



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з наукової роботи  
Національного університету  
«Львівська політехніка»

Іван ДЕМИДОВ

" 23 " вересня 2024 р.

### **Висновок**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Несуча здатність і деформативність монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках» здобувача наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 *Будівництво та цивільна інженерія* (галузь знань 19 *Архітектура та будівництво*) Володимира ПАРТУТИ**

**наукового семінару кафедри автомобільних доріг та мостів**

#### **1. Актуальність теми дисертації**

На сьогоднішній день в практиці будівництва переважно використовують монолітні залізобетонні перекриття та інші плитні конструкції суцільного перерізу, що призводить до суттєвої перевитрати бетону при їх виготовленні.

Проведений огляд і аналіз результатів наукових досліджень показав, що бетон і залізобетон – дуже енергомісткі матеріали. Тому зменшення будь-якого виду витрат (сталі, цементу, заповнювачів, працезатрат і особливо енергоспоживання) є важливим народногосподарським питанням.

Альтернативними до суцільних монолітних залізобетонних плит є плити з порожниноутворювальними вставками, що дають можливість суттєво зменшити витрати бетону, відтак зменшити власну вагу плит і кількість робочої арматури.

В загальних конструктивних вирішеннях в основному є плити з однонапрямленим або двонапрямленим розташуванням порожниноутворювальних вставок. Більшість проведених досліджень стосується плит (в основному перекриттів) з однонапрямленим розташуванням вставок.

Актуальність наукового дослідження пов'язана з важливими проблемами матеріалоощадності при проектуванні та використанні плитних залізобетонних конструкцій масового використання (зокрема монолітних перекриттів) з розташуванням вставок у двох напрямках.



Все актуальнішою стає проблема збереження навколишнього середовища, на яке, крім інших факторів, суттєво впливає виробництво бетону та залізобетону. Їх виготовлення супроводжується значним вичерпанням природних матеріальних ресурсів та забрудненням довкілля. Найбільш енергомістким складником бетону є портландцемент, виробництво якого супроводжується значними викидами CO<sub>2</sub>. Тому зменшення використання цементу є значною економією природних ресурсів та суттєвим зниженням шкідливих викидів.

Особливо це стосується залізобетонних конструкцій широкого використання, до яких належать передовсім монолітні залізобетонні перекриття в будівлях різного призначення, монолітні фундаментні плити, монолітні залізобетонні прогонові будови мостів малих і середніх прольотів.

## **2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри**

Тема дисертаційного дослідження і отримані результати відповідають актуальним завданням науково-технічної політики держави у сфері енерго-, та ресурсоощадження згідно з Законом України «Про енергоефективність» та Стратегії низьковуглецевого розвитку, представленої у Європейському Союзі.

Дисертаційна робота виконана в Національному університеті «Львівська політехніка» і відповідає науковим напрямкам кафедри автомобільних доріг та мостів, зокрема «Розроблення, дослідження та вдосконалення конструктивних вирішень і методів розрахунку мостів, будівель та споруд», а також науковому напрямку галузевої науково-дослідної лабораторії з оптимізації, дослідження, обстеження і проектування конструкцій будівель і споруд (ГНДЛ-112 Львівської політехніки).

## **3. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів**

Виконано аналіз сучасних монолітних залізобетонних конструкцій з порожнино утворювальними вставками. Розроблено методику і програму експериментальних досліджень. Реконструйовано силовий стенд для випробування дослідних зразків складної конструкції. Виконано складні експериментальні дослідження. Виконано опрацювання та аналіз отриманих результатів з побудовою чисельних графічних залежностей. Проведено теоретичні дослідження. Розроблено загальні рекомендації щодо розрахунку плитних монолітних залізобетонних конструкцій з дво напрямленим розташуванням вставок.

## **4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій**

Отримані наукові результати та запропоновані автором рішення, висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, базуються на значному обсязі експериментальних та теоретичних досліджень, та є



вірогідними та науково обґрунтованими. Вірогідність результатів підтверджується застосуванням добре апробованих методів теоретичних та експериментальних досліджень, використанням сучасної вимірювальної та комп'ютерної техніки, що підтверджується та логічністю отриманих у роботі результатів. Графіки деформацій, заміряні альтернативними методами, мають задовільну збіжність.

#### **5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру**

Вперше розроблено та реалізовано методику експериментальних досліджень перехресних залізобетонних балок. Отримано нові експериментальні дані щодо деформативності та 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 урахуванням двовісного стиску бетону.

