

УДК 624.012.45

**ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ДІЙСНОЇ РОБОТИ
ПЛОСКОНАПРУЖЕНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ У
БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**

І. А. ЯКОВЕНКО, д.т.н., професор; **М. С. САЛО**, аспірант
Національний університет біоресурсів і природокористування України
E-mail: i2103@ukr.net; makssalo13@gmail.com

Досвід проведення комплексних обстежень будівель та інженерних споруд [1–3 та ін.], у тому числі агропромислового комплексу, які містять плосконапружені залізобетонні конструкції [4], показує наявність значної кількості багато дефектів у зовнішніх стінових панелях (тріщини в підвіконній частині панелей, у кутах прорізів).

Це вказує, що шарнірного сполучення панелей-розпірок з вежами-пілонами досягти не вдалося і панелі сприймають значні зусилля, які

призводять до утворення, розповсюдження і розкриття тріщин, виколів бетону тощо [3].

Досвід будівництва не дозволяє поки що рекомендувати гнучкі схеми будівель для застосування в особливих умовах будівництва [3].

Представлені деякі плосконапружені залізобетонні конструкції та їхні системи, рис.1. Довгий час ці елементи взагалі не розглядалися як особливий клас залізобетонних конструкцій, і проблему їхнього опору намагалися звести до спорідненої проблеми розрахунку міцності залізобетонних згинальних елементів на дію поперечної сили.

