

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОНУ В БУДІВНИЦТВІ

Редько В.Ю., студент гр. ДМ61маг
Левадний О. В. студент гр. ДМ51маг
Синьковська О.В., к.т.н.
Харківський національний
автомобільно-дорожній університет
kmksm@ukr.net

В наш час досить виправданою альтернативою бетонним, залізобетонним та металевим є сталезалізобетонні конструкції. У цих конструкціях бетон і арматура працюють разом, при цьому арматура повністю сприймає розтягуючі зусилля, хоча її робота в стислій зоні також є ефективною.

Сталезалізобетонні конструкції поєднують в собі багато позитивних характеристик як залізобетонних, так і сталевих конструкцій: вони досить міцні, малогабаритні, володіють вогнестійкістю залізобетону.

Сталезалізобетонні конструкції можуть використовуватися у всіх галузях будівництва. Найвигідніше використовувати сталезалізобетон в елементах, які несуть велике навантаження. Ефективними є сталезалізобетонні колони промислових і цивільних споруд, стислі елементи багатопрольотних арок і ферм, опори і прогонові будови мостів, стійки в будівлях рамної конструкції, в житлових та цивільних будівлях і т.д.

Одним з різновидів сталезалізобетонних конструкцій є трубобетонні. Використання трубобетонних конструкцій дозволяє: ефективно задіяти низькоміцний бетон; в 1,5-2 рази знизити витрату бетону, що в 1,8-3 рази знижує масу конструкції; а також удвічі економити витрати праці, в зв'язку з відсутністю арматурних, зварювальних робіт і робіт з установки і демонтажу опалубки. Трубобетонні конструкції володіють всіма перевагами металевих конструкцій в плані монтажу, відрізняючись при цьому, більш високою вогнестійкістю; такі конструкції витримують значно більші навантаження, в порівнянні зі звичайно армованими опорами. [1, 2].

Однак до недоліків трубобетонних конструкцій слід віднести відносну дефіцитність металевих труб і дещо підвищені, порівняно з залізобетонними, експлуатаційні витрати по захисту поверхні від корозії.

Ще одним з раціональних шляхів економії бетону і металу є непряме армування. Область застосування непрямої арматури досить широка і охоплює як стовпчасті опори мостів, палі і палі-оболонки так і каркаси промислових і цивільних будівель; арки і склепіння; елементи наскрізних ферм; опори станцій метрополітенів; гідротехнічні споруди і ін.

Перші конструктиви виконані із застосуванням непрямого армування представлені ще на початку минулого століття. Так в 1900р. М.Консідер запропонував конструктив з непрямым армуванням у вигляді спіральної обмотки, з метою створення бічного тиску; Н.М. Абрамов - звивисту арматуру між поздовжніми стрижнями; в 1907р. В.П. Некрасов рекомендував застосовувати дротяні сітки а Р.Залігер - кільця-хомути. В даний час за кордоном активно ведуться дослідження використання непрямого армування в мостобудуванні. Про що свідчать публікації у відповідних виданнях такими авторами як W.J. Yi, P. Li., M.S. Saiidi., P. R. Paultre, N. Krishnamara, A. H. Varma, Y.-S. Chung, Y. C. Ou та ін.

Перевага непрямого армування полягає в підвищенні несучої здатності, економії металу і бетону, що дозволяє збільшити навантаження на центрально-стиснутий залізобетонний елемент приблизно на 50% в порівнянні з навантаженням на армований тільки поздовжньою арматурою. Це в свою чергу дозволяє зменшити розміри поперечного перерізу.

Однак даний тип опор також має ряд недоліків - високу трудомісткість виготовлення конструкцій, а також велику деформативність конструкцій в поздовжньому напрямку. Дана обставина направила вчених до пошуку нових рішень, які увібравши в себе кращі якості непрямого армування, вели б до зменшення трудомісткості і деформативності. Одне з таких рішень було запропоновано Шмуклером В. С. [3] і отримало подальший розвиток в його

науковій школі. А саме використання в якості непрямого армування обійми просічено-витяжного листа.

Таким чином проведений аналіз переваг та недоліків розглянутих вище різноманітних конструктивних несучих елементів мостових опор, які відрізняються за типом конструкції чи матеріалами, підтверджують перспективу подальших досліджень сталезалізобетонних несучих елементів та елементів непрямого армування нових типів, які є більш ефективними в порівнянні з бетонними, залізобетонними та металевими конструктивами антологічних розмірів.

Література:

1. Грошев А.Е. Преимущества трубобетона и область применения / А.Е. Грошев, А.В. Бобрешов, П.С. Замолоцких, М.П. Данкер – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2012 – С.112-114.
2. Синьковська О.В. Ефективні сталобетонні циліндричні опори будівель та споруд: дис. канд. техн. наук: 05.23.01 / Синьковська Олена Василівна; М-во освіти і науки України, ХНАДУ. – Харків, 2014. – 267с.
3. Шмуклер В.С. Каркасные системы облегченного типа / В.С. Шмуклер, Ю.А. Климов, Н.П. Бурак. – Х: Золотые страницы, 2008. – 336с.