

www.konferenciaonline.org.ua

C E R T I F I C A T E

is hereby granted to

Штуць Андрій Анатолійович

for participation in the International Scientific Internet Conference «Information society: technological, economic and technical aspects of formation» (issue 86)

with a publication on the topic:

«АЛГОРИТМ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ШТАМПУВАННЯ ОБКОЧУВАННЯМ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРДІЛЬНОГО ВЕРСТАТА».

Form of participation: remotely, duration of conference is 18 hours 0,6 ECTS credits

Conference was held with the assistance and participation of Public Organization "Scientific Community" and Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu



Ternopil - Opole
May 1-2, 2024

KO №00903

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

**Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення**

Випуск 86

ISSN 2522-932X

Google Scholar



AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH
WYŻSZA SZKOŁA ZARZĄDZANIA I ADMINISTRACJI
W OPOLU

1-2 травня 2024 р.

м. Тернопіль, Україна – м. Ополе, Польща
2024

УДК 001 (063)

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 86): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 1-2 травня 2024 р.) / редкол. : О. Патряк та ін. ГО “Наукова спільнота”, WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В.Б. 2023. 122 с. – ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 86) 1-2 травня 2024р. на сайті www.konferenciaonline.org.ua

Оргкомітет ГО Наукова спільнота:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, ЗУНУ;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юрївна, кандидат економічних наук, директор ТОВ «Школа для майбутнього» (ThinkGlobal Ternopil);

Назарчук Оксана Михайлівна, доктор філософії (Ph.D.), ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»;

Гомотюк Оксана Євгенівна, доктор історичних наук, професор, ЗУНУ;

Біловус Леся Іванівна, доктор історичних наук, кандидат філологічних наук, професор, ЗУНУ;

Ребуха Лілія Зіновіївна, доктор педагогічних наук, кандидат психологічних наук, професор, ЗУНУ;

Недошитко Ірина Романівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Стефанишин Олена Василівна, кандидат історичних наук, доцент, ЗУНУ;

Яблонська Наталія Мирославівна, кандидат філологічних наук, старший викладач, ЗУНУ;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, ЗУНУ;

Русенко Святослав Ярославович, аспірант, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Всі роботи ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Автори зберігають авторське право, а також надають збірнику право першого опублікування оригінальних наукових статей на умовах ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International License, що дозволяє іншим розповсюджувати роботу з визнанням авторства твору та першої публікації в цьому збірнику.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"

а/с 797, м. Тернопіль 46005

тел. моб. 068 366 0 525

e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

ISSN 2522-932X

© ГО “Наукова спільнота” 2024

© Автори статей 2024



Для профілю протиударного кулачка з кутом фаз газорозподілу $57,5^\circ$ та максимальним підйомом клапана 8 мм потрібно застосовувати на 19% жорсткішу та відповідно важчу пружину клапана.

Література:

1. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник. – 3-тє видання. – К.: Арістей, 2006. – 476 с.
2. Гащук П. М., Миськів Т. Г., Нікіпчук С. В. Автомобільні двигуни. Тепловий та динамічний розрахунок: навчальний посібник. – Львів: Українські технології, 2006. – 144 с.
3. Двигуни внутрішнього згоряння : Серія підручників у 6 т. Т. 1. Розробка форсованих двигунів наземних транспортних машин / За ред. проф. А. П. Марченка та засл. діяча науки України проф. А. Ф. Шеховцова. – Харків : Прапор, 2004. – 384 с.
4. Заховайко О. П. Теорія механізмів і машин. Курс лекцій для студентів. – К: НТУУ «КПІ», 2010. – 243 с.
5. Кіницький Я. Т. Короткий курс теорії механізмів і машин: Підручник для інж-тех. спец. – Львів: Афіша, 2004. – 272 с.

*Штуць Андрій Анатолійович, кандидат технічних наук,
асистент кафедри електроенергетики, електротехніки та
електромеханіки Вінницького національного
аграрного університету м. Вінниця
ORCID: 0000-0002-4242-2100*

АЛГОРИТМ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ШТАМПУВАННЯ ОБКОЧУВАННЯМ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРДЛИЛЬНОГО ВЕРСТАТА

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1644/>

Постановка проблеми

Для реалізації поставлених завдань, пов'язаних з фізичним моделюванням механіки формоутворення заготовок, необхідно розробити обладнання, яке дозволило б гнучко і ефективно реалізувати різні технологічні схеми ШО. Ця розробка може ґрунтуватися на конструкції обкочувального інструментального блоку з конічним валком, наведеного на рис. 1.

