

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ**



# **ВАЖКЕ МАШИНОБУДУВАННЯ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ**

**XXIII** МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



**КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ-СВАЛЯВА 2025**

Міністерство освіти і науки України  
Донбаська державна машинобудівна академія  
Краматорський завод важкого верстатобудування  
Індустріальний парк «Френдлі Віндтехнолоджи»  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України  
Луцький національний технічний університет  
Національний університет «Одеська політехніка»  
Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського»  
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Сумський державний університет

# **ВАЖКЕ МАШИНОБУДУВАННЯ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
XXIII Міжнародної  
науково-технічної конференції

Краматорськ-Тернопіль-Свалява 2025

**УДК 621.9**

Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XXIII Міжнародної науково-технічної конференції 28 – 31 травня 2025 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. — Краматорськ-Тернопіль-Свалява: ДДМА, 2025. — 264 с.

**ISBN 978-617-7893-02-7**

В збірнику наведені матеріали до вирішення актуальних проблем важкого машинобудування, обороноздатності, конструювання, виготовлення та експлуатації машин, верстатів, інструментів, розробки та впровадження прогресивних енергозберігаючих технологій та ін.

### **ОСНОВНА ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦІЇ**

1. Сучасні проблеми машинобудування, металообробки, якості технологічних систем.
2. Нові напрямки розвитку процесів металообробки, металорізальних верстатів та інструментів.
3. Прогресивна техніка і технології для важкого машинобудування.
4. Нові інформаційні технології в управлінні виробництвом.
5. Проблеми інженерної освіти та підготовки кадрів вищої кваліфікації.
6. Автоматизація технологічних і виробничих процесів.
7. Обчислювальні мережі і системи, елементи і пристрої обчислювальної техніки та систем керування.
8. Застосування математичного моделювання в техніці та економіці.
9. Менеджмент та маркетинг.

Робочі мови конференції – українська, англійська.

## МІЖНАРОДНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

### Голова

**Ковальов В.Д.,** д.т.н., проф., ректор ДДМА

### Члени програмного комітету:

**Алієв І.С.,** д.т.н., проф. зав. каф. ДДМА  
**Антонюк В.С.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Васильченко Я.В.,** д.т.н., проф., зав. каф. ДДМА  
**Воронцов Б.С.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Гасанов М.І.,** д.т.н., проф., проректор НТУ "ХПІ"  
**Грицай І.Є.,** д.т.н., проф., НУ "Львівська політехніка"  
**Данильченко Ю.М.,** д.т.н., проф., зав. каф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Заковоротний О.Ю.,** д.т.н., проф., зав. каф. НТУ "ХПІ"  
**Залога В.О.,** д.т.н., проф. СумДУ  
**Калафатова Л.П.,** д.т.н., проф. ДонНТУ  
**Кассов В.Д.,** д.т.н., проф., декан ФМ ДДМА  
**Клименко Г.П.,** д.т.н., проф. ДДМА  
**Клименко С.А.,** д.т.н., проф., член-кор. НАНУ, заст. директора ІНМ ім. В.Бакуля НАНУ  
**Клочко О.О.,** д.т.н., проф., зав. каф. НТУ "ХПІ"  
**Луців І.В.,** д.т.н., проф. ДУ "Житомирська політехніка"  
**Майборода В.С.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Марков О.Є.,** д.т.н., проф., зав. каф. ДДМА  
**Мельничук П.П.,** д.т.н., проф., почесний ректор ДУ "Житомирська політехніка"  
**Мироненко Є.В.,** д.т.н., проф., декан ФЕМ ДДМА  
**Митник М.М.,** к.т.н., доц., ректор ТНТУ ім. І. Пулюя  
**Онисько О.Р.,** д.т.н., проф. ІФНТУНГ  
**Панчук В.Г.,** д.т.н., проф., зав. каф. ІФНТУНГ  
**Пасічник В.А.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Пермяков О.А.,** д.т.н., проф., зав. каф. НТУ "ХПІ"  
**Петраков Ю.В.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Повстяной О.Ю.,** д.т.н., проф. ЛНТУ  
**Равська Н.С.,** д.т.н., почесний проф. ДДМА  
**Родічев Ю.М.,** к.т.н., с.н.с. ІПМіц ім. Г.С.Писаренка НАН України  
**Сорока О.Б.,** д.т.н., ІПМіц ім. Г.С.Писаренка НАН України  
**Струтинський В.Б.,** д.т.н., проф. КПІ ім. Ігоря Сікорського  
**Ступницький В.В.,** д.т.н., проф., зав. каф. НУ "Львівська політехніка"  
**Тонконогий В.М.,** д.т.н., проф., директор ІПТДМ НУ "Одеська політехніка"  
**Турчанін М.А.,** д.х.н., проф., проректор ДДМА  
**Чуприна В.М.,** д.т.н., доц., ДНДІ випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки м. Черкаси  
**Чухліб В.Л.,** д.т.н., проф., зав. каф. НТУ "ХПІ"

