




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

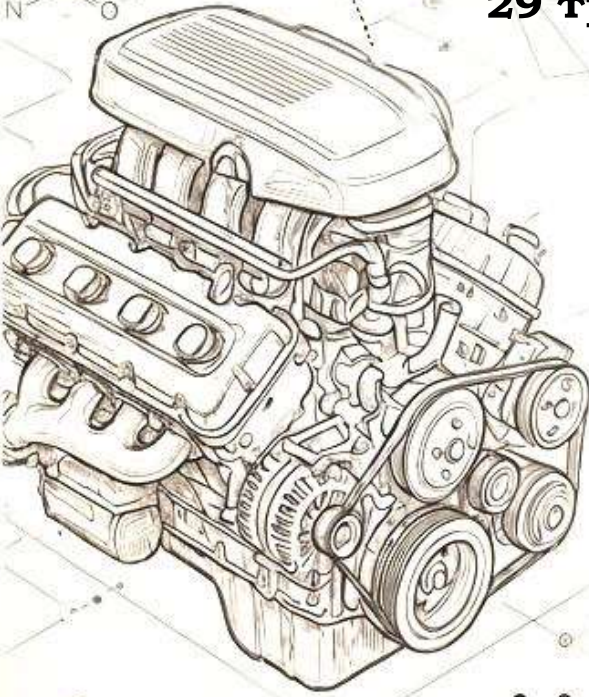
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ



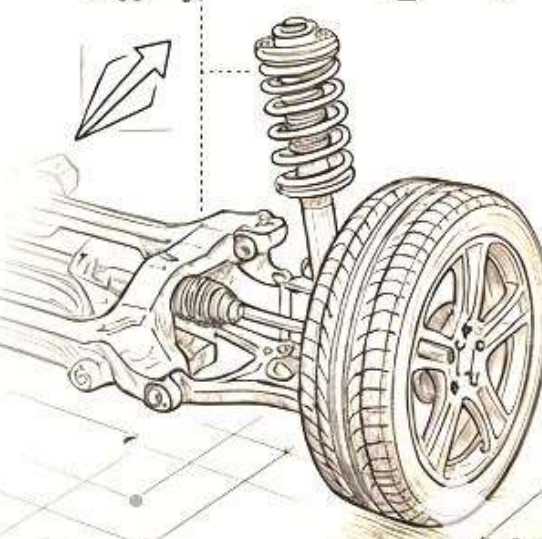
**ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ
МАШИНОБУДІВНИХ ТА РЕМОНТНИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

МАТЕРІАЛИ
У ВСЕУКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ

29 травня 2026 р., м. Харків



Харків, 2026



V Всеукраїнський науково-практичний семінар
«Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

**ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ
МАШИНОБУДІВНИХ ТА РЕМОНТНИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

МАТЕРІАЛИ
V ВСЕУКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ

29 травня 2026 р., м. Харків

Харків, 2026

УДК 621.797; 629.3; 378

ISBN 978-617-619-333-3

М 11

Друкується за рішенням Вченої ради автомобільного факультету
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
(протокол № 9/26 від 18.05.2026 р.)

Електронне видання

Редакційна колегія:

Голова:

Батракова Анжеліка Генадіївна – т.в.о. ректора ХНАДУ, д.т.н., професор

Заступники голови:

Дмитрієв Ілля Андрійович – проректор ХНАДУ з наукової роботи, д.е.н., професор, академік
Транспортної академії України

Леонтієв Дмитро Миколайович – декан автомобільного факультету ХНАДУ, д.т.н., професор,
ст. наук. сп.;

Подригало Михайло Абович – зав. кафедри технології машинобудування і ремонту машин
ХНАДУ, д.т.н., професор, академік Транспортної академії України

Члени оргкомітету

Полянський Олександр Сергійович – професор кафедри технології машинобудування і ремонту
машин ХНАДУ, д.т.н., професор, академік Транспортної академії України;

Сахно Володимир Прохорович – зав. кафедри автомобілів Національного транспортного
університету, м. Київ, д.т.н., професор, академік Транспортної академії України;

Клец Дмитро Михайлович – керівник напряму проекту – Реформа дорожньої галузі, Команда
підтримки реформ Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України, д.т.н., професор;

Калінін Євген Іванович – завідувач кафедри тракторів і автомобілів Національного університету
біоресурсів і природокористування України, д.т.н., професор;

Лебедев Сергій Анатолійович – директор Харківської філії Державної наукової установи
«Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для
сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого», к.т.н.

Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств :
матеріали V Всеукраїнського науково-практичного семінару, 29 травня 2026
р. – Харків : Вид-во «Міськдрук», 2026. – (PDF, 139 с.).

У збірнику представлено матеріали V Всеукраїнського науково-практичного
семінару «Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств» у
авторській редакції.

Автори наукових публікацій несуть відповідальність за достовірність фактів, цитат,
власних назв та гарантують відсутність академічного плагіату.

Матеріали V Всеукраїнського науково-практичного семінару призначено для
застосування викладачами навчальних закладів, науковцями, працівниками органів
державної влади, підприємцями, здобувачами освіти різних рівнів.

ISBN 978-617-619-333-3

© ХНАДУ, 2026

Зміст

Artomov M., Podryhalo M., Krasnokutskyi V., Shein V. Optimization of Parametric Series of Automobiles, Tractors, and Self-propelled Chassis Based on Conditional Entropy	8
Kozlov Yu. Yu. Analysis of International Experience in Assessing Compliance with Safety Requirements of Changes Made to the Design of a Vehicle, Including Those in Operation	10
Kozlov Yu. Yu., Solovyova N. I. Analysis of Indicators for Functional Stability of the Tractor Unit in Plowing Mode	12
Lebedeva I. A., Myasushka M. S. The Relevance of Rectilinear Motion of Tractor Units	16
Manoylo V. M., Lyubchenko K. G., Eremenko V. S. Prospects and Advantages of Using Natural Gas as a Motor Fuel for Diesel Engines	19
Manoylo V. M., Tyzhnenko O. V., Eremenko V. S. Features of the Organization of the Working Process of a Gas-Diesel Engine	21
Shevchenko I. O., Shubnyy V. V. Directions for Improving the Characteristics of Piston Internal Combustion Engines	24
Shevchenko I. O., Shubnyy V. V. Improving the Characteristics of Piston Internal Combustion Engines by Using Exhaust Gas Energy	25
Shevchenko I. O., Telichko A. M. The Influence of Silent Block Characteristics on the Functional Properties of Automotive Suspensions	26
Voinovich M. Modernization of a Small-Tonnage Vessel Considering Quality, Safety, and Operational Reliability Requirements for Veteran Rehabilitation	28
Voinovich M. Specifics of Using Software in the Educational Process During the Training of Shipbuilding Engineers in Wartime	29
Voinovich M. Technological Aspects and Quality Assurance in the Historical Reconstruction of Vessels	31
Абрамов Д. В., Молотко М. С. Обґрунтування доцільності дослідження взаємозв'язку амплітуди прискорень вібрацій різального інструменту з режимами різання на токарному верстаті	32