Алгоритм управління автоматизованого штампування обкочуванням системи керування електромеханічного привода вертикально-свердлильного верстата є актуальною в сучасних умовах завдяки швидкому розвитку технологій автоматизації виробництва.

Електромеханічні приводи дозволяють досягти високої точності та продуктивності обробки матеріалів тиском, а системи керування роблять процес штампування обкочуванням (ШО) ефективнішим та менш витратним за рахунок оптимізації швидкості та кутів руху. ШО в свою чергу дозволяє створювати складні геометричні форми деталей з високою якістю.

Дослідження в галузі розвитку алгоритмів управління важливе для вдосконалення процесів виготовлення деталей, підвищення продуктивності та зниження витрат на виробництво. Актуальність роботи полягає в пошуку оптимальних рішень для автоматизованих вертикально-свердлильних верстатів, що дозволить покращити якість виробництва та конкурентоспроможність підприємств на ринку.

У цій науковій статті досліджується алгоритм управління автоматизованим ШО системою керування електромеханічного привода вертикально-свердлильного верстата. Подано огляд принципів роботи верстата та основні етапи процесу ШО. Запропонований алгоритм базується на використанні системи керування, яка забезпечує точність та стабільність процесу. Проведено аналіз ефективності алгоритму на практиці, визначено переваги та недоліки застосування даної системи управління. Результати досліджень свідчать про підвищення продуктивності та якості обробки деталей за рахунок впровадження даного алгоритму.

Автоматизовані системи ШО можуть широко використовуватися в машинобудуванні для виготовлення складноформованих деталей. Надійність цих систем є ключовим фактором, що визначає їх ефективність та економічність.

Розробка пристроїв для автоматичної зміни обладнання штампально-обкочувального комплексу виникає з метою підвищення ефективності та автоматизації виробничих процесів у промисловості. Штампування обкочуванням є важливою технологією для виробництва металевих деталей, проте процес зміни обладнання (наприклад, інструментів або матриць) може бути витратним за часом та ресурсами.

Отримані результати можуть бути корисними для виробництв, що використовують автоматизовані системи штампування обкочуванням. Вони дозволять підвищити ефективність виробничого процесу, зменшити витрати матеріалу, а також забезпечити стабільну та безперебійну роботу виробництва.

Для реалізації поставлених завдань, пов'язаних з фізичним моделюванням механіки формоутворення заготовок, необхідно розробити обладнання, яке дозволило б гнучко і ефективно реалізувати різні технологічні схеми ШО. Ця розробка може ґрунтуватися на конструкції обкочувального інструментального блоку з конічним валком, наведеного на рис. 1

Особливостями такого інструментального блоку є те, що один із його вузлів (матричний) отримує примусове обертання від електропривода, а другий вузол (обкочувального валка) має вільне обертання, яке реалізується при його контакті із заготовкою, що обертається. Прийнятна для обкочування швидкість обертання становить 60-120 хв-1. Процес ШО може бути реалізованим як з приводом від матриці, так і з приводом від валка. Наперед важко визначити технологічні переваги кожного варіанта один перед одним. Але розробка обладнання на основі варіанта обертового привода від валка пов'язана зі складністю проектування механізму фіксації валка на приводний вал.

Для фізичного моделювання процесу ШО нами розроблено обладнання, що включає приставки ПШО-1, ПШО-2 та матрицю для кріплення заготовок під універсальний вертикально-свердлильний верстат 2А-135 з механічною системою керування електромеханічного привода.

Обладнання передбачає використання конічних і циліндричних валків з можливістю зміни їх положення відносно заготовки для цілеспрямованого управління плином металу. В результаті отримані розширені можливості з формування складно профільованих заготовок за схемами відбортування та забортування, обтиснення та роздавання методом ШО трубчастих, циліндричних заготовок, а також реалізації типових та комбінованих схем формозміни за найбільш сприятливих умов.

