

UNS

UCZELNIA NAUK SPOŁECZNYCH

SCIENTIFIC
AND PEDAGOGICAL
INTERNSHIP

DIGITAL TOOLS
IN ENGINEERING EDUCATION:
PECULIARITIES OF APPLICATION
IN HIGHER EDUCATION
INSTITUTION

SEPTEMBER 1 - OCTOBER 12, 2025
ŁÓDŹ, THE REPUBLIC OF POLAND



CUESC
cuesc.org.ua

UNS

UCZELNIA NAUK SPOŁECZNYCH

Academy of Social Sciences

**PROCEEDINGS OF THE SCIENTIFIC
AND PEDAGOGICAL INTERNSHIP**

September 1 – October 12, 2025

**Łódź,
the Republic of Poland
2025**

ORGANISING COMMITTEE:

dr **Piotr Domżał**, Rector, Academy of Social Sciences;
 dr **Agnieszka Szpak**, Vice Rector, Academy of Social Sciences;
Joanna Skiba, Executive MBA, Academy of Social Sciences.

Each author is responsible for content and formation of his/her materials.

The reference is mandatory in case of republishing or citation.

Proceedings of the scientific and pedagogical internship (September 1 – October 12, 2025. Riga, the Republic of Latvia) : Scientific and pedagogical internship. Łódź, the Republic of Poland, 2025. 152 pages.

© Academy of Social Sciences, 2025

CONTENTS

**THE IMPACT OF UKRAINE'S EUROPEAN INTEGRATION
ON THE DEVELOPMENT OF CULTURE
AND ART EDUCATION**

Застосування відомостей про вплив забруднення ксенобіотиками від вибухів ракет і дронів під час підготовки фахівців-агрономів Бригадиренко В. В.	8
Особливості підготовки фахівців ветеринарної медицини: порівняльний аналіз систем вищої освіти України та ЄС Єрошенко О. В., Чемеровський В. О., Харченко А. В., Тодосюк Т. П.	16
Академічна мобільність і професійна підготовка майбутніх фахівців виноградарства в аграрних закладах вищої освіти України Зеленянська Н. М.	20
Using knowledge of invasive species in training agronomists Komlyk V. O.	27
Використання цифрових інструментів в сучасному аграрному виробництві науково-педагогічними працівниками у процесі викладацької діяльності як приклад педагогічної мобільності Сеник І. І., Сидорук Б. О., Сидорук Г. П., Семенчук В. Г.	31

**THE IMPACT OF INNOVATIONS ON EFFECTIVE
EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE FIELD
OF NATURAL SCIENCES**

Використання технологій точного землеробства у навчанні та наукових дослідженнях студентів аграрних спеціальностей Ілюха О. В.	36
Проблема забезпечення географічної підготовки до туристських спортивних походів під час навчання фахівців сфери туризму Копилець Є. В.	42
Роль біохімії у формуванні професійних компетентностей фахівців біологічного профілю Мохначова Н. Б.	47
Використання адитивних технологій як засобу міждисциплінарної підготовки майбутніх фахівців природничої галузі Слепцов О. О.	50

Студентська наукова конференція як форма актуалізації знань
з хімічних дисциплін в закладах вищої освіти

Токар А. В...... 54

Досвід застосування інтерактивних технологій навчання
на заняттях з хімії

Чигвінцева О. П...... 57

DIGITAL TOOLS IN ENGINEERING EDUCATION: PECULIARITIES OF APPLICATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Врахування проблем процесів управління наземно-повітряними
комунікаційними мережами спеціального призначення для підготовки
фахівців зі спеціальностей G5 та F6

Беляков Р. О...... 64

Використання інтерактивних елементів в системі дистанційного навчання
Українського державного університету залізничного транспорту

Обозний О. М., Рукавішников П. В...... 73

Компетентнісний підхід до підготовки сучасних фахівців сектору безпеки
та оборони України