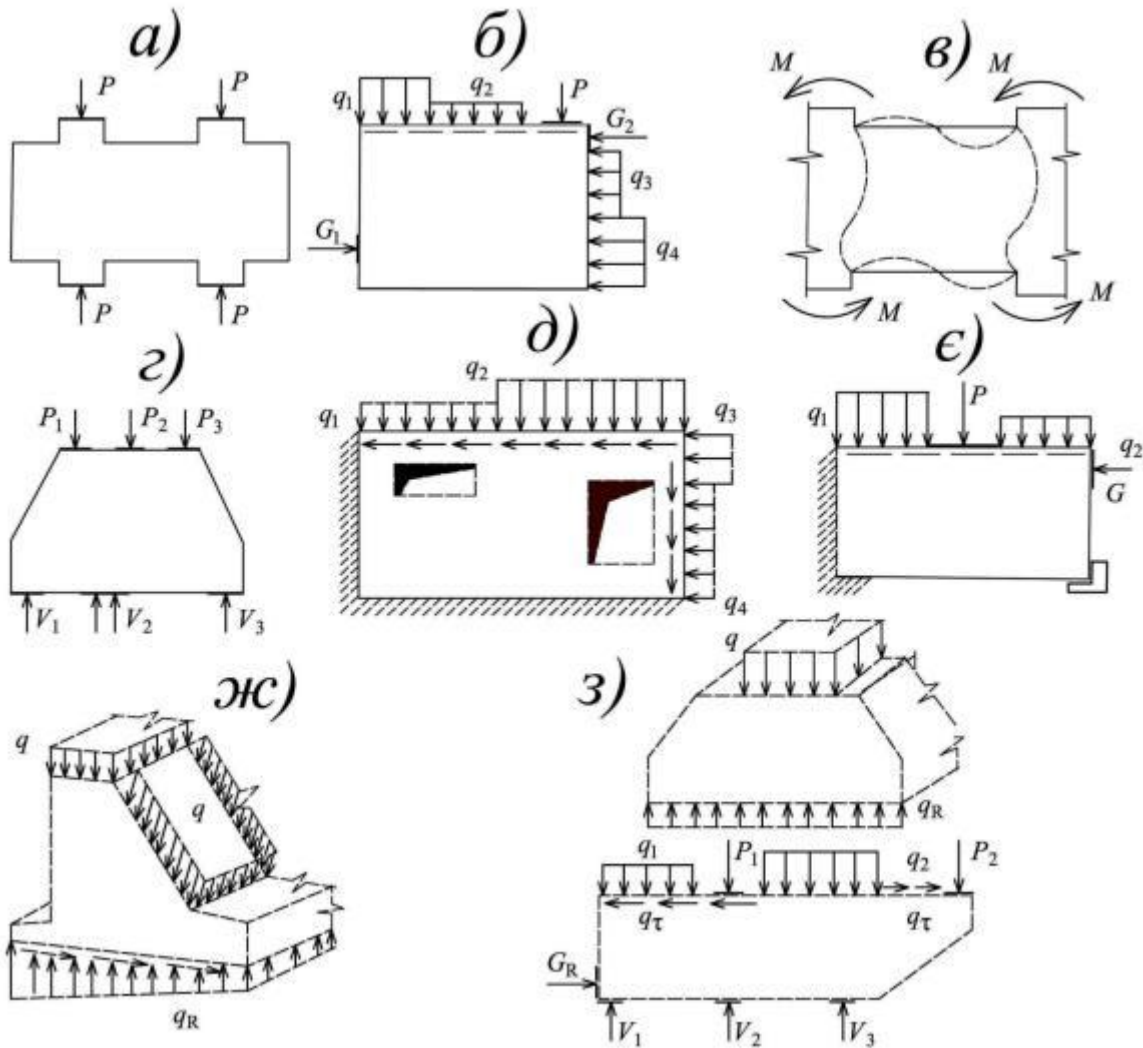


Рис. 1. Типи плосконапружених залізобетонних конструкцій:

- a* – стінова панель зі шпонками при дії стискаючих зусиль;
- б* – довільно навантажена стінова панель;
- в* – стінова панель зі шпонками при дії згинального моменту;
- г* – фрагмент фундаментного блоку при дії стискаючих зусиль;
- д* – зацмлена довільно навантажена стінова панель з отворами;
- е* – консольна довільно навантажена стінова панель;
- ж* – позацентрово стиснутий фундамент; *з* – стрічковий фундамент

У наукових дослідженнях під керівництвом проф. Ю.І. Немчинова [4], с.н.с. Мар'єнкова М.Г. [5], проф. С.М. Клепікова ДП «НДІБК» [3], І.А. Рохліна та ін. накопичена значна кількість натурних експериментів, що охоплюють п'ятиповерхові та дев'ятиповерхові великопанельні житлові будинки. Аналіз цих досліджень показує кількісні характеристики впливу деформацій основи на будинки. Також зроблені наступні висновки щодо реальної роботи зовнішніх огорожень:

– стінові панелі, мають достатню міцність при дії вертикального навантаження, але є «чутливими» до перекосу;

– перекіс панелей можливий при згинанні будівлі як вертикальної консолі під дією горизонтальних (сейсмічних, вітрових та ін. навантажень, при температурних деформаціях будівлі, нерівномірних осадах його основи, нерівномірному обтисканні матеріалу, а також внаслідок неточностей, що допускаються при монтажі конструкцій.

– так як стінова панель пов'язана із сусідніми панелями арматурою або спеціальними зварними з'єднаннями закладних деталей, деформування панелі не є вільним; у цих умовах до її граней можуть бути прикладені стискаючі зусилля або зусилля розтягу, а також виникають дотичні напруження.

Для полегшення аналізу дійсних умов роботи панелей у будинках (рис. 1.3), необхідна розробка класифікації тріщин, що виникають у них, фіксування моменту їх появи, виявлення груп силових, монтажних і технологічних тріщин, тобто. виникла необхідність у проведенні досліджень роботи панелей на всіх її стадіях з моменту виготовлення та до роботи в системі будівлі під час підробітку, а також проведення лабораторних випробувань. Перші напрацювання у цьому напрямку знайшли своє відображення у роботах [5, 6 та ін.] під керівництвом проф. В.І. Колчунова.

Таким чином, дані проведеного аналізу [6] свідчать про те, що подальше вдосконалення методики розрахунку жорсткості плосконапружених залізобетонних складених конструкцій на основі побудови сучасних фізичних моделей їхнього опору з урахуванням несумісності деформацій бетону і арматури та ефекту порушення суцільності бетону є актуальним і має важливе значення.

Список використаних джерел

1. Бакулін Є.А. Деформації як індикатори небезпек та ризику руйнування експлуатованих будівель. *Будівництво України*. 2013. №5. С. 2– 5.

2. Костира Н.О., Бакуліна В.М. Особливості технічного обстеження об'єктів прилеглих до існуючої забудови. *Будівельні конструкції. Теорія і практика*. 2023. №12. С. 105–114. <https://doi.org/10.32347/2522-4182.12.2023.105-114>

3. Клепиков С.М. Розрахунок споруд на деформованій основі (рос. мов.). К. : НДІБК, 1996. 103 с.

