

Запрошуємо Вас взяти участь у роботі

Міжнародної науково-практичної on-line конференції

“Проблеми енергоефективності та автоматизації в промисловості та сільському господарстві”

“The problems of energy efficiency and automation in industry and agriculture”



Конференція відбудеться

11-12 листопада 2020 року

в Центральноукраїнському національному технічному університеті



Спів організатори конференції:

Центральноукраїнський національний технічний університет

Інститут газу Національної академії наук України

ПАТ Науково-виробниче об'єднання «РАДІЙ»

**Інститут сільського господарства Степу Національної академії
аграрних наук України**

ПрАТ «Кіровоградобленерго»

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

11 листопада

10.00 – відкриття Міжнародної науково-практичної on-line конференції

10.30. – 14.00 – засідання секцій

12 листопада

10.00. – 14.00 – засідання секцій

14.00. – 14.30. – проведення підсумків, закриття конференції

Офіційні мови конференції - українська, англійська

Форма участі – дистанційна

НАУКОВІ НАПРЯМКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Секція 1. «Енергозбереження та енергетичний менеджмент»

Секція 2. «Автоматизація виробничих процесів та комп'ютерно-інтегровані технології»

Організаційний комітет конференції

Голова оргкомітету:

Левченко Олександр Миколайович – проректор з наукової роботи, доктор економічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Заступники голови оргкомітету:

Плешков Петро Григорович – завідувач кафедри електротехнічних системи та енергетичний менеджмент, кандидат технічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет, м.Кропивницький

Осадчий Сергій Іванович – завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів, доктор технічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Члени організаційного комітету:

Віхрова Л.Г. – к.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Мелоді Адегоке – професор, Federal University of Technology, Akure, Нігерія

Коруба З - д.т.н., професор, Kielce University of Technology, Kielce, Польща

Koltun Paul – Ph. D, Університет Вікторія, м.Мельбурн, Австралія

Klempa Martin - Ph.D, doc.Ing, Технічний університет, м.Острава, Чехія

Kunz Antonin – Ph. D, doc.Ing., Технічний університет, м.Острава, Чехія

Жук Г.В.- д.т.н., с.н.с., заступник директора з наукової роботи, Інститут газу НАН України

Олег Гайденок – к.т.н., Ph. D, с.н.с., завідувач відділу маркетингу та наукового забезпечення трансферу інновацій Інституту сільського господарства Степу НААН України

Калінчик В.П. – к.т.н., доцент, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

Клименко В.В. – д.т.н., професор, Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Розен В.П. – д.т.н., професор, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

Сінчук О.М. – д.т.н., професор, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг

Щокін В.П. – д.т.н., професор, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг

Ладанюк А.П. – д.т.н., професор, Національний університет харчових технологій, м. Київ

Жежеленко І.В. – д.т.н., професор, Приазовський державний технічний університет, м. Маріуполь

Саєнко Ю.Л. - д.т.н., професор, Приазовський державний технічний університет, м.Маріуполь

Кондратенко Ю.П. – д.т.н., професор, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

Орлович А.Ю. - к.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Серебренніков С.В. - к.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Азарсков В.М. – д.т.н., професор, Національний авіаційний університет, м. Київ

Каліч В.М. – к.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Кондратець В.О. – д.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Лисенко В.П. – д.т.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Павленко І.І. – д.т.н., професор Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Рудакова Г.В. – д.т.н., професор, Херсонський національний технічний університет, м.