Погребняк Л. М...... 78

Інноваційні підходи у підготовці фахівців автомобільного транспорту
в умовах модернізації вищої освіти України

Сасов О. О...... 82

Варіант моделі оптимального проектування балки-стілки
зі зломом кромки як приклад розробки конкурентоздатної конструкції
в процесі підготовки фахівців з цивільного будівництва
і кораблебудування

Соков В. М...... 85

THE IMPORTANCE OF EDUCATORS IN SHAPING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELDS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

Мовно-літературна освіта в цифровому світі: трансформація
і компетентність

Дика Н. М...... 92

Глобалізація ХХ століття та виклики суверенітету національних держав:
педагогічний аспект підготовки фахівців

Кіт Т. Г...... 96

Формування критичного мислення студентів-медиків на заняттях
з історії як важливий чинник розвитку особистості

Козлова Л. Б...... 100

Development of leadership potential of translation specialists
under the conditions of ensuring the quality of education
at the European level

Panov S. F...... 106

STRATEGIES FOR MODERNIZING EDUCATION ON THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN UKRAINE AND THE EU

Педагогічні стратегії розвитку фізичної культури та спорту
в контексті освітніх реформ

Батюк А. М...... 112

Застосування нетрадиційних засобів тренування
в навчально-тренувальному процесі баскетболістів

Василенко В. В...... 117

Формування військово-прикладних навичок курсантів
під час спортивно-масової роботи

Гнидюк О. П...... 121

Вплив функціонального тренування на рівень фізичної підготовленості
студентів

Гребінка Г. Я...... 123

Особливості професійної компетентності професіоналів
з фізичної культури і спорту

Дутчак Ю. В...... 127

Педагог-візіонер: професійна мотивація та розвиток soft-skills
в умовах освітніх трансформацій

Коваленко Ю. О...... 131

Професійна підготовка фахівців з фізичної культури і спорту

Кондрацька Г. Д...... 136

Професійно-педагогічна культура та імідж фахівця фізичного виховання
та спорту

Онопрієнко О. В...... 139

Недоліки використання штучного інтелекту в наукових роботах

здобувачів вищої освіти

Солтик О. О..... 145

THE IMPACT OF UKRAINE'S EUROPEAN INTEGRATION ON THE DEVELOPMENT OF CULTURE AND ART EDUCATION

Основними викликами для системи підготовки фахівців з автомобільного транспорту є: недостатнє фінансування навчально-матеріальної бази; потреба у підвищенні кваліфікації викладачів; невідповідність освітніх програм швидким змінам технологій у транспортній сфері.

Перспективними напрямками є: розвиток партнерства між закладами вищої освіти та транспортними компаніями; активніше використання дуальної освіти; впровадження STEM-освіти та проектно-орієнтованого навчання; інтеграція в міжнародні освітні програми.

Інноваційні підходи у підготовці фахівців автомобільного транспорту є ключовим фактором успішної модернізації вищої освіти України [2, с. 25]. Вони забезпечують формування у здобувачів вищої освіти не лише професійних знань і навичок, а й здатності до творчого мислення, вирішення нестандартних виробничих завдань, безперервного навчання протягом життя. Використання сучасних цифрових технологій, дуальної освіти, науково-практичної інтеграції та міжнародного співробітництва створює умови для підготовки конкурентоспроможних фахівців, що здатні ефективно працювати.

Література:

1. Болонський процес у фактах і документах / упоряд. Ю. Рашкевич. Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2014. 272 с.
2. Рашкевич Ю. Компетентнісний підхід у сучасній вищій освіті України. Вища школа. 2021. № 5. С. 17–25.
3. Національна рамка кваліфікацій: постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 (зі змінами). URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення 19.08.2025).
4. Лук'яненко Д. Г., Кальченко А. Г. Інноваційні підходи до підготовки фахівців транспортної галузі в умовах євроінтеграції.

