

# ВІДГУК

офіційного опонента

доктора технічних наук, професора кафедри міського будівництва і господарства

Національного університету водного господарства та природокористування

Гомона Святослава Святославовича

на дисертаційну роботу **Партути Володимира Петровича**

**«Несуча здатність і деформативність монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках»**, представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

## **Актуальність теми дисертаційної роботи**

При проектуванні та спорудженні промислових та цивільних будівель, в якості несучих конструкцій дуже часто використовують монолітні залізобетонні перекриття та інші плитні конструкції суцільного перерізу, що призводить до суттєвої перевитрати бетону при їх виготовленні. З іншого боку, альтернативним до таких конструкцій є плити із розташуванням порожниноутворювальних вставок у двох напрямках, що дають можливість суттєво зменшити витрати бетону, власну вагу плит та кількість робочої арматури.

Тому представлена до захисту дисертаційна робота Партути Володимира Петровича є **актуальною** з питань експериментально-теоретичних досліджень характеру роботи, несучої здатності та деформативності монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках, а також матеріалоощадності.

## **Короткий аналіз основного змісту дисертації**

Представлена дисертаційна робота складається з анотації, вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел із 147 найменувань та 5 додатків. Робота викладена на 219 сторінках, у тому числі 121 сторінок основного тексту, містить 91 рисунок, 12 таблиць, 17 сторінок списку використаних літературних джерел та 59 сторінок додатків. Структура та обсяг дисертації задовольняють вимогам, що висуваються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, показано її зв'язок з науковими програмами, наведено мету і завдання досліджень, наукову новизну і практичне значення отриманих результатів, описано об'єкт, предмет та методи дослідження.

Перший розділ дисертації присвячено критичному аналізу вітчизняних та закордонних літературних та наукових джерел з проектування та розрахунку конструкцій збірних, монолітних та збірно-монолітних плит, в тому числі проаналізовано і нормативні документи. Також в першому розділі автор сформулював основні задачі досліджень.

В другому розділі надано методика та об'єм експериментальних досліджень, як матеріалів (бетонних кубів і призм, а також арматурних стержнів), так і лінійних і перехресних залізобетонних балок. Зокрема були визначені фізико-механічні характеристики бетону та сталеві арматури згідно діючих стандартів. Також в даному розділі наведено методика випробувань. Наведено та описано дослідні установки та вимірювальні прилади.

Третій розділ присвячений аналізу проведених експериментальних досліджень. За результатами проведеного експерименту здобувач встановив напружено-деформований стан лінійних та перехресних залізобетонних балок. Також визначив показники несучої здатності та деформативності, а також проаналізував роботу дослідних зразків. Автор прийшов до висновку, що руйнування лінійних залізобетонних балок відбувалося внаслідок дроблення бетону верхніх шарів в зоні чистого згину. Іншим був характер руйнування перехресних балок. Вони також зруйнувалися в зонах чистого згину. Проте руйнування починалося не в місцях перетину балок (ділянка розміром 10x10 см), а поруч біля цієї ділянки на одній з лінійних балок. Здобувач зазначив, що використання спекл-кореляційного методу дозволило виявити характер зміни напружено-деформованого стану стиснутого бетону безпосередньо на верхній грані перехресних балок в зоні їх перетину і фіксувати їх безпосередньо на перед руйнівних етапах.

Четвертий розділ стосується теоретичних та числових досліджень. Наведено результати розрахунку міцності нормальних перерізів дослідних зразків

за нормативною деформаційною методикою. Змодельовано роботу лінійних та перехресних залізобетонних балок в програмному комплексі «Ліра». Запропоновано рекомендації щодо розрахунку плитних залізобетонних конструкцій з двонапрямленим розташуванням вставок з врахуванням двовісного стиску.

В розділі 5 наведено техніко-економічну та екологічну ефективність плитних конструкцій з двонапрямленим розташуванням вставок.

### **Зв'язок досліджень з науковими програмами, темами**

Дисертаційна робота пов'язана з тематикою кафедри автомобільних доріг та мостів Національного університету «Львівська політехніка» «Розроблення, дослідження та вдосконалення конструктивних рішень і методів розрахунку мостів, будівель та споруд».

Участь у зазначеному вище науково-дослідному напрямку досліджень стали основою для розробки дисертаційної роботи.