Шмельова Т.Ф. – д.т.н., професор, Національний авіаційний університет, м. Київ

Невлюдов І. Ш. - д.т.н., професор, Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Ткачов В.В. - д.т.н., професор, Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро

Запорожець В.І. - директор технічний ПрАТ "Кіровоградобленерго", м.Кропивницький

Резуненко А.А. – к.т.н., начальник КБП ПАО «НВП «Радій», м.Кропивницький

Організаційні секретарі:

Переверзєв І.О. – к.т.н., доцент кафедри «ЕТС та ЕМ», ЦНТУ

Величко Т.В. – старший викладач кафедри «ЕТС та ЕМ», ЦНТУ

Трушаков Д.В. –к.т.н., доцент кафедри "АВП", ЦНТУ

Контактні дані оргкомітету конференції

Центральноукраїнський національний технічний університет (оргкомітет Міжнародної науково-практичної on-line конференції «Проблеми енергоефективності та автоматизації в промисловості та сільському господарстві»)

проспект Університетський 8,
місто Кропивницький, 25030

Секція 1. «Електротехнічні системи та енергетичний менеджмент»

Секретар - к.т.н., доц. Переверзєв Ігор Олексійович

е-mail: igor_pereverzev@ukr.net

телефон: +38 (0522) 390-461, +380661471847

ст.викл. Величко Тетяна Володимирівна

е-mail: velichko.tatiana28@gmail.com

телефон: +38 (0522) 390-461, +380506987262

Секція 2. «Автоматизація виробничих процесів та комп'ютерно-інтегровані технології»

Секретар - к.т.н., доц. Трушаков Дмитро Володимирович

е-mail: dmitro.trushakov@gmail.com

телефон: +38 (0522) 390-420, +380981331375

Граничний термін прийому тез доповідей – до 05 листопада 2020 р.

Оплата за участь у конференції та видання електронного збірника для кожного співавтора тез БЕЗКОШТОВНО.

Обсяг тез – 1-2 сторінки заповнені повністю.

Кількість співавторів - не більше 4.

Для участі в конференції необхідно направити до 5 листопада 2020 року на електронну пошту оргкомітету відповідної секції заявку на участь в конференції.

Тези необхідно оформлювати відповідно до вказаних вимог.

Після набору матеріалу буде видано збірник тез в електронному вигляді. Всі матеріали будуть доступні на сайті <http://nauka.kntu.kr.ua>

Вимоги до оформлення тез доповідей, які публікуються в збірниках КНТУ

1. Тези доповіді повинні бути підготовлені в текстовому редакторі **Word 7.0, 97, 2000, 2003** та подаються в електронному вигляді на будь-якому електронному носії або електронною поштою у вигляді файлу у форматі **Word for Windows**.
2. Текст повинен закінчуватись **нижче середини або в кінці сторінки**.
3. Обсяг друкованого тексту 1-2 сторінки (на українській та англійській мовах), включаючи рисунки і таблиці. Кількість авторів – не більше 4-х.

Схема організації матеріалу тез доповіді:

1. УДК.
2. Назва тез доповіді.
2. Ініціали, прізвище, вчене звання, науковий ступінь* або посада автора(ів).
3. Назва вищого навчального закладу, де автор працює чи навчається.
4. Основний текст тез доповіді.
5. Список літератури.

Параметри сторінки: формат А4; поля: верхнє – 2 см; нижнє – 2 см; лівє і правє – 2 см; від краю до нижнього колонтитула – 2 см. **Сторінки не нумеруються!**

Текст тез доповідей: шрифт Times New Roman (Сур). Увесь текст повинен мати одинарний міжрядковий інтервал.

УДК – 12 пт, звичайний; без абзацного відступу; відступ по вертикалі – 12 пт після.

НАЗВА ТЕЗ ДОПОВІДІ – 14 пт, напівжирний курсив, прописний шрифт, без абзацного відступу; відступ по вертикалі – 24 пт після, одинарний міжрядковий інтервал, розміщення по центру рядка.

Ініціали, прізвище автора(ів) – 12 пт, напівжирний, без абзацного відступу, одинарний міжрядковий інтервал, розміщення з правої сторони рядка.

Вчене звання, науковий ступінь, посада, (для студентів – група) – 12 пт, курсив, без абзацного відступу, одинарний міжрядковий інтервал, розміщення з правої сторони рядка.