Коробко А. І., Семенов І. В. Концепція функціональної адаптації автопоїздів-зерновозів до умов експлуатації за нестабільної маси вантажу	60
Криворот А. І. Дефекти зварних швів та методи контролю	61
Кусков М. А. Оцінка і підвищення рівня якості продукції на машинобудівному підприємстві	64
Леоненко О. М., канд. техн. наук, доцент; Овчаренко Є. І.; Скобовят Ю. М. Окремі аспекти технічного обслуговування та ремонту машин країн-партнерів в умовах особливого періоду	66
Ловська А. О., Семенов В. П. Особливості модального аналізу кузова напіввагона із обшивкою, утвореною хвилюподібними листами	69
Макаров В. А., Борисюк Д. В., Вдовиченко О. В. Про особливості спеціальності J8 «Автомобільний транспорт» та їх вплив на інтенсивність і глибину оволодіння студентами компетенціями бакалавра	71
Молодан А. О., Соколовський О. В. Інтелектуальне оцінювання та прогнозування функціональної стабільності колісних машин у процесі поточного технічного контролю	73
Нікорчук А. І. Оцінювання маневреності безпілотних наземних роботизованих комплексів з поворотними платформами.	77
Нерубацький В. П., Геворкян Е. С., Комарова Г. Л. Технологічне забезпечення якості та довговічності роликів підшипників тягових електричних двигунів у ремонтному циклі	78
Нерубацький В. П., Геворкян Е. С., Комарова Г. Л., Волошина Л. В. Експлуатаційні та економічні аспекти застосування високоміцних композитів системи $ZrO_2(3 \text{ мол.}\% Y_2O_3)-WC$ для підвищення якості відновлення деталей	81
Панкова О. В. Особливості підготовки фахівців із забезпечення якості вищої освіти в умовах сучасних трансформацій освітнього середовища	85
Пащенко А. О. Розвиток експериментальних методів дослідження напружено-деформованого стану автотракторних коліс	86
Подригало М. А., Бобров І. О. Оцінювання впливу пружного колеса автомобіля на опорну поверхню за допомогою методу парціальних прискорень	88

ОСОБЛИВОСТІ МОДАЛЬНОГО АНАЛІЗУ КУЗОВА НАПІВВАГОНА ІЗ ОБШИВКОЮ, УТВОРЕНОЮ ХВИЛЬОПОДІБНИМИ ЛИСТАМИ

д-р. техн. наук, професор Ловська Альона Олександрівна
аспірант Семенов В'ячеслав Петрович
Український державний університет залізничного транспорту

Залізничний транспорт є ключовим фактором успішного розвитку економіки Європи. На долю залізничного транспорту припадає привальований сегмент перевезень різнотипних вантажів [1–3]. Серед таких вантажів найбільш поширеними є насипні та навалювальні. Перевезення їх здійснюється в напіввагонах. Одним із найбільш пошкоджуваних елементів несучої конструкції напіввагонів є обшивка. Типову обшивку напіввагонів утворюють листи-виштамповки, які мають змінну за висотою товщину – від 5 мм знизу до 3 мм зверху. Наявність пошкоджень обшивки може волікти за собою не лише втрату вантажів на шляху прямування, а і загрожувати безпеці руху. Тому важливим є створення рішень, спрямованих на удосконалення обшивки несучих конструкцій напіввагонів.

Для покращення міцності обшивки несучої конструкції напіввагона пропонується її виготовлення із листів, які мають хвильоподібну конфігурацію (рис. 1).

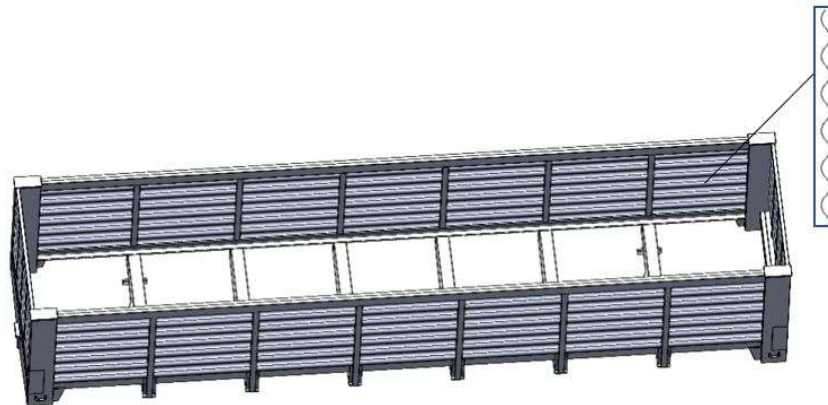


Рисунок 1 – Кузов напіввагона із обшивкою, утвореною хвильоподібними листами

Проведені теоретичні розрахунки щодо оптимізації геометричних параметрів такого листа, а також визначення міцності кузова підтвердили доцільність запропонованого рішення. Дослідження проведено на прикладі напіввагона моделі 12-757, який експлуатується на колії 1520 мм.