### **Наукова новизна результатів дисертаційної роботи**

Основними науковими здобутками дисертанта слід відзначити наступні: розроблено і реалізовано методику експериментальних досліджень перехресних залізобетонних балок; отримано нові експериментальні дані щодо деформативності і міцності залізобетонних перехресних балок в зоні двовісного стиску; вперше експериментальними дослідженнями підтверджено ефект зміцнення стиснутого бетону в зоні перетину перехресних балок; набула подальшого розвитку методика експериментальних вимірювань деформацій на верхній грані бетону залізобетонних балок, зокрема при їх перехресному розташуванні з використанням оптико-цифрової системи(ОЦС); розроблено рекомендації щодо розрахунку залізобетонних плит з двонапрямленим розташуванням вставок з врахуванням двовісного стиску бетону.

## **Практичне значення роботи**

Отримані в дисертації експериментально-теоретичні результати використані при розробці робочих креслень монолітних залізобетонних перекриттів і фундаментної плити багатопверхових житлових будинків по вул. Білогірській у м. Тернополі (від ТЗОВ «Добробуд» і від ОК «Білогір'я»), залізобетонної фундаментної плити 10-поверхового житлового будинку по вул. Тролейбусній у м. Тернополі (від Обслуговуючого кооперативу «МБС-ЖИТЛО») та в навчальному процесі Національного університету «Львівська Політехніка», зокрема, для вдосконалення навчальних курсів за освітньо-професійною програмою 192 «Будівництво та цивільна інженерія» дисциплін «Проектування та дослідження залізобетонних мостів та споруд», «Проектування залізобетонних та мурованих конструкцій», «Проектування основ і фундаментів».

У своїй сукупності отримані результати вирішують сформульоване науково-технічне завдання дисертаційної роботи.

Отримані результати та висновки роботи можуть бути використані і направлені в науково-дослідний інститут будівельних конструкцій, проектні організації та вищі навчальні заклади будівельного профілю.

## **Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, їх достовірність.**

Достовірність отриманих результатів забезпечується результатами досконало виконаних автором експериментальних досліджень лінійних та перехресних залізобетонних балок, в яких вивчено особливості роботи таких конструкцій, а також особливості їх деформування; задовільною збіжністю отриманих експериментальних досліджень з теоретичними та числовими результатами.

Всі наукові положення і висновки дисертації достатньо аргументовані.

## **Повнота викладу основних положень в опублікованих працях.**

Основні положення дисертаційної роботи опубліковані у 8 наукових працях, у тому числі в 4 статті у наукових фахових періодичних виданнях України, 2

статті у наукових періодичних виданнях, що входять до бази Scopus, 2 публікації у матеріалах вітчизняних та міжнародних конференцій.

Основні положення дисертації викладені в опублікованих працях в повній мірі.

### **Мова та стиль дисертаційної роботи**

Стиль оформлення дисертаційної роботи, яка написана українською мовою, та їх графічний супровід відповідають вимогам до дисертацій.

Тема і зміст дисертації відповідають спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

### **Зауваження по дисертації:**

1. З табл.2.1 незрозуміло скільки саме було випробувано бетонних кубів та призм, а також лінійних та перехресних балок?

2. На мою думку, в розділі 3 доцільно було б більш ширше розкрити характер руйнування лінійних та перехресних балок.

3. В розділі 3 подано значну кількість графіків деформацій бетону і арматури, та зазначено їх загальну зміну у відсотках. Доцільно було б проаналізувати характер їх зміни за поетапного навантаження.

4. В роботі доцільно було б дати більш ширшу статистичну оцінку експериментальних, теоретичних та числових досліджень.

5. В загальних висновках необхідно було б навести важливе науково-технічне завдання, яке було вирішене в дисертаційній роботі.

6. Дуже різні за обсягом розділи, наприклад, розділ 3 – 47 сторінок, розділ 4 – 15 сторінок, розділ 5 – 5 сторінок. Можливо було б матеріали розділів розподілити більш рівномірно.

Наведені зауваження більше мають, в основному, рекомендаційний характер і не знижують наукову та практичну цінність дисертаційної роботи.

## Загальний висновок

Дисертаційна робота **Партуги Володимира Петровича** «Несуча здатність і деформативність монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках» є завершеною науковою працею.

За актуальністю, обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, їх достовірністю та практичною цінністю результатів, повнотою їх опублікування та апробацією дисертаційна робота **Партуги Володимира Петровича** відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року «Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення про присудження ступеня доктора філософії», а її автор заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри міського будівництва  
і господарства Національного університету  
водного господарства та природокористування



Святослав ГОМОН

Підпис професора Святослава Гомона засвідчую  
Вчений секретар Національного університету  
водного господарства та природокористування



Зоя САСЮК

15. 10. 2024р.