Назва вищого навчального закладу, у якому працює чи навчається – 12 пт, курсив, без абзацного відступу, відступ по вертикалі – 18 пт після, одинарний міжрядковий інтервал, розміщення з правої сторони рядка. **Не допускається розбивка пустими рядками (Enter)!!!**

Основний текст тез доповіді – 12 шрифт Times New Roman (Сур), звичайний. Абзацний відступ – 1,25 см. Увесь текст повинен мати одинарний міжрядковий інтервал. Розміщення по ширині рядка.

Рисунки (схеми, графіки) вставляються як об'єкти по тексту. Вони обов'язково повинні мати назву, яка розміщується після рисунка по центру рядка. Пояснення до рисунку (при їх наявності) розміщують перед назвою рисунка, по центру рядка. Рисунки, зроблені в **Word**, попередньо слід згрупувати. **Не допускається розміщення назви та пояснень до рисунку безпосередньо у самому рисунку як його складова. Рисунок його назва та пояснення до нього мають обов'язково бути окремими елементами.**

Пояснення до рисунку – Times New Roman (Сур), 10 пт, звичайний, відступ по вертикалі – 6 пт перед, без абзацного відступу, розміщення – по центру рядка. Одинарний міжрядковий інтервал.

Назва рисунка – Times New Roman (Сур), 10 пт, звичайний, відступ по вертикалі – 6 пт перед і 12 пт після, без абзацного відступу, розміщення – по центру рядка. Одинарний міжрядковий інтервал.

УДК:633.853.32

ВІДНОВЛЕННЯ СТАЛЕВИХ ДЕТАЛЕЙ З ОТВОРАМИ

**О.Д. Майоров, ст. гр. ІВ 05-1,
О.І. Ковальов, проф., д-р техн. наук**
(доц., канд. екон. наук, канд. техн. наук, канд. ф.-м. наук, д-р екон. наук, проф., асп., асист.)

Вінницький національний технічний університет

В машинобудуванні та транспорті широко застосовуються деталі з отворами такі як стакани, фланці, гільзи тощо. В наш час існує багато способів усунення дефектів, що утворились в процесі експлуатації на зовнішніх поверхнях таких деталей. Проблемою стало їх усунення на внутрішніх важкодоступних поверхнях. В даній роботі представлено новий метод ремонту таких дефектів на прикладі шкворневої балки трамваю, а саме –

заварювання тріщин, що утворились на внутрішній поверхні шкворня, спеціальним екзотермічним способом.

Шкворнева балка вварена в металевий корпус кабіни трамваю і рухомо з'єднує її з вагонеткою (рис.1). Під час руху трамваю на шкворень діють великі статичні та динамічні навантаження, а при утворенні внаслідок зношування зазорів додаються ще й ударні. В результаті цих навантажень на внутрішній поверхні шкворня виникають поздовжні тріщини. Слід зауважити, що тріщини знаходяться на ділянці шкворня усередині балки. Під час ремонту такої шкворневої балки вирізали (рис.2), а на її місце вварювали нову. При цьому виникає ряд проблем, що роблять цей процес трудомістким, дорогим і технологічно складним.



а)



б)

а – вигляд з салону, б – вигляд знизу

Рисунок 1 – Шкворинь трамваю

В роботі запропоновано ремонт даної деталі з використанням спеціально розробленого екзотермічного заряду, який виготовляється в спеціальному вогнетривкому мішечку, у якому з однієї сторони виконано розріз, що закривається тонкою фольгою. Мішечок наповнений екзотермічною сумішшю, до складу якої входять порошок алюмінію та оксид заліза. Також до цієї суміші додаються різні легувальні елементи (ферохром, феросиліцій, феромарганець тощо) в залежності від марки металу деталі, що ремонтується.



