

## **ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**10-ї Міжнародної науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**



*20-22 листопада 2024 року, м. Харків*

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

**UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT**

**Тези доповідей 10-ої Міжнародної  
науково-технічної конференції**

**«ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ»**

**Abstracts of the 10th International Scientific and Technical Conference**

**«RELIABILITY AND DURABILITY OF RAILWAY TRANSPORT  
ENGINEERING STRUCTURES AND BUILDINGS»**

**Харків 2024**

**Kharkiv 2024**

**10-а Міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми надійності та довговічності інженерних споруд і будівель на залізничному транспорті», Харків, 20-22 листопада 2024 р.: Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2024. - 225 с.**

**Збірник містить тези доповідей науковців вищих навчальних закладів України та інших країн, підприємств транспортної та будівельної галузі за трьома напрямками: залізниця, автомобільні дороги, промисловий транспорт і геодезичне забезпечення; будівельні конструкції, будівлі та споруди; будівельні матеріали, захист і ремонт конструкцій та споруд.**

**10th International Scientific and Technical Conference "Reliability and durability of railway transport engineering structures and buildings" Kharkiv, November 20-22, 2024: Abstracts. - Kharkiv: UkrSURT, 2024. - 225 p.**

**The proceedings include abstracts of presentations by researchers from higher education institutions in Ukraine and other countries, as well as representatives of enterprises in the transport and construction industries. The topics are organized into three main areas: railways, highways, industrial transport, and geodetic support; building structures, buildings, and facilities; and construction materials, including the protection and repair of structures and facilities.**

© Український державний університет залізничного транспорту, 2024

© Ukrainian State University of Railway Transport, 2024

Таким чином, визначальні параметричні точки діаграми деформування стиснутого бетону  $\sigma_c - \varepsilon_c$  пов'язано не лише зі швидкістю деформування стиснутого бетону  $\dot{\varepsilon}$ , але й із загально визначеним коефіцієнтом його пружно-пластичності за стандартизованих статичних випробувань –  $k = E_{co} \cdot \varepsilon_{c1} / f_{ck}$ . Інакше кажучи, все це дозволяє прогнозувати не тільки міцність  $f_{ck,d}$  та критичні деформації  $\varepsilon_{c1,d}$  стиснутого бетону за будь-якої швидкості його деформування, але й доволі просто моделювати діаграму деформування стиснутого бетону за дії динамічних навантажень різної інтенсивності.

- [1] Romashko V. M. and Romashko O. V. Energy resource of reinforced concrete elements and structures for the deformation-force model of their deformation. *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 2019. Vol. 708. 012068.
- [2] Ромашко В.М., Ромашко-Майструк О.В. Модель та методика розрахунку ресурсу залізобетонних елементів і конструкцій. *Вісник ОДАБА: зб. наук. праць*. 2021. Вип. 84. С. 59-68.
- [3] Ромашко-Майструк О. В., Ромашко В. М. Основні особливості деформування бетону за дії динамічних навантажень. *Зб. наук. праць УкрДУЗТ*. 2023. Вип. 205. С. 60-70.
- [4] Romashko-Maistruk O., Romashko V. Model of concrete deformation under the action of dynamic loads. *Procedia Structural Integrity*. 2024. Vol. 59. P. 352-359.
- [5] Ромашко В.М. Деформаційно-силова модель опору бетону і залізобетону: дис. ... д-ра техн. наук: 05.23.01. Львів, 2018. 533 с.

