

УДК 624.21/8

ВИЗНАЧЕННЯ АДГЕЗІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АРМАТУРИ ЗАЛІЗОБЕТОНУ

Шарий О. М., здобувач вищої освіти гр. МБАН-201
Науковий керівник: **Болотов М. Г.**, к.т.н., доцент
Національний університет «Чернігівська політехніка»

З початку XIX століття люди почали активно використовувати сталеву арматуру для зміцнення бетону.

Таке конструктивне рішення дозволило створити новий матеріал – залізобетон й одночасно підвищити темпи будівництва та розширити потенціал сучасної архітектури.

На сьогоднішній день ми можемо застосовувати у будівництві різну арматуру, у якої буде різна адгезія з бетоном [1].



а



б



в



г

Рисунок 1 - а) сталевая арматура з періодичним профілем; б) композитна арматура з періодичним профілем; в) гладка сталевая арматура; г) гладка композитна арматура

Адгезією (або прилипанням) називають зчеплення двох наведених в контакт поверхонь різних за своєю природою матеріалів. При склеюванні поверхонь різних тіл виникають зв'язки, природа яких може бути різною. Виникнення зв'язків між склеюваними або зварюваними поверхнями відбувається в часі і визначається механізмом адгезії [2]. У процесі склеювання двох полімерних поверхонь з плином часу відбувається збільшення істинної поверхні контакту і кількості зв'язків, що з'єднують контактуючі поверхні. Зв'язки, що забезпечують адгезію тіла з іншим (полімерним, металевим і т. ін.) тілом, можуть бути обумовлені як міжмолекулярною взаємодією, так і силами головних хімічних валентностей.

Після приведення тіла в контакт одночасно починають розвиватися три процеси: збільшення розмірів істинної поверхні контакту, дифузія і виникнення адгезійних зв'язків. Збільшення істинної поверхні контакту може відбуватися в силу низки різних причин таких, як

затікання одного тіла, що знаходиться в рідкому стані, в пори і мікродефекти іншого, розвиток високоеластичної або вимушеноеластичної деформації [3].

Основним фактором забезпечення сумісної роботи арматури і бетону як єдиного монолітного тіла є надійне зчеплення арматури з бетоном.

Зчеплення арматури з бетоном забезпечують:

- збільшенням опору бетону зусиллям зминання і зрізу;
- влаштування обумовлених виступів та інших нерівностей на поверхні арматури (тобто механічне зчеплення арматури за бетон), навіть порівняно гладка арматура має нерівності, які заповнюються бетоном;

- утворення тертя на поверхні арматури завдяки обтискуванню арматури бетоном при його усадці;

- склеюванням бетону з арматурою.

Якщо зчеплення недостатнє, утворення першої тріщини призводить до збільшення видовжень по всій довжині розтягнутої арматури, а це, в свою чергу, спричиняє зростання тріщин і зниження міцності.

Виявлення точного впливу кожного з перерахованих факторів в процентному відношенні важко, та й не має великого практичного значення, так як вони проявляються одночасно. Однак найбільший вплив на міцність зчеплення стрижнів періодичного профілю надає перший фактор - він забезпечує близько 75% від загальної величини зчеплення [4].

Маючи різні параметри періодичного профілю, композитна арматура різних виробників матиме і різні характеристики зчеплення з бетоном. Слід зазначити, що саме зчеплення бетону з виступами профілю і мікронерівностями поверхні арматури (у порівнянні з іншими факторами) має вирішальний вплив на спільну роботу арматури і бетону, а отже, і визначає властивості композитних матеріалів і їх успішну експлуатацію.

Це ставить на один з перших планів необхідність проведення досліджень в області зчеплення бетону з виступами профілю і мікронерівностями поверхні арматури.

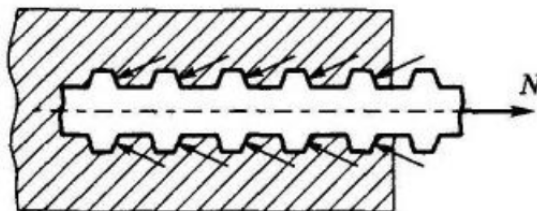


Рисунок 2 - Зчеплення арматури періодичного профілю з бетоном

Список використаних джерел

1. Studfiles Сцепление арматуры с бетоном [Електронний ресурс] /Studfiles – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/2855041/page:13/>
2. AIP Study of adhesion of composite polymeric reinforcement to concrete [Електронний ресурс] / AIP – Режим доступу до ресурсу: <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4973046>
3. Cyberleninka Адгезия стальных и стеклопластиковых кладочных сеток с бетоном [Електронний ресурс] /Cyberleninka – Режим доступу до ресурсу: <https://cyberleninka.ru/article/n/adgeziya-stalnyh-i-stekloplastikovyh-kladochnyh-setok-s-betonom/viewer>
4. Контакт арматуры с бетоном, Холмянский М.М., Стройиздат, Москва, 1981г., 184стр.