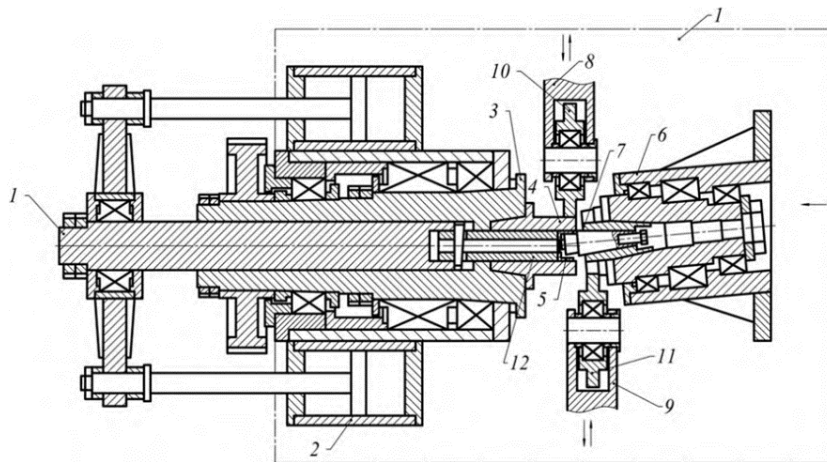


Рис. 1. Обкочувальний інструментальний блок з конічним валком для виготовлення заготовок методом ШО: 1 – шток силового навантаження поздовжньої подачі заготовки; 2 – гідроциліндр; 3 – оправка обертального приводу матричного блоку; 4 – матриця; 5 – заготовка; 6 – блок валковий; 7 – валок конічний; 8, 10 – блок циліндричного валка радіального підпору матриці (заготовки); 9, 11 – блок циліндричного валка радіального підпору конічного валка, 12 – штовхач.

Матеріал і результати дослідження.

В роботі розглядається шість можливих варіантів показників ефективності обробки, що характеризують відповідні режими. Детерміновані алгоритми функціонування процесу ШО обробки справедливі для обмеженої області зміни режимів обробки, описуваних емпіричними залежностями, які мають деяким розкидом результатів. Більш перспективним є побудова математичних моделей процесів ШО з урахуванням їх імовірнісного характеру. Роботи в цьому напрямку ведуться, проте немає достатніх відомостей, що характеризують вірогідну природу режимів ШО. Тому зв'язок між параметрами ШО розглядається в детермінованій формі. Структурні схеми систем і робочі характеристики відповідають представленим показниками ефективності [1, 2].

Режим 1. Структурна схема для цього режиму враховує зміну стійкості інструменту і дозволяє працювати з екстремальним значенням показника ефективності обробки. На вхід мікропроцесора (МП) з датчиків ДСР, ДСП подають напруги, пропорційні швидкості ШО і стійкості інструменту. У програму розрахунку показника ефективності J_1 вводяться поправочні коефіцієнти по швидкості (КШ) і по стійкості інструмента. Мікропроцесор розраховує показник ефективності обробки J_2 визначає знак його збільшення і з урахуванням заданих обмежень по максимально допустимій температурі (ШО) (введення апріорної інформації завдання стійкості) і по граничній кутовій швидкості шпинделя (введення апріорної інформації) відповідно до алгоритму функціонування керування електроприводом шпинделя (ЕПШ). У процесі функціонування система відшукує екстремальне (оптимальне) значення J_{01} і підтримує роботу верстата в зоні екстремуму при зміщенні J_1 щодо швидкості ШО V_{01} .

Подача в зворотньому напрямку встановлюється максимально допустимою за допомогою електроприводу подачі (ЕПП) і в процесі обробки не змінюється. Застосування системи, що забезпечує даний режим, особливо доцільно при ШО свинцю, алюмінію і легко оброблювальних сплавів, оскільки робочі характеристики $J(v)$ в цьому випадку мають яскраво вираженим екстремумів.

Режим 2. Його структурна схема також представляє екстремальну систему, але на відміну від системи для режиму 1 в ній мікропроцесор МП при розрахунку показника ефективності, J_2 додатково враховує зміну глибини ШО за допомогою датчика глибини штампування обкочуванням (ДГШО) і для корекції використовує поправочний коефіцієнт по глибині ШО. Необхідність застосування датчика глибини ШО створює труднощі при реалізації цієї системи.

Режими 3,4. В системі режиму 3 на входи мікропроцесора МП надходять сигнали з датчиків: швидкості ДГШО, подачі, стійкості інструменту. В системі режиму 4 на вхід мікропроцесора МП крім перерахованих надходить також сигнал з датчика глибини різання ДГШО, а в пам'ять вводиться завжди апіорна інформація про глибину ШО. Налаштування верстата на оптимальний режим обробки здійснюється по пошуковій програмі аналогічно розглянутої налаштування для режиму 1. Як показують випробування, такі системи дозволяють знизити собівартість обробки на 50%.