**УДК 624.078.7**

## **АЛГОРИТМ ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ АРМОВАНИХ БІБЕТОННИХ БАЛОК ПРЯМОКУТНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ**

### **ALGORITHM FOR STUDYING THE STRESSED-STRAIN STATE OF REINFORCED BI-CONCRETE BEAMS WITH RECTANGULAR CROSS-SECTION**

**Д.Б. Романенко<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*ВСП «Рубіжанський фаховий коледж» ДЗ «Луганський національний  
університет імені Тараса Шевченка» (м. Миргород)*

**D.B. Romanenko<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*The Separated Structural Subdivision Rubizhne Professional College  
of State Institution «Luhansk Taras Shevchenko National University» (Myrhorod)*

**Постановка проблеми.** В Україні поширене монолітне будівництво різноманітних об'єктів з використанням залізобетону [1]. Скороченням витрати цементу при цьому можливе за рахунок застосування в розтягнутій зоні згинаних елементів бетону нижчого класу. Цей показник буде ще вищим при виконанні великопротітних балок зі значною висотою поперечного перерізу. На даний час багато робіт присвячено вивченню комбінованих балок після підсилення [2]. Але у той же час, питання нових комбінованих (бібетонних)

залізобетонних конструкцій розкрито не в достатній мірі.

**Метою роботи** є обґрунтування доцільності та викладення алгоритму дослідження напружено-деформованого стану армованих бібетонних балок прямокутного поперечного перерізу.