При використанні хвильоподібних листів в якості обшивки стін напіввагона маса його несучої конструкції зменшиться на 3,5 % у порівнянні із типовою. У зв'язку із цим, для забезпечення безпеки руху напіввагона важливим є модальний аналіз його конструкції. Для проведення модального аналізу застосовано програмний комплекс SolidWorks Simulation, який реалізує метод скінчених елементів. Розрахункова схема кузова напіввагона

враховувала такі силові фактори: вертикальне навантаження, яке діє на раму; тиск від насипного вантажу на бокові та торцеві стіни кузова; повздовжню силу, яка прикладалася до заднього упору автозчепу; реакцію на повздовжню силу, яка прикладалася до протилежного заднього упору автозчепу. Як насипний вантаж розглянуто кам'яне вугілля. Враховано, що тиск вантажу на бокові стіни розподілено за законом трикутника, який має максимум у основи. Скінчено-елементну модель сформовано тетраедрами. Вона налічує 403191 елемент та 133042 вузлів. Максимальний розмір елемента склав 80 мм, а мінімальний 16 мм.

Проведені розрахунки встановили, що значення першої власної частоти коливань несучої конструкції напіввагона складає 14,4 Гц (рис. 2). Тобто безпека руху з точки зору модального аналізу дотримується.

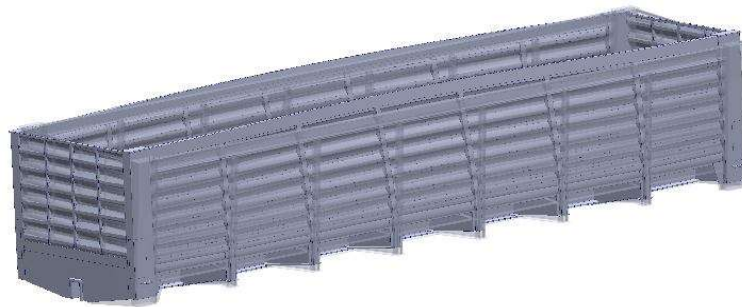


Рисунок 2 – Форма коливань кузова напіввагона при частоті 14,4 Гц

Подальшим розвитком даного дослідження є визначення втомної міцності несучої конструкції напіввагона із обшивкою, утвореною хвилюподібними листами.

Проведені дослідження сприятимуть створенню рекомендацій щодо покращення техніко-економічних показників залізничних вагонів.

Перелік посилань

1. Woo Geun Lee, Jung-Seok Kim, Seung-Ju Sun, Jae-Yong Lim. The next generation material for lightweight railway car body structures: Magnesium alloys. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit*. 2018. Vol. 232. Issue 1. P. 25 – 42.
2. Alyona Lovska, Oleksandr Stanovskyi, Oksana Zharova, Yevheniia Naumenko, Yevhen Pelypenko. Identifying patterns in loading a gondola car body with reinforcing belts in the structure of side walls. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. №3/7 (129). P. 17 – 25. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.303987>
3. Wenfei Liu, Liang Zhang, Cheng Bi, Yanling Huo, Ren Zhang, Zhengchu Wang. The Anti-Fatigue Design of 80 t Depressed-Center Gondola Car Body. *Processes*. 2022. Vol. 10, 1618. <https://doi.org/10.3390/pr10081618>

V Всеукраїнський науково-практичний семінар
«Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств»

МАТЕРІАЛИ

V ВСЕУКРАЇНСЬКОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ МАШИНОБУДІВНИХ ТА РЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

29 травня 2026 р., м. Харків

Відповідальний за випуск *Д.В. Абрамов*

Матеріали надруковані в авторській редакції

Коректор *А.І. Коробко*

Комп'ютерна верстка *А.І. Коробко*

Підписано до друку 21.05.2026р. Формат 60x84 $\frac{1}{16}$

Умов. друк. арк. 8,2. Папір офсетний.
Наклад 100 прим. Зам. № 193

Комунальне підприємство «Міська друкарня»
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
Серію ДК № 5495, від 22.08.2017