Вісник Національного транспортного університету. Серія «Автомобільний транспорт». 2022. № 1(50). С. 30–47.

5. ISO 21001:2018 Educational organizations – Management systems for educational organizations – Requirements with guidance for use. Geneva : ISO, 2018. 70 p.

ВАРІАНТ МОДЕЛІ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЄКТУВАННЯ БАЛКИ-СТІНКИ ЗІ ЗЛАМОМ КРОМОК ЯК ПРИКЛАД РОЗРОБКИ КОНКУРЕНТОЗДАТНОЇ КОНСТРУКЦІЇ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА І КОРАБЛЕБУДУВАННЯ

Соков В. М.

*кандидат технічних наук,
доцент кафедри будівельної механіки
та конструкцій корпусу корабля,
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, Україна*

Вступ. Зростаючі потреби цивільного будівництва та кораблебудування спричинюють ріст попиту на виробництво конструкцій з металу, що у свою чергу спричинює збільшення використання мінеральних ресурсів, які пов'язані з циклом виробництва. А тому зменшення витрат та відходів при виробництві конструкцій з метою зменшення використання мінеральних ресурсів є актуальним. І саме через цю призму необхідно розглядати підготовку майбутніх інженерів і фахівців, які займаються проектуванням і експлуатацією конструкцій. Майбутні фахівці окрім вміння розраховувати конструкції із

застосуванням знань з циклу дисциплін механіки твердого деформівного тіла (МТДТ), тобто опору матеріалів, будівельної механіки тощо, повинні вміти запропонувати і обґрунтувати такий варіант конструкції, при якому будуть забезпечені не лише її необхідні характеристики з точки зору МТДТ (міцність, стійкість, жорсткість тощо), але і мінімальні затрати та відходи (і по можливості маси і часу виготовлення) при виробництві з поміж усіх можливих варіантів. Прикладом такої реалізації є нижче досліджувана конструкція.

Досліджується балка-стінка зі зломом кромки при статичному деформуванні зусиллями p_1 і/або p_2 , як це показано на рис. 1. Ця балка-стінка кромкою 2 приєднана до пояску обшивки І.

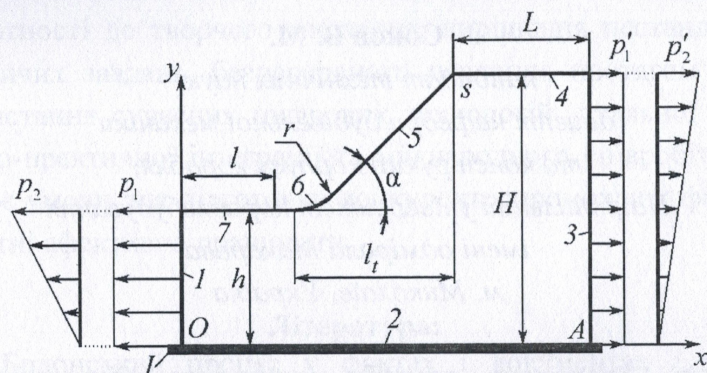


Рис. 1. Балка-стінка зі зломом кромки

Вказана балка-стінка була досить всебічно досліджена в [1], де були запропоновані методики її оптимального проектування в умовах пружного статичного і пружно-пластичного циклічного деформування. В [1] була детально обґрунтована цільова функція для визначення оптимальних геометричних параметрів балки-стінки, таких як відносний радіус r/h та кут α при пружному деформуванні, яка забезпечує мінімізацію маси

відходів і трудомісткість виготовлення при фіксованих відношеннях висот H/h та теоретичних коефіцієнтів концентрації k_1 та k_2 відповідно при розтягу-стиску та згині. Вказана цільова функція забезпечує найбільш «жадібну» оптимізацію, де забезпечується мінімум відходів і довжини різки з усіх можливих. Проте, отримані таким чином геометричні параметри, особливо r/h , можуть бути незручними для технологічної реалізації, враховуючи, що до верхньої ламаної кромки може бути приєднаний вільний фланець. Це створить додаткові труднощі для виготовлення (особливо гнуття) вільного фланця.