Режими 5, 6. Показники ефективності обробки J_5 і J_6 мають екстремуми щодо подачі, що дозволяє побудувати системи, які самостійно на оптимальний режим ШО.

В системі режиму 5 на входи мікропроцесора подаються сигнали, пропорційні подачі, і стійкості інструменту, а в програму вводиться завжди апіорна інформація про корекцію зазначених параметрів. Крім того, в програму вводиться інформація про заданої граничної подачі. Після розрахунку показника ефективності J_5 за підпрограмою пошуку екстремуму визначаються знаки збільшення показника ефективності і керуючої підпрограми здійснюється видача керуючого сигналу на привід подачі.

В системі режиму 6 програма розрахунку J_6 враховує також і вплив зміни глибини ШО на процес обробки. Оскільки екстремальні залежності $J(s)$ мають пологий характер, реалізація АСУ ТП за цими схемами малоефективна.

Всі перераховані схеми можуть бути побудовані на базі мікропроцесорів або цифро-аналогових оптимізаторів.

Враховуючи, що задача не має обмежень, розрахуємо методом невизначених множників Лагранжа наступну систему рівнянь (для спрощення опущені індекси 4):

$$\frac{dJ^0}{dv} = \frac{st_p T}{T+t_{cm}} - \lambda \frac{C_v}{v^2 s^y t_p^x} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{dJ^0}{ds} = \frac{vt_p t}{T+t_{cm}} - \lambda \frac{C_v}{v s^{y+1} t_p^x} = 0 \quad (2)$$

$$\frac{dJ^0}{dt_p} = \frac{vs T}{T+t_{cm}} - \lambda \frac{C_v}{v s^y t_p^{x+1}} = 0 \quad (3)$$

$$\frac{dJ^0}{dT} = \frac{vst_p t_{cm}}{(T+t_{cm})^2} - \lambda m T^{(m-1)} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{C_v}{v s^y t_p^x} - T^m = 0 \quad (5)$$

Де λ – множитель Лагранжа.

Перевірка функціоналу на посилену умову Лагранжа показує що:

$$\frac{d^2 J^0}{dT^2} < 0; \quad \frac{d^2 J^0}{dt_p^2} < 0; \quad \frac{d^2 J^0}{ds^2} < 0. \quad (6)$$

Отже J^0 має максимум.

Накладаємо на параметри системи наступні обмеження:

$$v_{min} \leq v \leq v_{max} \quad (7)$$

$$s_{min} \leq s \leq s_{max} \quad (8)$$

$$0 \leq t_p \leq t_{p,max} \quad (9)$$

Обчислення системи рівнянь з врахуванням обмеження дозволяє знайти оптимальні значення шуканих параметрів:

$$\left. \begin{aligned} T_0 &= t_{cm} \left(\frac{1}{m} - 1 \right); \\ t_{p,0} &= t_{p,max}; \\ s_0 &= s_{max}; \\ v_0 &= \frac{C^v}{t_{cm}^m \left(\frac{1}{m} - 1 \right)^m s_{max}^y t_{p,max}^x}; \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Таким чином для автоматичної оптимізації режиму ШО необхідно вести обробку з максимально допустимою глибиною ШО і величиною подачі і при достовірності емпіричних коефіцієнтів підтримувати швидкість відповідно до екстремалів.

Висновки

У даній науковій роботі було проведено дослідження з метою розробки та вдосконалення алгоритму управління автоматизованим штампуванням обкочуванням системи керування електромеханічного привода вертикально-свердлильного верстата.

Аналіз існуючих методів та алгоритмів управління показав, що більшість з них не враховують специфіку процесу ШО, що призводить до неефективного використання верстата та зниження якості обробки деталей.