<b>Cristian Barz,</b>	Ph.D., Full Professor, Department of Electrical Engineering, Electronic and Computers, North University Center of Baia Mare, Romania
<b>Ehrentreich Torsten,</b>	Dipl. Ingenieur, Berlin, Germany
<b>Michał Bembenek,</b>	Professor, AGH University of Science and Technology, Poland
<b>Iwona Przychocka,</b>	Dr hab., professor, prorector of Helena Chodkowska University of Technology and Economics
<b>Jarosław Ziółkowski,</b>	PhD, DSc, Prof., Military University of Technology   WAT • Faculty of Mechanical Engineering
<b>Justyna Żylińska,</b>	Dr, rector of Helena Chodkowska University of Technology and Economics in Warsaw
<b>Predrag Dasic,</b>	University Union "Nikola Tesla", Serbia
<b>Volodymyr Hutsaylyuk,</b>	Dr hab. Eng., Professor, MUT Institute of Robots and Machine Design   Department of Manufacturing Technologies Faculty Mechanical Engineering Military University of Technology

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

<b>Голова</b>	<b>Васильченко Я.В.,</b> д.т.н., проф., зав. каф. КМСІТ, ДДМА
<b>Вчений секретар</b>	<b>Шаповалов М.В.,</b> к.т.н.
<b>Члени організаційного комітету</b>	<b>Антоненко Я.С.,</b> к.т.н.; <b>Анциферова О.О.,</b> к.т.н.; <b>Буховець В.М.,</b> к.т.н.; <b>Волошин В.Н.,</b> к.т.н.; <b>Кобельник В.Р.,</b> к.т.н.; <b>Копейкіна М.Ю.,</b> к.т.н.; <b>Лещук Р.Я.,</b> к.т.н.; <b>Сенчишин В.С.,</b> к.т.н.; <b>Сорокіна Т.О.,</b> к.т.н.; <b>Хорошайло В.В.,</b> к.т.н.; <b>Юрчишин О.Я.,</b> к.т.н.; <b>Васильченко Ю.В.</b>

# АНАЛІЗ СПОСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИГНАЛІВ ПРИ ЗНАЧНИХ ЗА ІНТЕНСИВНІСТЮ ПЕРЕШКОДАХ

**Суботін О.В., Петрухін Я.І., Новіков Д.С.**  
(ДДМА, м. Краматорськ - Тернопіль, Україна)

Проведені дослідження показали, що інформаційно-вимірювальні системи (ІВС) контролю параметрів технологічного об'єкту управління вимагають значного асортименту вимірювальних перетворювачів різного функціонального призначення, здатних надійно працювати у специфічних умовах виробництва [1,2]. Класифікація різновидів дестабілізуючих факторів наведена рис. 1.



Рис. 1. Різновиди дестабілізуючих факторів

До основних завад індустриального походження відносяться:

- оптичні перешкоди за рахунок вогневого тепловикористання та фонового засвічення;
- ущільнення середовища поширення оптичного інформаційного сигналу аерозолями, димом, водяними парами, газами, низькотемпературною плазмою, турбулентними скупченнями;
- наявність агресивної емульсії, мастил, водяних та кислотних бризок, що впливають на зниження опору ізоляції кабелів;
- електромагнітні поля від силових кабелів та комутаційної апаратури;
- zalивання оптики вимірювальних перетворювачів емульсією, олією, водою та засипання металевим пилом та окалиною;

- вібрації та механічні удари (при ремонтних роботах, при транспортуванні важких злитків та рулонів сталі в зоні прокатки), удари смугою (при заправці металів у валки), що призводять до втрати точності або виходу з ладу вимірювальної апаратури;

- значні перепади температур у літню та зимову пору року (від  $-10$  до  $+40$  градусів).

Зменшити інтенсивність завад індустріального походження практично неможливо. Збільшення співвідношення сигнал-перешкода підвищенням потужності сигналу економічно недоцільно, так як джерело оптичного випромінювання повинен мати потужність, що не перевищує типову для оптоелектронних пристроїв величину [3].

Певний інтерес представляє питання пошуку спеціальних сигналів, що мають високу стійкість до перешкод при їх передачі, а також удосконалення і розробка принципово нових структур приймальних пристроїв, що дозволяють виявляти інформаційні сигнали при значних за інтенсивністю перешкодах [4].

Застосування аналогових інформаційних сигналів у вимірювальних перетворювачах ускладнено наявністю переважно безперервних збурюючих впливів, що обумовлено специфікою металургійного виробництва.

При застосуванні одиночних імпульсів, енергія переданих сигналів еквівалентна, а в деяких випадках значно менше енергетичних характеристик середі їхнього розповсюдження.

Отже, при роботі таких пристроїв в екстремальних умовах виробництва значно підвищується ймовірність появи помилок I-го і II-го роду – помилкової тривоги  $P_{п.т.}$  (1) і пропуску сигналу  $P_{пр.}$  (2) відповідно [1].

$$P_{п.т.}(S) = P_S(0) = p[\sum \xi_i > X_{п}]; \quad (1)$$

$$P_{пр.}(S) = P_0(S) = p[\sum S + \xi_i < X_{п}], \quad (2)$$

де  $\xi$  – діючі перешкоди,  $X_{п}$  – граничний сигнал обмеження.

