

## **РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ВИСЯЧИХ ПАЛЬ: ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ**

*Богінська Л.О., к.е.н., доц.  
Тодор В.В., магістрант ПЦБ  
Сумський національний аграрний університет*

Актуальність теми зумовлена зростаючою потребою в точних, надійних та ефективних рішеннях фундаментів у сучасному будівництві. Оскільки урбанізація посилюється, особливо в регіонах із складними ґрунтовими умовами, такими як м'які або стислі ґрунти, використання пальових фундаментів стає все більш необхідним. Висячі палі, які не досягають скельних порід, але отримують свою несучу здатність від тертя вздовж їхніх боків, широко використовуються як у житловому, так і в комерційному будівництві.

Однак, незважаючи на їх широке використання, прогнозування несучої здатності групи висячих палей залишається складним через ефекти взаємодії між палями, варіації ґрунтових умов і складність моделювання механізмів передачі навантаження. Традиційні методи оцінки потужності палей часто призводять до консервативних або неточних прогнозів, що призводить до надмірного проектування або недопрацювання, обидва з яких можуть мати значні економічні наслідки та наслідки для безпеки. Тому розробка вдосконаленої методології прогнозування несучої здатності груп висячих палей є критично важливою для оптимізації конструкції пальових фундаментів, забезпечення безпеки конструкції та зниження витрат на будівництво.

Це дослідження особливо важливо в регіонах, де інфраструктура розширюється на території з менш стійкими ґрунтами, що вимагає більш точних і ефективних інженерних рішень. Запровадження вдосконаленої методології може допомогти підвищити надійність фундаментних систем, сприяючи загальному прогресу практики цивільного будівництва.

Метою даного дослідження є розробка науково обґрунтованої та точної методики прогнозування несучої здатності групи висячих палей. Методологія буде розроблена для врахування складних факторів, таких як взаємодія між окремими палями, коливання умов ґрунту та механізми передачі навантаження в системі паля-ґрунт. Кінцева мета полягає в тому, щоб забезпечити надійні прогнози ефективності палей, що призведе до більш ефективних конструкцій пальових фундаментів, покращення структурної безпеки та зниження витрат на будівництво, особливо в районах зі складними геотехнічними умовами.

Досягнення цієї мети вимагає вирішення кількох ключових завдань. По-перше, буде проведено поглиблений аналіз існуючих методів розрахунку несучої здатності окремих палей і груп палей, зосереджуючись на визначенні їх обмежень і розумінні критичних факторів, які впливають на взаємодію палей та ґрунту. Це забезпечить основу для розробки вдосконаленої теоретичної моделі, яка точніше фіксує поведінку групи висячих палей за різних умов навантаження. Модель

розглядатиме не лише індивідуальну поведінку кожної палі, але й колективні ефекти взаємодії палей та їх вплив на загальну несучу здатність.

Дослідження також включатиме експериментальні дослідження та моделювання для підтвердження теоретичної моделі. Реальні дані, отримані в результаті цих експериментів, будуть використані для уточнення моделі, гарантуючи, що вона тісно узгоджується з фактичною поведінкою палей в різних ґрунтових середовищах. На основі цих висновків буде створено практичну методологію прогнозування, яка дозволить інженерам з більшою точністю прогнозувати несучу здатність груп висячих палей. Ця методологія враховує важливі фактори, такі як неоднорідність ґрунту, довжина палей, відстань та вплив групової взаємодії.

## **ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ СКЛОВОЛОКОННОЇ АРМАТУРИ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ**

*Бородай Д.С., к. арх., доц.*

*Бадулін О.П., магістрант ПЦБ*

*Сумський національний аграрний університет*

*Токар І.І., асистент*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Актуальність використання скловолоконної арматури в залізобетонних конструкціях обумовлена її перевагами над сталевією. Вона має меншу вагу, що дозволяє зменшити навантаження на будівлі, і високу корозійну стійкість, що робить її ефективною в агресивних середовищах. Скловолоконна арматура також має низьку теплопровідність, що покращує теплоізоляційні властивості конструкцій, і високу міцність на розтягнення, що забезпечує довговічність. Завдяки цим властивостям вона стає перспективною альтернативою для сучасного будівництва, спрямованого на енергоефективність і стійкість.

Метою дослідження є аналіз ефективності використання скловолоконної арматури в залізобетонних конструкціях і визначення її впливу на експлуатаційні характеристики будівель та споруд. У процесі дослідження планується вивчити фізико-механічні властивості скловолоконної арматури, зокрема її міцність на розтягнення та стійкість до зовнішніх впливів. Особливу увагу буде приділено вивченню корозійної стійкості арматури в агресивних середовищах, що має велике значення для забезпечення довговічності конструкцій, які експлуатуються в складних умовах.

Проведено комплексний порівняльний аналіз обох систем армування, застосованих до комплексу конструкцій. Дослідження призвели до розробки нової системи армування, спеціально розробленої для цього класу конструкцій, яка використовує армування зі скловолокна. Ця система пропонує покращені