#### **6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації**

*Статті у наукових періодичних виданнях інших держав або у виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз*

- Bambura A., Mel'nyk I., Bilozir V., Sorokhtey V., Prystavskiy T., Partuta V. The stressed-deformed state of slab reinforced concrete hollow structures considering the biaxial compression of concrete. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020. №1/7(103). – P. 34–42 (*Бамбура А.: розробка розрахункових схем двовісного стиску бетону; Мельник І.: обґрунтування розрахункових схем; Білозір В.: розрахунок за деформаційним методом; Сорохтей В.: розрахунок в ПК «Ліра»; Приставський Т.: формування висновків; Партута В.: аналіз літературних даних і постановка проблеми*).

- Mel'nyk I.V., Stashchuk M.H., Gogol M.V., Prystavskiy T.V., Ivasyk H.V., Partuta V.P. Methodology of calculation and experimental verification of rigidity of reinforced concrete structures with unidirectional cavities. Materials Science. 2023. – Vol. 58, iss. 6. P. 717–724 (*Мельник І.: формулювання проблеми та написання статті; Стащук М.: розрахункові залежності; Гоголь М.: редагування статті; Приставський Т.: графічне оформлення; Івасик Г.: формування висновків; Партута В.П.: аналіз теоретичних залежностей*).



### *Статті у наукових фахових виданнях України*

– Мельник, І.В., Сорохтей, В.М., Приставський, Т.В., Партута, В.П. Техніко-економічна ефективність монолітних залізобетонних перекриттів з вставками. Ресурсоекономічні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: збірник наукових праць. 2018. Вип. 36. С. 142–150 (*Мельник І.: формулювання проблеми та написання статті; Сорохтей В.: обчислення техніко-економічних показників; Приставський Т.: графічне оформлення; Партута В.: порівняльний аналіз суцільних монолітних перекриттів і перекриттів з вставками*).

– Melnyk I., Bilozir V., Bidenko I., Shulyar R., Partuta V. Load bearing capacity and cracking resistance to off-center compression of hollow concrete blocks. Theory and Building Practice. 2020. Vol. 2, №2. P. 119–126 (*Мельник І.: експериментальні дослідження; Білозір В.: розрахунок за деформаційним методом; Біденко І.: графічне оформлення; Шуляр Р.: експериментальні дослідження; Партута В.: аналіз результатів досліджень*).

– Мельник І.В., Сорохтей В.М., Приставський Т.В., Партута В.П. Реконструкція дерев'яних перекриттів із використанням монолітних залізобетонних плит з ефективними вставками. Вісник Львівського національного аграрного університету. Архітектура і сільськогосподарське будівництво. 2021. №22. С. 23–25 (*Мельник І.: формулювання мети, розрахунок перекриття та написання статті; Сорохтей В.: постановка проблеми; Приставський Т.: графічне оформлення; Партута В.: варіантне проектування реконструкції перекриттів з використанням вставок*).

– Мельник І.В., Приставський Т.В., Партута В.П., Якимів Д.Ю. Особливості конструкції і напружено-деформованого стану перехресних залізобетонних балок. Просторовий розвиток. 2024. Вип. 8. – С. 315–327 (*Мельник І.: формулювання проблеми; Приставський Т.: графічне оформлення; Партута В.: підготовка і проведення експериментальних досліджень; Якимів Д.: розрахунок в ПК «Ліра»*).

В опублікованих наукових працях Партути В.П. у повному обсязі викладено основні положення та результати дисертаційної роботи.

### **7. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо**

– Партута В.П., Кущенко В.М. Вплив низькомодульних вставок на міцність і деформативність монолітних залізобетонних плит. Збірник тез доповідей 77-мої Студентської науково-технічної конференції (31 жовтня 2019 р., м. Львів). Львів: Видавництво Національний університет «Львівська політехніка». 2019. С. 33-34 (*Партута В.: формування висновків та аналіз*



*впливу вставок на міцність і деформативність; Кущенко В.: постановка проблеми та мети дослідження).*

– Мельник І.В., Сорохтей В.М., Приставський Т.В., Партута В.П. Реконструкція дерев'яних перекриттів з використанням монолітних залізобетонних плит з ефективними вставками. Ефективні технології і конструкції в будівництві та архітектура села: тези доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції (24-25 червня 2021 р., м. Дубляни). Дубляни. 2021. С. 44–45 (*Мельник І.: формулювання мети та розрахунок перекриття; Сорохтей В.: постановка проблеми; Приставський Т.: графічне оформлення; Партута В.: варіантне проектування реконструкції перекриттів з використанням вставок*).