4. Emelyanov, S., Nemchinov, Y., Kolchunov, V., & Yakovenko, I. (2016). Details of large-panel buildings seismic analysis. *Enfoque UTE*, 7(2), pp. 120 – 134. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v7n2.100>

5. Колчунов В.І., Яковенко І.А., Мар'єнков М.Г. Аналіз схем тріщин у залізобетонних конструкціях сейсмостійких будівель та їх урахування за нормами України та єврокоду 8 (рос. мов.). *Будівельні конструкції*. 2015. Вип. 82. С. 540-549. http://nbuv.gov.ua/UJRN/buko_2015_82_61

6. Колчунов В.І., Тугай Т.В., Яковенко І.А. Розрахунок жорсткості плоско напружених стін із залученням ПК «Ліра-Про» за методикою нових норм (рос. мов.). *Містобудування та територіальне планування* : наук.-техн. збірник. К. : КНУБА, 2014. Вип. 53. С. 209–221. http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2014_53_27

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceeding of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

- Ткачук В. А.** – ректор НУБіП України, голова організаційного комітету;
Тонха О. Л. – проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Ружило З. В. – декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Мельник В. І. – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України, секретар організаційного комітету;
- Члени організаційного комітету:**
Автухов А. К. – завідувач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
Адамчук В. В. – директор «ІМА АПВ НААН», академік НААН;
Альмейда А. – професор Політехнічного університету Браганси (Португальська Республіка);
Аулін В. В. – професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ;
Арак М. – директор Тартуського технічного коледжу м. Тарту (Естонська Республіка);
Банний О. О. – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
Бєлоєв Х. – радник ректора Університету «Ангел Кънчев» в м. Русе, академік Болгарської АН (Республіка Болгарія);
Борак К. В. – заступник директора ЖАТФК;
Братішко В. В. – декан МТФ НУБіП України;
Будяй О. В. – директор ТОВ «Манн+Хуммель Фільтрейшн Текнолоджі Україна»;
Булгаков В. М. – завідувач кафедри механіки НУБіП України, академік НААН;
Василенко М. О. – завідувач відділу «ІМА АПВ НААН»;
Васильковський О. М. – завідувач кафедри сільсько-господарського машинобудування ЦНТУ;
Войтюк Д. Г. – професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України, член-кореспондент НААН;
Герук С. М. – завідувач кафедри агроінженерії ЖАТФК;
Джеонг Ілля – Голова представництва в Україні «HYUNDAI XITESOLUTION» (Республіка Корея);
Домейка Р. – декан відділення Агроінженірингу, Університету Вітаутаса Великого (Литовська Республіка);
Захарчук О. В. – завідувач відділу ННЦ «ІАЕ», член-кореспондент НААН;
Іванишин В. В. – ректор ЗВО «Подільський ДУ», академік НААН;
Ковалишин С. Й. – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій ЛНУП;
Коренко М. – професор Інституту проєктування та інженерних технологій Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка);

- Кувачов В. П.** – декан МТФ ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Кульгавий В. Ф.** – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів»;
- Кюрчев С. В.** – ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Литовченко О. В.** – директор ВСП «Ніжинський ФК НУБіП України»;
- Ловейкін В. С.** – завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України;
- Лопатько К. Г.** – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України;
- Лукач В. С.** – директор ВП «Ніжинський агротехнічний інститут» НУБіП України;
- Мельник В. І.** – провідний науковий співробітник відділу науково-технічної інформації НДЧ НУБіП України;
- Мельник В. І.** – професор кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві ДБУ;
- Надикто В. Т.** – професор ТДАТУ імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН;
- Науменко О. А.** – професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
- Новак Я.** – професор Університету природничих наук у Любліні (Республіка Польща);
- Новицький А. В.** – завідувач кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Ольт Ю.** – професор Інженерного інституту Естонського університету наук про життя (Естонська Республіка);
- Паскуці С.** – професор Департаменту агроекологічних і територіальних наук (DISAAT) університету Альдо Моро в м. Барі (Італійська Республіка);
- Пилипака С. Ф.** – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну НУБіП України;
- Полянський П. М.** – завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін МНАУ;
- Пона Лукреція** – науковий дослідник Національного інституту досліджень і розробок машин і установок для сільського господарства та харчової промисловості (Румунія);
- Продеус О. В.** – керівник відділу збуту Манн+Хуммель GmbH;
- Роговський І. Л.** – завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;
- Ромасевич Ю. О.** – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
- Ревенко Ю. І.** – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Русінс А.** – директор Улброкського наукового центру Латвійського університету природничих наук і технологій (Латвійська Республіка);
- Саченко В. І.** – Голова Ради Асоціації «Укрмашибуд»;
- Савченко В. М.** – доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу ПНУ;
- Сайчук О. В.** – директор ХДФПК імені В. І. Вернадського;
- Сиволапов О. В.** – директор ТОВ «Індустрія техногруп»;

Тін Ю Чен - голова китайського офісу філії університету в Лінї (Китайська Народна Республіка);

Фіндура П. – проректор Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка).

Шарибура А. О. – завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу ім. О. Семковича ЛНУП;

Яковенко І. А. – завідувач кафедри будівництва НУБіП України.