Список використаних джерел:

1. Matvijchuk, V., Shtuts, A., Kolisnyk, M., Kupchuk, I., Derevenko, I. Investigation of the tubular and cylindrical billets stamping by rolling process with the use of computer simulation. *Periodica Polytechnica Mechanical Engineering*. 2022. Vol. 66, № 1. P. 51-58.
2. Shtuts A., Kolisnyk M., Vydmysh A., Voznyak O., Baraban S., Kulakov P. Improvement of Stamping by Rolling Processes of Pipe and Cylindrical Blades on Experimental Research. *Actual Challenges in Energy & Mining*. 2020. Vol. 844. P. 168-181.
3. Матвійчук В. А. Розвиток енерго- і ресурсозберігаючих технологій заготівельного виробництва. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2022. № 4 (119). С. 110-119.
4. Матвійчук В. А. Михалевич В. М. Розвиток процесів локального деформування: Теорія і практика обробки матеріалів тиском. АТ «Мотор Січ» *Монографія*: 2016. С. 339-363.
5. Mikhalevich V. M., Lebedev A. A., Dobranyuk Y. V. Modeling of plastic deformation in a cylindrical specimen under edge compression. *Strength of Materials*. Volume 43, Number 6 (2011), P. 591-603.
6. Mikhalevich V. M., Lebedev A. A., Dobranyuk Y. V. Modeling of plastic deformation in a cylindrical specimen under edge compression. *Strength of Materials*. Volume 43, Number 6 (2011), P. 591-603.
7. Михалевич В. М., Добранюк Ю. В., Краєвський О. В. Порівняльне дослідження моделей граничних пластичних деформацій. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2018. – № 2 (8). С. 56-64.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Andrii Tkachuk AUTOMATED REFACTORIZATION WITH SEMANTIC PRESERVATION.....	3
Бердник Михайло Геннадійович, Захаров Дмитро Ігорович, Стародубський Ігор Петрович ЕВОЛЮЦІЙНІ ОПЕРАЦІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ГЕНЕРАЦІЇ ТЕСТОВИХ ДАНИХ.....	4
Бердник Михайло Геннадійович, Захаров Дмитро Ігорович, Стародубський Ігор Петрович МЕХАНІЗМ РЕФЛЕКСИВНОГО АНАЛІЗУ МЕТОДІВ ПЕРЕНОСИМОСТІ ПРОГРАМ НА РІЗНІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ ПЛАТФОРМИ.....	14
Бондар Олег Володимирович ОГЛЯД СУЧАСНОГО СТАНУ ДОСЛІДЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО UNORGANIZED ENVIRONMENT.....	18
Вітренко Віталій Сергійович ДОСЛІДЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО UNORGANIZED ENVIRONMENT ЗА ДОПОМОГОЮ «S-BOTS».....	20
Гриценко Іван Костянтинівич ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПАТРУЛЮВАННЯ НАВКОЛИШНЬОГО UNORGANIZED ENVIRONMENT ЗА ДОПОМОГОЮ «S-BOTS».....	21
Дорошев Ярослав Олександрович ЦЕНТРАЛІЗОВАНЕ УПРАВЛІННЯ «S-BOTS» ПРИ ПАТРУЛЮВАННІ МІСЦЕВОСТІ В UNORGANIZED ENVIRONMENT.....	23
Жемір Олександр В'ячеславович ПАТРУЛЮВАННЯ «S-BOT» МІСЦЕВОСТІ В ПРИМІЩЕННІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗНАХОДЖЕННЯ МАРШРУТУ НА ГРАФІ.....	25
Злобін Олександр Сергійович ОГЛЯД АЛГОРИТМУ ЗАСНОВАНОМУ НА МЕТОДІ «НЕЙРОННА МЕРЕЖА ХОПФІЛДА».....	26