– Наукові семінари кафедри «Автомобільні дороги та мости» Національного університету «Львівська політехніка» (2020-2024 рр.).

**8. Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати**

Отримані наукові результати впроваджені у навчальний процес кафедри автомобільних доріг та мостів Національного університету «Львівська політехніка» в лекційних та практичних заняттях з дисципліни «Проектування та дослідження залізобетонних мостів та споруд» спеціалізації «Мости і транспортні тунелі» та у навчальний процес кафедри «Будівельні конструкції та мости» в лекційних і практичних заняттях з дисциплін «Проектування залізобетонних та мурованих конструкцій» і «Проектування основ і фундаментів» спеціалізації «Промислове і цивільне будівництво» студентів другого рівня вищої освіти спеціальності 192 *Будівництво та цивільна інженерія*.

**9. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані**

Отримано акти про впровадження результатів роботи (додаток Б) 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») і залізобетонної фундаментної плити 10-поверхового житлового будинку по вул. Тролейбусній у м. Тернополі (від Обслуговуючого кооперативу «МБС-ЖИТЛО»).

Результати досліджень можуть бути застосовані в проектуванні монолітних залізобетонних плитних конструкцій перекриттів, фундаментів, прогонових будов мостів.



## **10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення**

Дисертацію викладено на 219 сторінках. Вона включає зміст, вступ, п'ять розділів, висновки, список використаних джерел зі 147 найменувань на 17 сторінках, 5 додатків. Робота містить 91 рисунок та 12 таблиць. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам МОН України.

**У ході обговорення дисертації до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.**

**11. З урахуванням зазначеного, на науковому семінарі кафедри автомобільних доріг та мостів ухвалили:**

**11.1.** Дисертація Партути Володимира Петровича «Несуча здатність і деформативність монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках» є завершеною науковою працею, у якій розв'язано конкретне наукове завдання: вперше проведені експериментальні та теоретичні дослідження перехресних балок підтвердили зміцнення стиснутого бетону в зоні перетину балок, що необхідно врахувати при розрахунку та проектуванні монолітних плитних залізобетонних конструкцій з двонапрямленим розташуванням вставок; до таких конструкцій належать насамперед перекриття і фундаментні плити; використання в них порожниноутворювальних вставок дає можливість суттєво (до 26-32 %) зменшити витрати бетону, виробництво якого супроводжується значним вичерпанням матеріальних ресурсів і забрудненням довкілля.

**11.2.** Основні наукові положення, методичні розробки, висновки та практичні рекомендації, викладені у дисертаційній роботі, логічні, послідовні, аргументовані, правдиві, достатньо обґрунтовані. Дисертація характеризується єдністю змісту.

**11.3.** У 8 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 4 статті у наукових фахових виданнях України та 2 статті у наукових виданнях, що включені до наукометричних баз.

**11.4.** Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, зі змінами).

**11.5.** Дисертація є результатом самостійних досліджень, не містить елементів фальсифікації, компіляції, плагіату та запозичень, що констатує відсутність порушення академічної доброчесності. Використання текстів інших авторів мають належні посилання на відповідні джерела.

11.6. З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Партути В.П. дисертація «Несуча здатність і деформативність монолітних залізобетонних плит з вставками в двох напрямках» рекомендується для подання до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді.

За затвердження висновку проголосували:

за	-	<i>двадцять</i>
проти	-	<i>немає</i>
утримались	-	<i>немає</i>

Головуючий на науковому семінарі кафедри автомобільних доріг та мостів ННІ будівництва та інженерних систем, завідувач кафедри “Автомобільних доріг та мостів”, д.т.н., професор

Христина СОБОЛЬ

Рецензенти:

к.т.н., доц.,  
доцент кафедри АДМ

Юрій СОБКО

к.т.н.,  
старший викладач кафедри АДМ

Максим КОВАЛЬ

Відповідальна у ННІ за атестацію PhD, д.т.н., проф.,  
професор кафедри будівельного виробництва

Уляна МАРУЩАК

" *19* " *вересня* 2024 р.

---