Поява цих помилок обумовлена низькою перешкодозахищеністю вимірювальних перетворювачів і, як наслідок, низькою достовірністю одержуваної первинної інформації в різних режимах роботи - на провіт та при оптичній локації.

При роботі перетворювача в якості оптичного локатора додатково треба врахувати коефіцієнт поглинання поверхні об'єкту, що контролюється.

На приклад, у роботі прокатного устаткування це обумовлює виникнення аварійних ситуацій, що призводять до значних матеріальних втрат. Таким чином, підвищення достовірності контролю є найважливішою виробничою задачею. З іншого боку, велика кількість датчиків на об'єкті визначає підвищені вимоги до швидкодії інформаційної системи, тому що ефективність системи управління прокатного стана визначається швидкісними і якісними показниками використаних первинних перетворювачів [5].

Доведено, що найбільше прийнятним засобом контролю параметрів об'єктів є фотоелектричний, що забезпечує необхідну перешкодозахищеність,

достовірність контролю і точність виміру. Зазначений засіб реалізується у ФЕВП. Контроль наявності об'єктів заснований на виявленні бінарного оптичного сигналу, причому формування сигналів про контроль здійснюється самим контрольованим об'єктом як при роботі на провіт, так і при оптичній локації.

Проте, існуючі фотоелектричні перетворювачі аналогового й імпульсного типу при роботі в екстремальних умовах металургійного виробництва у значній мірі схильні до дії оптичних і електромагнітних перешкод, що призводять до перекручування інформаційного сигналу.

Виявлено, що контроль об'єктів при використанні оптичної локації на основі синхронного накопичення «пачки» імпульсів більш ніж на порядок підвищує співвідношення сигнал-перешкода, що підвищує достовірність вимірювальної інформації. Водночас, велика кількість інформаційних імпульсів у «пачці» (кілька сотень) значно знижує швидкодію системи контролю.

Таким чином, застосування інформаційного оптичного сигналу, що задовольняє певним енергетичним вимогам, умовам швидкодії і перешкодозахищеності, з використанням кодування інформації дозволяє значно підвищити заводостійкість первинного перетворювача. Заводостійкі фотоелектричні перетворювачі звичайно працюють при активному засобі контролю, із спеціальними випромінювачами, що створюють оптичний сигнал із властивостями, що істотно відрізняються від властивостей оптичних перешкод.

Проведений аналіз дозволив визначити основні тенденції розвитку інформаційно-вимірювальних систем контролю технологічних параметрів металургійного виробництва, сформулювати напрямок дослідження, а також запропонувати нові підходи до підвищення швидкодії контролю і достовірності одержуваної первинної інформації.

#### **Література:**

1. Суботін О.В. Підвищення достовірності контролю технологічних параметрів і швидкодії інформаційно-вимірювальних систем прокатних станів: дис. на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук: 05.11.16. Донецьк, 2000. 216 с.;

2. Суботін О.В., Петрухін Я.І., Сергієнко В.Ю. Особливості керування промисловим обладнанням бездротовим способом на фоні виробничих заводів // International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education”: conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 2. Pp. 92 - 95. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-146>.;

3. Subotin O., Rudenko V., Cherniavskiy A., Kovalenko A., Dobriak S. Photoelectric measuring transducers in environmental and objects monitoring systems In book: Teaching and subjects on bio-medical engineering. Approaches and experiences from the BIOART-project. Leuven, 2021, pp. 64-85. ISBN 978-94-641-4245-7.;

4. Суботін О.В. Розробка ряду модульних структур вимірювальних перетворювачів фотоелектричного типу // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. Збірник наукових праць. Вип. №42. Краматорськ: ДДМА, 2018. С. 80-86.;

5. Суботін О.В. Інформаційне забезпечення систем управління прокатних станів // International scientific conference “MININGMETALTECH 2023 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education”: conference proceedings (November 29–30, 2023. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023. Vol. 2. Pp. 68 - 71.

## АНАЛІЗ КАНАЛУ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ОПТИЧНОГО СИГНАЛУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРВИННИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОГО ТИПУ

**Суботін О.В., Сус С.П.**

*(ДДМА, м. Краматорськ - Тернопіль, Україна)*

Дослідження особливостей каналу розповсюдження оптичного сигналу (КРОС) при використанні первинних перетворювачів фотоелектричного типу (ФЕВП), що передають в інформацію в інформаційно-вимірювальну систему (ІВС) про наявність та положення об'єктів контролю на фоні екстремальних умов промислового виробництва, є актуальною задачею [1].

Результати досліджень доводять, що КРОС характеризується сильною різномірністю складових компонентів, які визначають втрати енергії оптичного випромінювання в каналі. При цьому втрати в елементах ФЕВП є незначними за величиною в порівнянні із втратами у зовнішньому середовищі.

Тому доцільно навести результати дослідження втрат енергії (ослаблення оптичного сигналу –  $K_{o.c.}$ ) лише у КРОС, різновиди якого відображені у табл. 1 та детально вивчені у роботах [2,3].

Таблиця 1. Різновиди середовища розповсюдження та відповідний коефіцієнт ослаблення оптичного сигналу ( $K_{o.c.}$ )

Зовнішнє середовище	Оптичний канал (аналог)	Тип каналу
Приземна атмосфера в індустріальних районах, димка	Цехове середовище: $K_{o.c.} = - (10 \dots 15)$ дБ/км	Відкриті некеровані оптичні канали
Оптична локація у приземній атмосфері	Цехове середовище з відражаючими поверхнями: $K_{o.c.} = - (30 \dots 50)$ дБ/км	
Щільний туман у приземній атмосфері	Цехове середовище з водяними парами: $K_{o.c.} = - (100 \dots 120)$ дБ/км	
Середовище з низькотемпературною плазмою, газами, аерозолями	Середовище термічних печей: $K_{o.c.} = - (150 \dots 250)$ дБ/км	
Оптоволоконний канал зв'язку	Оптичне волокно: $K_{o.c.} = - (3 \dots 10)$ дБ/км	Закритий керований оптичний канал

Для оцінки впливу різних видів перешкод на перетворювач необхідно мати у своєму розпорядженні основні статистичні характеристики їх випромінювання.

Різновиди перешкод та джерела їх утворення у різних галузях, отримані за результатами досліджень [1, 4], представлені в табл. 2. Зазначені перешкоди виникають незалежно від існування інформаційного сигналу.

Виникнення оптичних перешкод, як правило, зумовлено специфічними особливостями виробництва, наприклад, металургійне виробництво. Джерелом оптичних перешкод корисному сигналу тут є горіння палива, нагрітий метал, освітлення тощо.

Таблиця 2. Різновиди оптичних завод промислового походження

Позначення заводи	Галузь та вид заводи			
	Прокатне виробництво	Термічна обробка матеріалів	Хімічне, цементне виробництво	Металургія
$\xi_{\text{опт.о.}}$ $\Delta\lambda \geq 1.6$ мкм $\Delta f = 0 \dots 300$ Гц	Випромінювання нагрітих металу та виробів	Випромінювання нагрітих виробів	Випромінювання нагрітих реактивів	Випромінювання розплавленого металу
$\xi_{\text{ф1}}$ $\Delta\lambda \geq 1.4$ мкм $\Delta f = 0 \dots 300$ Гц	Випромінювання палаючих газових факелів	Випромінювання палаючих газових факелів		Випромінювання палаючих газових факелів
$\xi_{\text{ф2}}$ $\Delta\lambda \geq 1.2$ мкм $\Delta f = 0 \dots 300$ Гц	Випромінювання факелів абразивних металевих відходів при шліфуванні			
$\xi_{\text{опт.осв.}}$ $\Delta\lambda \geq 1.6$ мкм $\Delta f = 0 \dots 300$ Гц	Випромінювання цехового освітлення	Випромінювання цехового освітлення		
$\xi_{\text{опт.фт.}}$ $\Delta\lambda = 1.6$ мкм $\Delta f = 0 \dots 300$ Гц	Випромінювання нагрітої футеровки	Випромінювання нагрітої футеровки	Випромінювання нагрітої футеровки	

Аналіз показав, що зменшити інтенсивність завод в КРОС практично неможливо. Збільшення потужності сигналу для підвищення якості передачі недоцільно, так як джерело оптичного випромінювання повинно мати типову для свого класу пристроїв потужність.

Отже актуальними питаннями підвищення заводостійкості оптичного сигналу є використання специфічних за властивостями сигналів та розробка нових структур приймальних пристроїв. Все це дозволить виявляти інформаційні сигнали при значних за інтенсивністю перешкодах.

### Література:

1. Суботін О.В. Підвищення достовірності контролю технологічних параметрів і швидкодії інформаційно-вимірювальних систем прокатних станів: дис. на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук: 05.11.16. Донецьк, 2000. 216 с.;

2. Subotin O., Rudenko V., Cherniavskiy A., Kovalenko A., Dobriak S. Photoelectric measuring transducers in environmental and objects monitoring systems In book: Teaching and subjects on bio-medical engineering. Approaches and experiences from the BIOART-project. Leuven, 2021, pp. 64-85. ISBN 978-94-641-4245-7.;

3. Засоби вимірювання в автоматичних та керуючих системах: підручник для студентів вузів, які навчаються за спец. «Автоматизація технологічних процесів і виробництв» / П.М. Таланчук та ін. Київ: Райдуга, 1994. 672 с.;

4. Суботін О.В. Розробка ряду модульних структур вимірювальних перетворювачів фотоелектричного типу // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. Збірник наукових праць. Вип. №42. Краматорськ: ДДМА, 2018. С. 80-86.

## ЗМІСТ

<i>Abhari P.B., Solianov D.O., Oliinyk D.S.</i> A finite element study of upper die chamfer dimensions in radial extrusion.....	6
<i>Abhari P.B., Tokar V. O., Khmarskyi D. P.</i> Application of multilayer switching for network design in a metal forming enterprise using Cisco packet tracer.....	7
<i>Chupryna V.M., Cherednikov O.M.</i> Aggregate-modular principle of creating metal-cutting machines .....	8
<i>Havrysh P., Segin Vi., Yusifov V.</i> Investigation of reasons of reduction of performance of welded auxiliary metal structures of bridge cranes .....	11
<i>Karnaikh S. G., Chosta N. V.</i> Development of an experimental method for determining limit deformation in rolled metal separation.....	14
<i>Podlesny Sergy V.</i> The impact of artificial intelligence on the effectiveness of studying general technical disciplines in higher education .....	17
<i>Voichyshen O., Derbaba V.</i> Features of technology for the manufacture of liquid rocket engine shells to the modern capabilities of CAD-CAM systems and 5-axis CNC machines .....	20
<i>Zhiguts Yu., Legeta Ya., Filvarochnyi S., Fordziun Y., Maksyutova O.</i> Thermite casting additives for large castings.....	22
<i>Аврамчук С.К., Антонюк В.С., Волкогон В.М., Кравчук А.В.</i> Ефективність застосування композитів на основі нітриду бора при обробленні високомарганцевих сталей .....	25
<i>Алтиченко Г.В., Пасько М.М.</i> Колаборативні роботи: ключ до нестачі кваліфікованих робітників.....	27
<i>Алієв І.С., Левченко В.М., Абхари П.Б.</i> Оцінка силового режиму при радіальному видавлюванні конічних фланців.....	29
<i>Алієв І.С., Левченко В.М., Абхари П.Б., Малій О.Г.</i> Регулювання кінематики процесів видавлювання, як метод підвищення якості деталей .....	31
<i>Аносов В.Л., Богданова Л.М.</i> Навчання студентів розробці керуючих програм для верстатів ЧПК в умовах дистанційної освіти.....	33

<b>Багач С.Г., Фоміченко В.В.</b> Алгоритми та структури даних: основи ефективної організації та обробки інформації в програмуванні .....	35
<b>Бившева Л.О., Скиба П.Р.</b> Вплив цифровізації на стратегії промислових підприємств .....	36
<b>Бившева Л.О. Осоненко Д.С.</b> Важливість біотехнологій у розвитку промислових підприємств .....	38
<b>Бившев Р.О, Моховіков А.Г.</b> Нестача кваліфікованих кадрів у машинобудуванні: Стан і шляхи подолання .....	39
<b>Бірюков С. В., Юрченко О. А.</b> Несправності рам візків вагонів метрополітену, які виникають при експлуатації.....	41
<b>Бондарєв Я.Г., Шашко В.О.</b> Нейромережеве прогнозування технічного стану обладнання у важкому машинобудуванні.....	43
<b>Бурцева О.Є., Гончарова А.С.</b> Кадри майбутнього: стратегічний розвиток персоналу в епоху змін .....	45
<b>Валецький Б.П., Залета О.М.</b> Інжиніринг епіциклічної передачі у SolidWorks .....	47
<b>Васильків В., Радик Д., Данильченко Л.</b> Книга «Technologies of workpieces manufacturing by casting» – сучасне навчально-методичне видання.....	49
<b>Васильченко Я.В., Шаповалов М.В., Сенік А.А., Григоренко Д.М., Вепельник Р.Г.</b> Підвищення ефективності точіння сталей у важких умовах термомеханічного навантаження на підприємствах важкого машинобудування .....	51
<b>Вислоух С.П, Волошко О.В., Юрковець В.І.</b> Система імітаційного моделювання процесу складання вісесиметричних деталей .....	52
<b>Волошина О.О., Дерев'янка С.</b> Системні проблеми логістичного забезпечення в період воєнної агресії: теоретичні та практичні аспекти .....	55
<b>Віштак І.В., Сорока М.О.</b> Сучасні підходи до підвищення надійності підшипників ковзання.....	57
<b>Грановський А.Є., Чучин О.В.</b> Вплив геометричних параметрів інструмента на зусилля прямого видавлювання стакану з конічною порожниною .....	59

<i>Грицай І.Є., Вергун В.А.</i> Підвищення експлуатаційних параметрів зубчастих передач на основі асиметричного профілю.....	62
<i>Грицай І.Є., Столяр Б.Т.</i> Дослідження процесу нарізання зубчастих коліс внутрішнього зачеплення радіально-коловим методом.....	65
<i>Демчук І.Б., Зінько Р.В.</i> Економічність розрахунків при моделюванні властивостей безповітряного колеса.....	68
<i>Дорохов М.Ю., Максимов Д.Є.</i> Перспективи використання частотного перетворювача приводу механізму повороту баштового крана.....	71
<i>Дорохов М.Ю., Сушко О.М.</i> Вдосконалення конструкції механізму головного підйому, що запобігає падінню вантажу при обриві каната.....	73
<i>Ефремов М.В., Показаньєва С.Л.</i> Штучний інтелект, технологічні підготовка і забезпечення виробництва.....	75
<i>Єрмакова С.О., Костенко М.К.</i> Розробка пристрою зменшення динамічних навантажень на металоконструкцію мостових кранів.....	77
<i>Єрмакова С.О., Котов В.А.</i> Дослідження навантажень, що виникають в процесі роботи баштових кранів.....	79
<i>Жаріков С. В., Гринь О. Г., Голуб Д.М., Шахбазян В.Ф.</i> Дослідження структури металу при наплавленні самозахисним порошковим дротом з модифікаторами.....	80
<i>Задорожня І.М., Зубер Л.О., Медеяєв Д.О.</i> Аспекти вдосконалення якості функціонування електроприводів металорізальних машин.....	81
<i>Задорожня І.М., Чередниченко І.І.</i> Особливості електроприводів металургійних машин та вдосконалення динамічних режимів їх функціонування.....	83
<i>Залета А.О.</i> Дослідження ефективності застосування генетичних алгоритмів для оптимізації технологічного обладнання.....	86
<i>Калініченко В. В., Ялоза Б.О.</i> Аналіз резервів підвищення енергоефективності токарної обробки деталей важкого машинобудування за рахунок уведення додаткової теплової енергії до зони різання.....	87
<i>Кінденко М. І.</i> Методи адаптивного управління режимами обробки інструменту в імпульсному магнітному полі.....	88

<i>Кінденко М. І.</i> Сучасні інтелектуальні технології в системах управління режимами імпульсної магнітної обробки інструментів .....	89
<i>Клименко Г. П., Марков О. Є., Калюжний В.Л., Загірняк Д.М., Музикін Є.С., Музикін П.С., Адаменко Б.І.Д., Барабой М.М.</i> Система керування якістю процесу механічного оброблення снарядів .....	92
<i>Клименко Г.П., Рева Є.С., Машньов І.О., Олійник С.І.</i> Підвищення ефективності оброблення деталей в умовах важкого машинобудування .....	94
<i>Кобельник О.С., Лещук Р.Я., Бей М.І., Кобельник В.Р.</i> Вплив кривини поверхні різання на деякі особливості процесу різання при свердлінні .....	96
<i>Кобельник О.С., Лещук Р.Я., Кобельник В.Р., Лещук М.Р., Буховець В.М.</i> Стійкість інструменту при обробці нежорстких гвинтових заготовок .....	97
<i>Ковалевський С.В.</i> Ентропійний підхід до оцінки надійності машин у ремонтному виробництві .....	98
<i>Ковальов В.Д., Антоненко Я.С., Пономаренко О.В., Васильченко Ю.В., Шаповалов М.К.</i> Постановка задачі підвищення точності та ефективності обробки великих деталей у важкому машинобудуванні України .....	100
<i>Ковальов В.Д., Антоненко Я.С., Сенчишин В.С.</i> Методика геометричної верифікації станин зварних конструкцій із використанням цифрових технологій зворотного інжинірингу .....	101
<i>Ковальов В.Д., Чуйко В.В., Лобур Ю.М., Голубицький Е.В.</i> Компоновка важких токарних верстатів для реалізації виробництва деталей оборонного та енергетичного призначення .....	102
<i>Колісник К. Д., Чухліб В. Л.</i> Дослідження необхідного ступеня деформації ковальської операції осаджування при куванні гаків.....	104
<i>Кондратенко О.О., Белікова О.Ю., Аненко Н.В.</i> Роль соціально-психологічних методів управління на машинобудівному підприємстві.....	106
<i>Корбут Є.В., Парненко В.С., Ніколаєнко Т.П., Петров О.Д.</i> Дослідження впливу дискретизації задньої поверхні інструмента на процес різання полімерних композитів .....	108
<i>Корендій В.М., Качур О.Ю., Пилип М.В., Карпин Р.Б.</i> Розробка системи керування лінійним актуатором для націлювання брендспойта роботом-маніпулятором.....	111

<b>Корендій В.М., Паращин О.Я., Янів О.М., Киричук В.В., Вільчинський Т.Р.</b> Експериментальне дослідження прямолінійних траєкторій коливань одномасової вібраційної системи з віброзбудником планетарного типу.....	115
<b>Косарєв В.С., Чучин О.В., Бочковий Д.О.</b> Дослідження утворення дефекту утяжина при процесі зворотному видавлюванні.....	119
<b>Крамський О.В., Зінько Р.В.</b> Моделювання характеристик пневматичного автомобільного двигуна.....	121
<b>Крупа В.В., Штогрин С.П.</b> Удосконалення технологічного процесу хромуювання глибоких отворів з проточним електолітом.....	123
<b>Кудратов М. М.</b> Сучасні методи шліфування газових підшипників для підвищення точності та довговічності їхніх робочих поверхонь.....	124
<b>Лісовий С.В., Шашко В.О.</b> Перспективні напрямки розвитку продуктових лінійок для українського машинобудування у період до 2030 року.....	126
<b>Луців І.В., Волошин В.Н., Лещук Р.Я., Буховець В.М.</b> Адаптивне пристосування для токарної обробки тонкостінних деталей .....	128
<b>Майборода В.С., Налімов Ю.С., Слободянюк І.В.</b> Застосування комплексної магнітно-абразивної обробки та іонно-плазмового термоциклічного азотування для підвищення довговічності сплаву ЕП 962 .....	130
<b>Макаренко Н.О., Куцій Г.М., Безгін О.А., Борисенко Ю.Ю.</b> Інноваційні підходи до наплавлення у важкому машинобудуванні .....	133
<b>Манохін А.С., Клименко С.А., Клименко С.Ан., Копеїкіна М.Ю., Чумак А.О.</b> Моделювання стружкоутворення під час чистового точіння загартованої сталі.....	135
<b>Манько В.В.</b> Підходи до аналізу міцності суднових гребних гвинтів, виготовлених за допомогою WAAM-технології з інтегрованими комірчастими структурами.....	136
<b>Марков О.Є.</b> Дослідження та розробка технології штампування крупнокаліберних артснарядів у тому числі західних калібрів .....	139
<b>Медвідь Ю.В., Дерев'янка Д.О., Панчук В.Г.</b> Система керування установки об'ємного наплавлення порошковим електродом.....	141

<i>Мельченко А. С.</i> Підвищення зносостійкості та довговічності поверхонь газових підшипників методами азотування та електроерозійного алмазного шліфування .....	143
<i>Мельченко В.І., Бондаренко А.О.</i> Антикризове управління підприємством: правові засади та виклики .....	145
<i>Мироненко О.Є.</i> Профілювання черв'ячних фрез з протуберанцем для обробки асиметричних великомодульних зубчастих коліс .....	147
<i>Мироненко Є.В., Баркова С.О.</i> Інноваційний маркетинг і краудсорсинг: Синергія цифрових підходів .....	149
<i>Мироненко Є.В., Міранцов С.Л., Вовченко М.В.</i> Системно-структурне моделювання збірних блочно-модульних різців для важких верстатів .....	150
<i>Мірошниченко О.В.</i> Аналіз динамічних моделей осьового металоріжучого інструмента в процесі чистової обробки отворів .....	153
<i>Міхєєв А.О.</i> Огляд існуючих конструкцій гідростатичних підшипників та методів їх розрахунків .....	155
<i>Молчанов В.Ф., Латішев Д.В., Козаченко С.Ю.</i> Аналіз досліджень формоутворення поверхонь при шліфуванні .....	157
<i>Новіцький Ю.Я., Новіцький М. Я.</i> Визначення впливу розсіювання енергії в тілі збірного різця на амплітуду його автоколивань .....	159
<i>Онисько О.Р., Веркалець А.А., Фарилюк Р.М.</i> Вплив тангенціального відхилення установа рiзця на точність профiлю ходових гвинтів .....	163
<i>Онищук С.Г., Тулунов В.І.</i> Технологічне забезпечення виготовлення виробів машинобудування .....	165
<i>Останкова Л.А.</i> Інтеграція цифрових технологій в освіту для підготовки фахівців важкого машинобудування .....	167
<i>Павлова М.О., Фоміченко В.В.</i> Застосування штучного інтелекту у тестуванні програмного забезпечення: можливості, переваги та виклики .....	168
<i>Палієнко В.О., Чухліб В.Л.</i> Дослідження формозміни металу при застосуванні інструменту «Перетискач» .....	170

<b>Пастернак С. М.</b> Оптимізація процесу точіння титану ТІ-6AL-4V шляхом локального термічного впливу на заготовку.....	171
<b>Пермяков О.А., Дергоусов В.М., Бережной Р.А., Удовіков Ю.В.</b> Технологічне забезпечення серійного виготовлення та експлуатації очисних комбайнів нового покоління для механізованої підземної виїмки тонких вугільних пластів з неспокійною гіпсометрією .....	174
<b>Пожидаєв А.В., Грибков Е.П., Бережна О.В.</b> Аналіз розвитку моделювання правки листів роликотправильними машинами.....	177
<b>Похил А.В., Яковенко І.Е.</b> Підвищення ефективності адитивного виготовлення затискних пристроїв шляхом уніфікації їх конструктивних елементів .....	179
<b>Пірогов Д.О., Воронцов Б.С.</b> Температурна деформація при точінні титану ТІ-6AL-4V.....	182
<b>Ровенський С.Г., Калітенко К.О., Адаменко Б.І.</b> Дослідження способу кування важких поковок відповідального призначення.....	184
<b>Рябченко С.В., Маліков О.І., Довбищук О.М., Планета П.І.</b> Розробка технологічного процесу обробки конічних зубчастих коліс високої точності.....	185
<b>Сапон С.П., Пономаренко С.В., Яровий Ю.В., Вакуленко М.В.</b> Прогнозування стабільності процесів різання .....	188
<b>Семенченко С.Р., Дорохов М.Ю., Єрмакова С.О.</b> Дослідження поведінки довгомірного вантажу при обриві однієї із гілок двоканатного стропа баштового крана.....	189
<b>Сердюк Т.В., Разживін О.В.</b> Оптимізація роботи АМР за допомогою штучного інтелекту .....	192
<b>Селіверстова С.Р. Фролов О.М. Селіверстов І.А.</b> Електропривод технологічного обладнання з високоточними швидкісними параметрами .....	195
<b>Симонюк В.П.</b> До перехідних процесів при вібраційних методах обробки виробів.....	198
<b>Сліпчук А.М.</b> Аналіз впливу осьової подачі на розмір стружки при зуботочінні методом «Power Skiving».....	200

<b>Сонєць О.В., Воронцов Б.С.</b> Друк виробів зі сплаву INCONEL718 за технологією XBEAM3D.....	203
<b>Сташкевич І.І., Азаров М.В.</b> Інформаційно-комунікаційні технології: сучасні тенденції та вплив на суспільство.....	205
<b>Степанов М.С., Іванова М.С., Корнієнко А.С.</b> Основи проєктування систем очистки мастильно-охолоджуючих рідин вальцешліфувальних верстатів.....	207
<b>Стецько А.Є.</b> Механічна обробка деталей машин зміцнених комплексним методом .....	210
<b>Ступницький В.В., Оленюк Т.Я.</b> Формування оптимальної структури функціонально-орієнтованого технологічного процесу оброблення деталей з важкооброблюваних матеріалів.....	213
<b>Суботін О.В., Петрухін Я.І., Новіков Д.С.</b> Аналіз способів виявлення інформаційних сигналів при значних за інтенсивністю перешкодах.....	216
<b>Суботін О.В., Сус С.П.</b> Аналіз каналу розповсюдження оптичного сигналу для використання первинних перетворювачів фотоелектричного типу .....	219
<b>Фесенко А. М., Фесенко М. А.</b> Дослідження впливу модифікувального оброблення розплаву на структуру та властивості чавуну в виливках .....	221
<b>Фесенко М. А., Фесенко А. М.</b> Застосування функціонально - градієнтних матеріалів для підвищення надійності деталей обладнання машинобудівної галузі .....	224
<b>Філатов Ю.Д., Сідорко В.І., Ковалев С.В., Ковалев В.А., Юрчишин О.Я.</b> Полірування деталей з міді і алюмінію.....	225
<b>Фоміченко І.П., Фоміченко О.О.</b> Штучний інтелект як новий суб'єкт у процесі ухвалення рішень.....	226
<b>Фоміченко І.П., Шульга О.Л.</b> Еволюція комунікаційного менеджменту в умовах цифрової трансформації .....	228
<b>Харченко Є.В., Бутринський Д.І., Бутринський І.З.</b> Моделювання взаємодії потоку бурового розчину з рухомою колоною бурильних труб .....	229
<b>Холмовой Ю.П.</b> Віртуальний реєстратор кольориметричних вимірювань в визначенні вільного лугу у відпрацьованій мастильно-охолоджувальній рідині.....	230

<b>Хорошайло В.В., Кабацький О.В., Проценко Д.Р., Карпенко К.В.</b> Вивчення геометрії токарних різців за допомогою тривимірних моделей .....	233
<b>Христич Р.</b> Проект виготовлення деталі «Золотник» від ІТЦ «Технополіс» .....	235
<b>Шаповалов М.В., Васильченко Я.В., Базовий Д.А., Стрелков К.О., Заковоротний О.Ю., Анциферова О.О.</b> Проблематика зносостійкості інструменту при важкій механообробці та перспективи її вирішення.....	241
<b>Шашко В.О., Шашко М.Д.</b> Управління ризиками та адаптивний розвиток підприємств важкого машинобудування Донбасу в умовах війни .....	243
<b>Швець Р. С., Дегтярьов І. М.</b> Переваги використання верстатних пристроїв зі змінними налагодженнями для виготовлення деталей мобільних роботизованих комплексів.....	245
<b>Шкіца Л.Є., Панчук В.Г., Шуляр Б.Р., Медвідь Ю.В.</b> Навчання впродовж життя як фактор професійного зростання інженерів- машинобудівників .....	247
<b>Яковенко І.Е., Пермяков О.А., Хавін В.Л.</b> Базування портативних верстатів модульної конструкції при обробці великогабаритних деталей .....	249

Наукове видання

# **ВАЖКЕ МАШИНОБУДУВАННЯ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

**МАТЕРІАЛИ**  
**XXIII Міжнародної**  
**науково-технічної конференції**

Рекомендовано до друку вченою радою ДДМА,  
протокол № 10 від 29.05.2025

Відповідальний за випуск: Віктор КОВАЛЬОВ  
Комп'ютерне верстання: Максим ШАПОВАЛОВ

Підп. до друку 29.05.2025  
Ум. друк. арк. 5,81.  
Тираж 100 пр.

Формат 60×84<sup>1/16</sup>.  
Обл.-вид. арк. 5,42.  
Зам. № 9

---

Видавець і виготівник  
Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру  
ДК №1633 від 24.12.2003