

ВІДГУК

на дисертаційну роботу ЄФІМЕНКО ОЛЕНИ ІВАНІВНИ на тему:
“ Напружено-деформований стан та несуча здатність стиснутих сталезалізобетонних елементів, армованих сталевими листами ”,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 - Будівництво та цивільна інженерія, галузь знань 19 «Архітектура та будівництво».

Склад і об'єм роботи

Дисертаційна робота Єфіменко О.І. складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, додатків, списку використаних джерел з 180 найменувань. Робота викладена на 190 сторінках, в тому числі містить 148 сторінок основного тексту, 11 таблиць, 135 рисунок.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, новизну, практичну цінність роботи, її загальну характеристику, а також сформульовано мету та задачі дослідження.

У першому розділі роботи приведено детальний огляд та аналіз існуючих досліджень присвячених питанням застосування та розрахунку сталезалізобетонних конструкцій; у другому розділі приводиться методика експериментальних досліджень та фізико – механічні властивості прийнятих матеріалів, складено програму експериментальних досліджень з урахуванням вивчення впливу на несучу здатність і деформації сталезалізобетонних елементів різних параметрів експериментальних зразків; у третьому розділі наведено результати експериментальних досліджень несучої здатності та деформативності сталевих елементів із листовим армуванням; у четвертому розділі розглянуто виконано порівняльний аналіз напружено-деформованого стану сталезалізобетонних конструкцій за допомогою методу скінченних елементів, а також наведено результати чисельного моделювання дослідних зразків. П'ятий розділ присвячений розробці методики розрахунку

сталезалізобетонних конструкцій з листовим армуванням за зведеним до сталі перерізом.

Актуальність роботи

Сучасні об'ємно-планувальні рішення будівель та споруд передбачають сприйняття основними вертикальними несучими конструкціями значних навантажень, що потребує використання несучих конструкцій відповідної несучої здатності. Найчастіше сильно завантаженими вертикальними несучими конструкціями виступають сталезалізобетонні, у тому числі з зовнішнім листовим армуванням. У таких конструкціях економічність забезпечується за рахунок більш ефективного використання листової арматури шляхом розміщення її на найбільш напруженій грані перерізу. Це дає можливість не тільки збільшити робочу висоту перерізу, отримати відповідний приріст міцності та жорсткості, а й зменшити поперечний переріз конструкції при збереженні міцнісних та деформативних властивостей. З огляду на це розглянуті задачі та методики розрахунку таких конструкцій є досить актуальною та важливою.

Представлена на відзив дисертація виконувалась у межах наукової програми дослідних тем кафедри конструкцій із металу, дерева та пластмас № 98/17 «Високоєфективні сталезалізобетонні каркаси одноповерхових будівель універсального призначення» (державний реєстраційний номер 0117U003085), а також держбюджетної наукової теми для молодих вчених № 100/17 «Нові універсальні ресурсоекономні конструктивні рішення покриттів великопротітних будівель і споруд та енергоощадна технологія їх зведення» (державний реєстраційний номер 0117U003907).

Ступінь обґрунтованості наукових положень,

висновків і рекомендацій

Дослідження, які проведені у представленій дисертаційній роботі, виконувались на основі огляду та аналізу літературних джерел з даної тематики, а також аналізу експериментальних і теоретичних досліджень інших авторів.

Достовірність отриманих залежностей, формул та гіпотез, та методів моделювання скінчено елементних моделей забезпечується перевіркою їх на дослідних зразках власного експерименту, а також використанням спеціального сучасного обладнання та вимірювальних приладів, обробкою результатів дослідів методами математичної статистики та задовільною збіжністю запропонованих залежностей із експериментальними даними. Достовірність даних, отриманих на основі запропонованої методики визначення несучої здатності і деформативності стиснутих сталобетонних елементів із листовим армуванням, підтверджується задовільним збігом з результатами фізичного експерименту.

Наукова новизна отриманих результатів

Вперше отримані нові дані експериментального дослідження центрально та позацентрово стиснутих елементів армованих сталевими листами з урахуванням їхньої висоти та ексцентриситету прикладеного навантаження; отримані нові дані щодо деформацій та переміщень від навантаження стиснутих гнучких сталезалізобетонних елементів в залежності від висоти конструкцій та ексцентриситету прикладення навантаження.

Отримав подальший розвиток метод визначення несучої здатності досліджуваних стиснутих гнучких сталезалізобетонних конструкцій армованих сталевими листами методом скінченних елементів залежно від висоти й ексцентриситету прикладення навантаження.

Повнота публікацій результатів роботи

Основний зміст дисертації і результати досліджень були опубліковані у 11 наукових працях, з них опубліковано 6 статей. Дві статті у виданнях, що включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, дві статті, що включено до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus, одна стаття опублікована у науковому фаховому виданні України, одна стаття у міжнародному виданні. 5 публікацій, які віднесені до тез та надруковані у збірниках тез наукових конференціях.

Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідались і обговорювались на таких конференціях: 68-ма, 69-та, 70-та та 71-ша наукові конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка, м. Полтава, 2016 – 2019 р.; XII міжнародна науково – технічна конференція «Сталезалізобетонні конструкції: дослідження, проектування, будівництво, експлуатація», м. Полтава, 2016 р; IX міжнародна науково – практична конференція «Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки», м. Полтава, 2016 р; VIII Міжнародна науково – технічна конференція «Науково – технічні проблеми сучасного залізобетону» (присвячена 120-річчю з дня народження професора Торяника М.С.), м. Полтава, 2017 р; X міжнародна науково – практична конференція «Проблеми й перспективи розвитку академічної та університетської науки». м. Полтава, 2017 р; Міжнародна науково – практична конференція «Сучасні методики, інновації та досвід практичного застосування у сфері технічних наук» у м. Радом, Республіка Польща, 2017 р; III Міжнародна науково – практична інтернет – конференція молодих учених та студентів «Інновації у будівництві», м.Луцьк, 2018 р; I Міжнародна українсько-азербайджанська конференція «BUILDING INNOVATIONS – 2018», м. Баку, Азербайджан, 2018р.

Практична значимість роботи

Розроблено інженерний метод розрахунку стиснутих гнучких сталезалізобетонних елементів армованих сталевими листами з урахуванням гнучкості, який дозволяє виконувати ефективне проектування досліджуваних елементів та конструкцій.

Розроблені практичні рекомендації щодо проектування несучих стиснутих конструкцій із сталезалізобетонних елементів армованих сталевими листами. Оцінена техніко-економічна ефективність та зроблені висновки щодо застосування на будівництві в якості несучих конструкцій стиснених гнучких сталезалізобетонних елементів армованих сталевими листами.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені у практику будівництва в Україні.

Ідентичність змісту анотацій та основних положень дисертації

Зміст анотацій є ідентичним до основних наукових положень дисертаційного дослідження, а також містить всю необхідну інформацію, яка дає повне уявлення про суть проведених досліджень та отриманих результатів роботи.

Зауваження по роботі

- 1) У другому розділі при визначенні фізико-механічних характеристик побудована залежність Макаренка-Фенка (рис.2.21), яка відповідає гіпотезі лінійності жорсткості. При цьому автор не вказує для чого вона побудована: для встановлення модуля деформацій? Якщо модуль деформацій визначався за даною залежністю, то чи виконувалось коригування модуля деформацій бетону? А також не зрозуміло чи виконувалась взагалі апроксимація даної залежності.
- 2) При проведенні експериментальних досліджень автором використана арматура А-III, яка вже не виготовляється промисловістю України. Було б не зайвим в експерименті прийняти робочу арматуру класів А400 або А500.
- 3) Не зрозуміло як автором визначалися граничні деформації бетону, які слугують параметричними точками діаграм деформування: експериментально чи за аналітичними залежностями.
- 4) Другий висновок до третього розділу потребує більш детального пояснення.
- 5) Було б не зайвим виконати моделювання зовнішнього листового армування не тільки оболонковими (пластинчатими) елементами, а й об'ємними. До того ж не зрозуміло до якої товщини оболонки її можна моделювати пластинчатими елементами.
- 6) В роботі було б не зайвим навести статистичні показники порівняння експериментально та теоретично визначеної несучої здатності зразків.

Висновок

Зазначені зауваження не знижують наукової та практичної цінності дисертаційної роботи, а підтверджують її новизну та актуальність. Висновки і

результати сумнівів та заперечень не викликають.

Дисертація є закінченою науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані теоретичні і експериментальні результати. Робота викладена доступною і технічно грамотною мовою, її оформлення відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України.

Дисертаційна робота **ЄФІМЕНКО ОЛЕНИ ІВАНІВНИ** на тему **“Напружено-деформований стан та несуча здатність стиснутих сталезалізобетонних елементів, армованих сталевими листами”** вирішує важливе наукове завдання з розробки методів визначення несучої здатності стиснутих сталезалізобетонних конструкцій з листовим армуванням в залежності від висоти і ексцентриситету прикладення навантаження та розробці інженерних методів їх розрахунку та відповідає вимогам наказу МОН України №40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. № 167) а її автор, **ЄФІМЕНКО ОЛЕНА ІВАНІВНА**, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 - Будівництво та цивільна інженерія, галузь знань 19 «Архітектура та будівництво».

Офіційний опонент

доктор технічних наук, доцент,

професор кафедри міського

будівництва і господарства

НУВГП

Кочкар'єв Д.В.