Мета роботи. Розробити математичну модель для визначення оптимальних параметрів балки-стінки зі зломом кромки, де додатково накладено обмеження на r/h , щоб мати можливість отримати оптимальні геометричні параметри з врахуванням виробничих реалій.

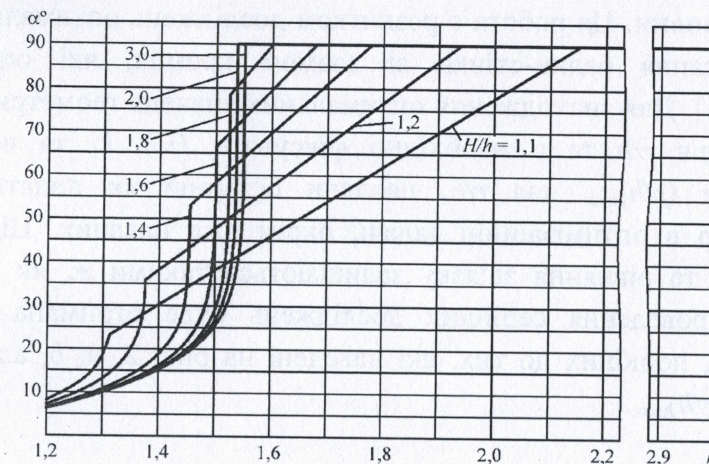
Основна частина. На рис. 2 наведені графіки оптимальних параметрів r/h та α [1, 2], які отримані згідно вищезгаданої цільової функції [1], яка забезпечує найбільш «жадібну» оптимізацію. Фіксованими величинами є відношення висот стінок H/h та теоретичний коефіцієнт концентрації k_1 при розтягу-стиску. Варто зазначити, що окрім розтягу-стиску аналогічні графіки в [1] розроблені і для згину. Проте тут мова йде лише для розтягу-стиску.

Злами на рис. 2, а, на границі переходу від криволінійних до прямолінійних залежностей відповідають моменту зникнення прямолінійної кромки 5 балки-стінки (рис. 1). Верхнім обмеженням для відносного радіуса є $r/h \leq 1$, а верхнє значення кута α не перебільшує 90° . Завдяки цим обмеженням, для забезпечення мінімум маси відходів і трудомісткості виготовлення, кут α і відносний радіус r/h намагаються зайняти якомога більші значення при фіксованому значенні коефіцієнта концентрації k_1 для розтягу-стиску, забезпечуючи таким чином

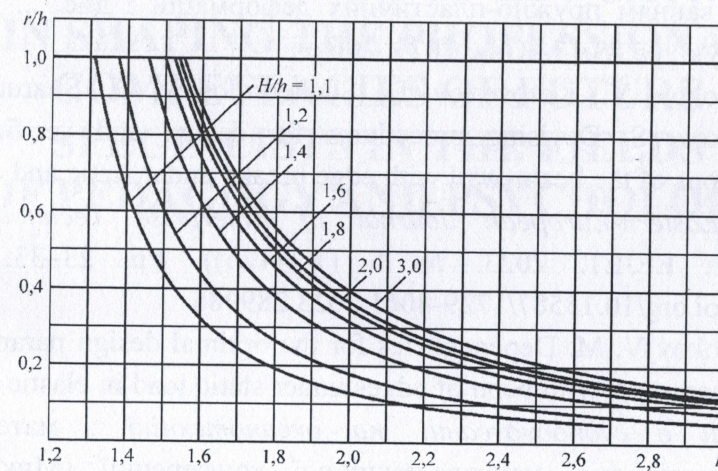
найбільш «жадібну» оптимізацію з усіх можливих. При чому r/h займає максимальне значення першим. Проте великі радіуси r/h є не завжди зручними при виготовленні балки-стілки. Особливо це актуально, коли до верхньої ламаної кромки кріпиться вільний фланець. Тому що більші радіуси гнути важче, аніж менші. Тим паче на виробниче обладнання може бути накладене технологічне обмеження, обумовлене його конструктивними особливостями.

