середовищ;

низька електропровідність. Будучи діелектриком, композитна арматура не створює перешкод радіохвилям та магнітних полів усередині будівлі;

однаковий температурний коефіцієнт розширення з бетоном. При зміні температури навколишнього середовища композитна арматура розширюється і звужується разом з бетонними конструкціями, не допускаючи розтріскування та тріщин.

Основні недоліки композитної арматури: низька теплостійкість. Композитна арматура втрачає властивості при нагріванні більше $+200 \text{ }^\circ\text{C}$; відсутність пластичності. У композитної арматури відсутній майданчик текучості. Руйнування при розтягуванні носить крихкий характер; модуль пружності приблизно в 4-ри рази менший за показник металеві арматури, що ускладнює її застосування у згинальних конструкціях.

Отже, розглянувши всі переваги і недоліки можна дійти висновку, що композитна арматура може бути використана в конструкціях, що постійно перебувають в зоні хімічно агресивних середовищ і можуть піддаватися впливу блукаючих струмів. Задля компенсації низького модуля пружності її бажано використовувати в конструкціях, що працюють на пружній основі, наприклад, фундаменти, а в згинальних елементах її використання доцільне в поєднанні з металеві арматурою.

Список літератури

1. ДСТУ 9065:2021. Арматура композитна для армування бетонних конструкцій. Загальні технічні умови. Чинний від 2021-05-01. Вид. офіц. Київ: УкрНДНЦ, 2021. 22 с.
2. Arvit композитная арматура [Електрон. ресурс] / Режим доступу : <http://arvit.com.ua>.