Ковальський Семен Сергійович ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СТРАТЕГІЙ ПІДГОТОВКИ ДАНИХ ДЛЯ НАВЧАННЯ МОДЕЛЕЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ НА ВИЯВЛЕННЯ ДЕФЕКТІВ.....	28
Ковальчук Євгеній Якович, Загородня Діана Іванівна ІНТЕГРАЦІЯ БЛОКЧЕЙНУ ТА ВЕЛИКИХ ДАНИХ У СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ: ВИКЛИКИ, МОЖЛИВОСТІ ТА МАЙБУТНІ НАПРЯМКИ.....	32
Корбан Юрій Вікторович, Корбан Ганна Володимирівна ПРЕДСТАВЛЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК КОЛЬОРУ ПОЛЯРИЗАЦІЙНИМИ ПАРАМЕТРАМИ НА СФЕРІ ПУАНКАРЕ.....	37
Нємкова Олена Анатоліївна, Павлюк Олександр-Юрій Святославович БРАУЗЕРНЕ РОЗШИРЕННЯ НА ОСНОВІ QUIC ТА RDAP: ШВИДКИЙ ТА ЗРУЧНИЙ ДОСТУП ДО ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ HANDSHAKE ДОМЕНІВ.....	40
Панчак Дмитро Вікторович СТУПЕНІ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У СЕРЕДОВИЩАХ ФУНКЦІОНУВАННЯ РОБОТІВ.....	44
Рощенко Олексій Миколайович ЩОДО ПИТАННЯ ПРОБЛЕМ ПРИ ПЕРЕДАЧІ СИГНАЛІВ НАДВИСОКОЇ ЧАСТОТИ.....	46
Самойленко Єгор Олексійович ОГЛЯД АЛГОРИТМУ ЗАСНОВАНОМУ НА МЕТОДІ «ТОРГИ НА АУКЦІОНАХ».....	48
Тищенко Дар'я Олександрівна УКРАЇНСЬКИЙ ІТ-СЕКТОР: СТІЙКІСТЬ У ЧАСИ ВІЙНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ / UKRANIAN IT-SECTOR: RESILIENCE IN TIMES OF WAR AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	50
Черевко Володимир Геннадійович ОГЛЯД АЛГОРИТМУ ЗАСНОВАНОМУ НА МЕТОДІ «ПОТЕНЦІАЛІВ».....	54
Швецов Кирило Олегович РОЗРОБКА ТРАЄКТОРІЇ РУХУ МОБІЛЬНИХ «S-BOTS» ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ КАРТИ.....	56

Шістеров Ігор Юрійович
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ «НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ХОПФІЛДА».....58

Секція 2. Економічні науки

Бабух Ілона Борисівна, Венгер Євгеній Іванович
ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В АНАЛІЗІ МАРКЕТИНГОВИХ
КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ РИТЕЙЛУ.....60

Геєнко Михайло Миколайович, Зуєнко Дмитро Анатолійович
ФІНАНСОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ
ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ
В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА РИЗИКУ.....62

Герасименко Тетяна Володимирівна
ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ
У ГЛОБАЛЬНИХ ЛАНЦЮГАХ СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ.....64

Левіт Олександр Олександрович
ЕКОНОМІЧНЕ ПІДґРУНТЯ ПІДНЕСЕННЯ ПОПИТУ
НА СУДНОВИЙ ІНЖИНІРИНГ.....67

**Муравйов Юрій Володимирович, Братейко Ксенія Ярославівна,
Мандюк Оксана Василівна**
СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЛІСОВИМ ГОСПОДАРСТВОМ
З ВРАХУВАННЯМ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПОНЕНТИ.....69

Пилипенко Надія Миколаївна, Пилипенко Максим Вячеславович
ДЕЯКІ АСПЕКТИ АДАПТАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНИХ
ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ВІЙНИ.....74

Садіков Ярослав Володимирович
ФОНДОВІ РИНКИ ЯК СПОСІБ ОЗНАЙОМИТИСЬ
З ІНВЕСТИЦІЯМИ ДЛЯ СУСПІЛЬСТВА.....76

Терещенко Артем Миколайович
АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ
ПІДПРИЄМСТВА ТОРГІВЛІ.....78

Федорова Наталя Євгенівна
КАТЕГОРІЯ «ІНСТИТУЦІОНАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ»
В СИСТЕМІ СПОРІДНЕНИХ ПОНЯТЬ.....80

Філіпковська Лариса Олексіївна КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ.....	83
---	----

Секція 3. Технічні науки

Oleksii Tretiak STUDYING OF THE HOUSING PARTS OF TURBOGENERATORS DURING THE AGING OF MATERIALS.....	89
--	----

Tetiana Mazur, Galyna Mateik INTRINSIC ATOMIC DEFECTS OF LEAD CHALCOGENIDES.....	93
--	----

Бециль Віталій Андрійович РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА БАЗІ LABVIEW ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СХЕМ НА ОПЕРАЦІЙНИХ ПІДСИЛЮВАЧАХ.....	96
---	----

Гук Олександр Миколайович, Мурасов Рустам Камілович, Фараон Сергій Іванович, Толмачов Ігор В'ячеславович СТРАТЕГІЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЗАХИСТУ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....	98
--	----

Книш Богдан Петрович СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМ БЕЗПЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ.....	100
---	-----