Таким чином необхідно накладати ще і верхні обмеження на відносний радіус r/h . Тобто, окрім фіксованих H/h та k_1 необхідно ще і фіксувати верхнє обмеження для $r/h \leq (r/h)_{\max}$, при чому параметри r/h та α залишаються змінними і при своїх оптимальних значеннях повинні забезпечувати мінімум цільовій функції [1]. Тобто, необхідно ввести верхнє обмеження радіуса $(r/h)_{\max}$, як додатковий параметр в оптимізаційні задачі. Вибіркові числові дослідження показали, що поступове зменшення верхнього обмеження $(r/h)_{\max}$ для r/h при тих же фіксованих значеннях H/h та k_1 призводить до того, що границі зламів між нелінійними та лінійними ділянками графіків на рис. 2, а, поступово зсуваються вправо.

Тобто нелінійні ділянки на рис. 2, а, простираються все далі вправо, а область лінійних ділянок скорочується. Це означає те, що прямолінійна похила кромка 5 під кутом α буде існувати при більших значеннях коефіцієнту концентрації k_1 для решти фіксованих параметрів. Вказані процеси обумовлені тим, що одне й те ж значення теоретичного коефіцієнту концентрації k_1 забезпечується різними поєднаннями r/h та α при фіксованих H/h . Щоб забезпечити один і той же теоретичний коефіцієнт концентрації k_1 при фіксованому H/h і поступовому зменшенні r/h , кут нахилу α буде поступово зменшуватися, а ймовірність появи або не зникнення кромки 5 збільшуватиметься. Пряму кромку 5 легше різати і обробляти, а тому її наявність бажана.



a)



b)

Рис. 2. Графіки оптимальних параметрів в залежності від коефіцієнту концентрації k_1 при розтягу-стиску та відношення висот стінок H/h : а – графік залежності для оптимального кута α ; б – графік залежності для оптимального відносного радіуса r/h

Висновки. Ця робота є розвитком досліджень оптимального проектування балки-стілки зі зломом кромок, які описані в [1, 2, 3]. Для знаходження оптимальних значень геометричних параметрів r/h та α необхідно фіксувати H/h , k_1 та верхнє значення $(r/h)_{\max}$ для r/h , вводячи останній як додатковий параметр в оптимізаційні задачі, окрім вже наявних. Цільова функція та рівняння зв'язку залишаються такими ж, як в [1]. Після проведення серійних досліджень буде отримана серія графіків, подібних до тих, які наведені на рис. 2, a , b , але для різних $(r/h)_{\max}$.

Література:

1. Соков В. М. Міцність тонкостінної балки зі зломом кромок із врахуванням пружно-пластичних деформацій : дис. ... канд. техн. наук : 05.23.17. Київ, 2023. 206 с.
2. Sokov, V., Korostylov, L., Shchedrolosiev, O., Sharun, H., Klymenkov, S. Devising procedures for design and verification calculations of the beam-wall with edge breaks under static and cyclic loads. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Kharkov: EEJET, 2023. № 5 (7 (125)). Pp. 23–33. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.289986>
3. Sokov V. M. Dependencies for the optimal design parameters of the beam-web with bend of edges under static load in elastic stage. *Інновації в суднобудуванні та океанотехніці* : матеріали XIV міжнародної науково-технічної конференції (Миколаїв, 20–21 вересня 2023 р.). Миколаїв : НУК, 2023. С. 66–69.

THE IMPORTANCE OF EDUCATORS IN SHAPING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE SPECIALISTS IN THE FIELDS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY