

**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"

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

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

ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ AMR ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сердюк Т.В., Разживін О.В.

(ДДМА, м. Краматорськ - Тернопіль, Україна)

Постановка проблеми. Сучасна складська логістика стикається з проблемами автоматизації та роботизації поряд із цифровізацією. Удосконалити складські операції та підвищити їх швидкість дозволяє використання штучного інтелекту (ШІ). Тому **актуальним завданням** є з'ясування механізмів інтеграції ШІ з робототехнікою, зокрема, з автономними мобільними роботами (AMR).

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням використання ШІ у складських процесах присвячені роботи таких вітчизняних та зарубіжних науковців, як В.В. Аулін [1], Dhaliwal, A. [2], Sodiya, E. O. [3], Vamsi, K. Y. [4], El Kihel, Y [5] та інших.

Зокрема, у роботі В.В. Ауліна та ін. зазначено, що машинне навчання вже впроваджується в окремі модулі сучасних систем керування складом. Очікується, що в майбутньому ці технології значно вдосконалять роботу складських систем [1].

Постановка завдання. Метою даного дослідження є з'ясування, як ШІ інтегрується з AMR та оптимізує їх роботу на складах.

Виклад основного матеріалу.

AMR в основному можуть бути двох типів: ті, що працюють з великими вантажами - вони доставляють вантажі від початкової до кінцевої точки, і ті, що призначені для оптимізації пакування [2].

Для підвищення ефективності AMR можуть бути інтегровані з ШІ. Така інтеграція дозволяє роботам самостійно орієнтуватися в просторі, ухвалювати рішення в реальному часі та оптимізувати логістичні завдання. AMR із ШІ виробляють, наприклад, такі компанії як Amazon Robotics, Fetch Robotics та Locus Robotics.

AMR оснащують передовими датчиками, камерами та алгоритмами ШІ. Це дозволяє їм переміщатися у складському середовищі автономно, без необхідності зовнішніх систем навігації, таких як дроти або доріжки. Використовуючи технології одночасної локалізації та картографування (SLAM), AMR створюють карти свого оточення в режимі реального часу та планують оптимальні маршрути для ефективної навігації між різними місцями в межах складу. Планування шляху на основі ШІ-алгоритмів гарантує, що AMR можуть адаптуватися до динамічних перешкод, заторів і змін навколишнього середовища, що забезпечує плавне та ефективне пересування по всьому складу [1-3].

Технології ШІ дозволяють роботам бачити та адаптуватися до їх оточення в реальному часі. Використовується система тривимірне бачення, LIDAR, синтез датчиків, камери. Алгоритми обробки зображень будують 3D складські карти в системах 3D vision. Роботи можуть надійно виявляти та знаходити предмети в скупченому місці або динамічному середовищі, виявляти світло,

використовувати лазерні промені для виявлення відстані та будувати точні карти. Датчик Fusion використовує камери, LIDAR та ультразвукові дані, щоб інтерпретувати оточення [4].

Технології відчуття та сприйняття дозволяють роботам уникати перешкод і безпечно взаємодіяти з людьми і товарами. Робот з 3D зором і LIDAR може пройти через перевантажений склад, уникати перешкод і правильно забирати або розставляти товари [5].

Роботи з ШІ можуть використовувати прогнозу аналітику, щоб передбачити зміни попиту та змінити операції. Вони також можуть точно визначити проблеми, які людина може не помітити. Роботи з підтримкою ШІ можуть навчатися на основі даних, оптимізувати маршрути, вирішувати завдання та адаптуватися до складського середовища [4].

Планування маршруту на основі ШІ (AI-driven Path Planning) дозволяє AMR розрахувати найшвидший маршрут, уникаючи заторів на складі, та перебудувувати шлях у разі раптових змін середовища (наприклад, з'явився новий об'єкт на шляху). Роботи аналізують зібрані дані та прогнозують оптимальні маршрути переміщення за допомогою машинного навчання (ML) та глибокого навчання (DL). Алгоритми ШІ дозволяють роботам перевіряти дані, навчатися на досвіді, і робити висновки в реальному часі. Завдяки навчанню з підкріпленням роботи адаптуються до нового середовища.

У таблиці 1 узагальнено, за допомогою яких інструментів AMR із ШІ збирають, обробляють та передають інформацію.

Таблиця 1. Інструменти збору, обробки даних та зв'язку для AMR із ШІ

№	Інструменти	Результат	Як досягається результат
1	Комп'ютерний зір (Computer Vision, CV)	Збір та обробка даних	Використовуються камери та 3D-сканери для розпізнавання товарів, стелажів, працівників. Це дозволяє уникати перешкод і адаптувати рух у динамічному середовищі
2	Лідари (LIDAR) та сенсори	Збір даних	Використовується лазерне сканування для створення карт приміщення. Це допомагає будувати карти навколишнього середовища та визначати перешкоди
3	ІоТ (Інтернет речей) та хмарні технології	Зв'язок між девайсами	AMR підключаються до систем управління складом (WMS), отримуючи та обробляючи завдання в реальному часі. Дані про переміщення товарів аналізуються для покращення роботи складу
4	Система позиціонування на основі Wi-Fi (Wi-Fi positioning system)	Зв'язок між девайсами	Використовується там, де супутникова навігація, така як GPS, є недостатньою через різні причини, зокрема через багатопроменевість сигналу та його блокування всередині приміщень, або коли отримання супутникового фіксаційного сигналу займає надто багато часу

Джерело: розроблено авторами на підставі [1-6].

III оптимізує роботу AMR за рахунок того, що відбувається:

- навігація без маркерів - традиційні автоматизовані керовані транспортні засоби (AGV) потребують магнітних смуг або треків. AMR із III можуть самостійно будувати маршрути, використовуючи CV та LiDAR;
- оптимізація завдань та маршрутів - III аналізує рух роботів у режимі реального часу, щоб уникати простоїв і конфліктів маршрутів. При великому навантаженні система автоматично перенаправляє AMR для рівномірного розподілу роботи;
- інтелектуальна взаємодія з працівниками - AMR можуть розпізнавати людей та передавати їм вантажі без необхідності ручного керування. Голосове управління та віртуальні асистенти допомагають працівникам взаємодіяти з роботами;
- самонавчання - використовуючи машинне навчання (ML), AMR можуть покращувати навігацію та прогнозувати оптимальні маршрути на основі попередніх поїздок. Якщо робот виявляє постійні перешкоди в певній зоні, він адаптує свої маршрути;
- інтеграція з іншими автоматизованими системами - AMR працюють разом із роботизованими руками (RA), автоматичними сортувальними системами та конвеєрами для повної автоматизації складу. III допомагає синхронізувати всі ці елементи в єдину ефективну систему.

Висновки:

1. AMR із III використовують для машинного навчання (ML) комп'ютерний зір (CV), хмарні технології, інтернет речей (IoT) тощо.
2. Планування траєкторії руху AMR на основі III-алгоритмів гарантує можливість адаптації до динамічних перешкод та реалізацію автоматичного визначення оптимального маршруту переміщення товарів.
3. Застосування AMR із III зменшує ризик людських помилок і оптимізує складські операції. Тому подальші дослідження застосування III для навчання роботів є актуальними.

Література:

1. В.В. Аулін, С.Ю. Тищенко, А.В. Гриньків Інноваційні рішення в складській логістиці. *Центральноукраїнський науковий вісник*. Технічні науки. 2024. Вип. 10(41). С. 270-285.
2. Dhaliwal A. "The rise of automation and robotics in warehouse management." *Transforming Management Using Artificial Intelligence Techniques*. CRC Press, 2020, 63-72.
3. Sodiya, E. O., et al. "AI-driven warehouse automation: A comprehensive review of systems." *GSC Advanced Research and Reviews* 18.2 (2024): 272-282.
4. Vamsi, K. Y. Cutting-edge developments in Robotics for Smart Warehousing and Logistics Optimization. *Robotics Xplore: USA Automation Digest*, 2024, 1 (1), 61-79
5. El Kihel, Y. (2022). Digital Transition Methodology of a Warehouse in the Concept of Sustainable Development with an Industrial Case Study. *Sustainability*, 14(22), 15282.
6. de Koster, R., 2022. Warehousing 2030. *Global Logistics and Supply Chain Strategies for the 2020s: Vital Skills for the Next Generation*, 243-260.

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

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

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

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

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

Хорошайло В.В., Кабацький О.В., Проценко Д.Р., Карпенко К.В. Вивчення геометрії токарних різців за допомогою тривимірних моделей	233
Христич Р. Проект виготовлення деталі «Золотник» від ІТЦ «Технополіс»	235
Шаповалов М.В., Васильченко Я.В., Базовий Д.А., Стрелков К.О., Заковоротний О.Ю., Анциферова О.О. Проблематика зносостійкості інструменту при важкій механообробці та перспективи її вирішення.....	241
Шашко В.О., Шашко М.Д. Управління ризиками та адаптивний розвиток підприємств важкого машинобудування Донбасу в умовах війни	243
Швець Р. С., Дегтярьов І. М. Переваги використання верстатних пристроїв зі змінними налагодженнями для виготовлення деталей мобільних роботизованих комплексів.....	245
Шкіца Л.Є., Панчук В.Г., Шуляр Б.Р., Медвідь Ю.В. Навчання впродовж життя як фактор професійного зростання інженерів- машинобудівників	247
Яковенко І.Е., Пермяков О.А., Хавін В.Л. 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^{1/16}.
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