Корбан Дмитро Вікторович, Бурмака Ігор Олексійович ВИЯВЛЕННЯ ПЛАВЗАСОБІВ І ЛЮДЕЙ У МОРСЬКІЙ ВОДІ ПІД ЧАС АВАРІЇ СУДНА З ВИКОРИСТАННЯМ НЕПОЛЯРИЗОВАНОЇ ХВИЛІ.....	102
---	-----

Мустафаєв Олександр Васильович АНАЛІЗ ПАТТЕРНІВ ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ З МЕТОЮ ОЦІНКИ СТАНУ СОНЯЧНОЇ ПАНЕЛІ.....	105
---	-----

Собко Юлія Тарасівна, Собко Юрій Тарасович, Новак Євгенія Володимирівна СУЧАСНІ ВОДОГРАЇ ЯК ФОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ У МІСЬКОМУ ПРОСТОРИ.....	108
---	-----

Сороківський Олег Ігорович

ВПЛИВ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КУЛАЧКІВ

РОЗПОДІЛЬНОГО ВАЛУ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНА.....110

Штуць Андрій Анатолійович

АЛГОРИТМ УПРАВЛІННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ШТАМПУВАННЯ

ОБКОЧУВАННЯМ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОГО

ЕЛЕКТРОПРИВОДА ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРДЛИЛЬНОГО ВЕРСТАТА.....113

Наукове видання

**«Інформаційне суспільство: технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення»**

Рік заснування – 2011

Видання виходить 11 разів на рік

Відповідальний за випуск *У.О. Русенко*
Комп'ютерне верстання *О.В. Ковальський*

Підписано до друку 8.05.2024
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК№7599 від 10.02.2022р.
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net

Міжнародна наукова інтернет-конференція на тему: "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення" (випуск 87)

1-2 травня 2024 р.

Шановні науковці, молоді вчені, аспіранти, здобувачі, студенти! Запрошуємо Вас до участі в черговому випуску наукової інтернет-конференції на сайті

<http://www.konferenciaonline.org.ua>

Форма участі: дистанційна, тривалість конференції 18 годин участі (1-2 травня 2024 р.) 0,6 ECTS credits.

Прийом матеріалів до 21 квітня 2024 р. включно.

Плануються наступні напрями її роботи (секції):

1. Інформаційні системи і технології.

- Теоретичні основи інформатики та кібернетики
- Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці
- Системи та процеси керування
- Комп'ютерні системи та компоненти
- Інформаційні технології
- Автоматизація процесів керування
- Системи автоматизації проєктувальних робіт
- Системи захисту інформації
- Інформаційна безпека
- Управління проєктами і програмами
- Системи та засоби штучного інтелекту
- Інформаційно-комунікаційні технології в освіті
- Медична та біологічна інформатика і кібернетика
- Соціальна інформатика

2. Економічні науки.

- Економічна теорія та історія економічної думки
- Світове господарство і міжнародні економічні відносини
- Економіка та управління національним господарством
- Економіка та управління підприємствами
- Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка
- Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища
- Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика
- Гроші, фінанси і кредит
- Бухгалтерський облік, аналіз та аудит
- Статистика

3. Технічні науки.

- Прикладна геометрія, інженерна графіка та ергономіка
- Машинознавство
- Обробка матеріалів у машинобудуванні
- Галузеве машинобудування

- Електротехніка
- Прилади
- Радіотехніка та телекомунікації
- Енергетика
- Металургія
- Хімічні технології
- Технологія харчової та легкої промисловості
- Транспорт
- Будівництво
- Безпека життєдіяльності
- Електроніка

Робочі мови конференції: українська, англійська та польська.

Форма участі: заочна.

За результатами роботи конференції буде опубліковано (друковані та електронні) **Збірник наукових публікацій та Сертифікати.**

Нашим збірникам матеріалів науково-практичних інтернет-конференцій присвоюється номер ISSN 2522-932X

Видання включено до наукометричних та реферативних баз даних: Google Scholar, Academic Research Index (ResearchBib).

Вимоги щодо оформлення наукових робіт та розрахунок суми оргвнеску зазначені на сайті у розділі «Вимоги» <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/vymogy/>

Детальну інформацію щодо умов участі в Інтернет-конференції розміщено на сайті <http://www.konferenciaonline.org.ua>

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ:

Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"

а/с 797, м. Тернопіль 46005

тел. моб. +38 068 366 0 525

e-mail: inetkonf@ukr.net