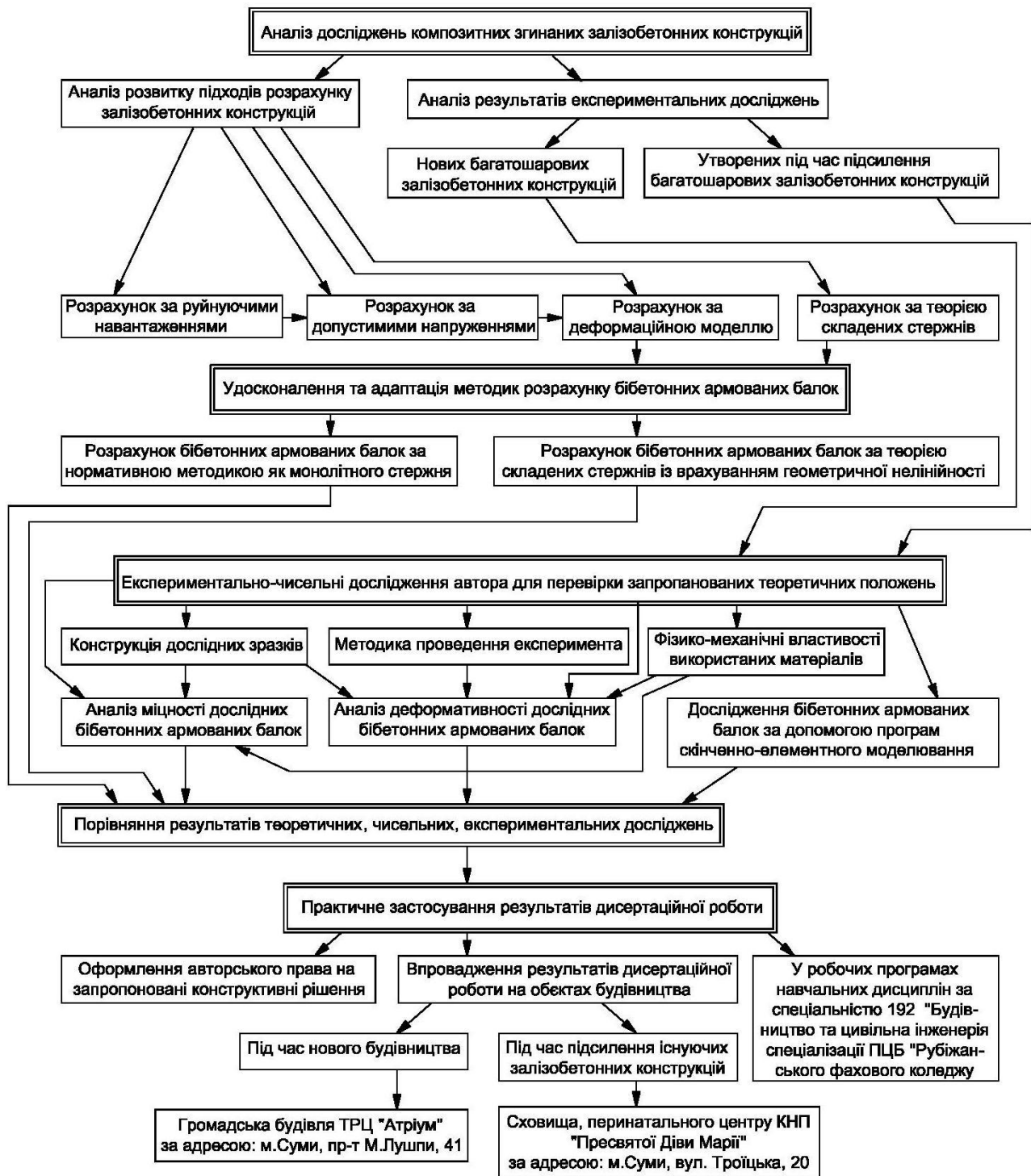


Рис. 1. Структурно-логічна схема досліджень роботи армованих бібетонних балок

Проведені теоретично-чисельні дослідження міцності бібетонних армованих балок, що працюють на згин, свідчать, що бібетонні балки із бетоном меншого класу у розтягнутій зоні здатні сприймати практично аналогічне навантаження

порівняно із балками з одного бетону. Отже, можливо зменшити кошторисну вартість балок. Існуючі теоретичні підходи аналізу роботи контактних швів багатопверхових залізобетонних згинаних конструкцій дозволяють враховувати шорсткість поверхонь бетонів у шві, можливість застосування синтетичних клеїв під час виготовлення, наявність і геометричні параметри шпонок та поперечного армування у контактному шві.

Для підтвердження теоретично-чисельних викладок проведено експериментальні випробування п'яти типів бібетонних балок прямокутного перерізу 100×150 мм робочою довжиною 1200 мм із різним співвідношенням висот бетонів різного класу. Верхня стиснута частина балок виконувалася із бетону класу C20/25, а нижня розтягнута частина – із бетону класу C12/15. Робоче армування виконувалось двома арматурними стержнями Ø12 класу A400C. Балки випробувалися по однопролітній шарнірно опертій схемі.

Результати експериментальних досліджень показують, що найбільший запас несучої здатності мають балки із співвідношенням висот  $h_{C20/25}/h_{C12/15}=3$ .

[1] Гасенко, А.В., Новицький, О.П., Пенц, В.Ф. (2021). Реконструкція багатопверхових промислових будівель під доступне житло із використанням ресурсозберезувальних конструктивних рішень. *Зб. наук. пр.: Вісник НУВГП. Серія: Технічні науки* 2 (94), 27-40.

[2] Голишев, А.Б., Ткаченко, Й.Н. (2004). *Підсилення несучих залізобетонних конструкцій виробничих будівель та просядочних основ*. К., 219 с.

[3] Романенко, Д.Б. (2023). Чисельне дослідження міцності бібетонних армованих балок, що працюють на згин. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*, 8 (39), 70-76.

**УДК 624.971:624.014.2**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНИХ СТАНІВ АНТЕННИХ СПОРУД ЗВ'ЯЗКУ**

### **STUDY OF ASSESSMENT CRITERIA OF COMMUNICATION ANTENNA STRUCTURES TECHNICAL CONDITION**

*к.т.н., доцент М.В. Бібік<sup>1</sup>, аспірант Ю.О. Падун<sup>2</sup>*  
*<sup>1</sup>ТОВ «СОЛІД ПОЛТАВА» (м. Полтава)*

*<sup>2</sup>Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
(м. Полтава)*

*PhD, Associate professor, M. V. Bibik<sup>1</sup>, Postgraduate student Y. O. Padun<sup>2</sup>*  
*<sup>1</sup>LLC "SOLID POLTAVA" (Poltava)*

*<sup>2</sup>National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic» (Poltava)*

**Постановка проблеми.** Бурхливий розвиток мобільного зв'язку на початку 2000-х років став поштовхом до швидкого, масового, подекуди хаотичного і нерегульованого будівництва антенних споруд зв'язку. Велика кількість об'єктів побудована господарським способом з використанням різних конструктивних