Припускається, що реакція відбувається у вузькій зоні, яка настільки мала відносно усього об'єму суміші, що її товщиною можна знехтувати. В цьому випадку максимальну температуру в зоні реакції пропонується визначати за рівнянням [2]:

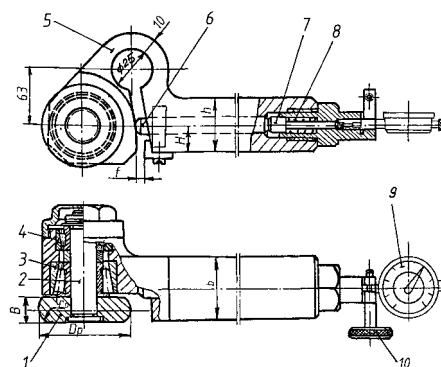
$$\Delta H_{T_2}^0 = \int_{T_1}^{T_2} [C_p(X) + C_p(Y)] dT + \Delta H_{f.p.}(X) + \Delta H_{f.p.}(Y) + \int_T^{T_{\max}} [C_p(Z)] dT + \Delta H_{f.p.}(Z), \quad (2)$$

де $\Delta H_{T_1}^0$ – початкова температура суміші;

$C_p(Z), C_p(X), C_p(Y)$ – теплоємності компонентів суміші і продукту реакції;

$T_{\max}$ – максимальна температура продуктів взаємодії;

$\Delta H_{f.p.}$ – тепловий ефект фазових перетворень, що відбуваються в діапазоні між початковою температурою і максимальною температурою реакції.



1 – ролик; 2 – ось; 3, 4 – подшипники; 5 – корпус; 6 – стержень;
7 – толкатель; 8 – пружина; 9 – индикатор; 10 – винт; $B = 16$ мм;
 $r_p = 2,5$ и 5 мм; $D_p = 32$ мм; $b = 45$ мм; $H = 12$ мм; $h = 25$ мм

Рисунок 2 – Устройство с упругим корпусом и индикатором измерения усилия обкатывания

Распределение микротвердости H_μ по глубине 4-х образцов показано на рис. 2.

Анализ результатов исследования микротвердости показывает, что при обкатывании роликами сталей 40X и 45 прослеживается значительное снижение микротвердости в переходной зоне между упрочненным слоем и исходным металлом. При обкатывании армкожелеза такой спад не выявлен.

Усилие обкатывания или раскатывания деталей из сталей и чугунов различной твердости определяют по зависимости:

$$P = KP P20, \quad (3)$$

где KP – коэффициент усилия обкатывания, учитывающий твердость HB металлов, выбирается по таблице 1.

Таблица 1 – Выбор коэффициента усилия KP .

HB	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380
KP	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	1,9	2,20	2,45	2,70	3,00	3,30	3,60	4,00	4,40

Усилие обкатывания ограничивают из-за пониженной жесткости обкатываемой детали. При обкатывании валов однороликовыми приспособлениями, когда длина вала превосходит его диаметр в 5 и более раз, необходима установка против ролика подвижного люнета с поддерживающим роликом-опорой, установленной на подшипнике качения.

Эти трудности можно обойти, если придать ролику постоянную увеличенную относительно профиля впадины кривизну, а для того, чтобы вся опасная зона у корня зубьев была деформирована, после каждого прохода по впадине необходимо сообщать ролику круговую подачу. Поворот на небольшой угол разводит винтовые линии рабочих профилей ролика в рассматриваемом сечении (рис. 3, б) и перемещает точки контакта ролика с колесом по ширине обкатываемой впадины. Показанные на рис. 3, в пять положений профиля ролика во впадине (I–V) соответствуют пяти отмеченным осевым сечениям ролика. Шаг винтовой линии профиля ролика зависит от размеров упрочняемого зубчатого колеса:

$$P_g = \pi D_p a_o / L,$$

где a_o – половина ширины впадины на расчетном диаметре у наружного торца зубчатого колеса;

L – довжина образуючої делительного конуса упрочнюваного зубчатого колеса.

Основними завданнями даної роботи є:

1. Розробка методики розрахунку хімічного складу покриття електроду;
2. Створення необхідних умов для попередження процесу дифузії між основним металом та наплавленим шаром;
3. Оптимізація режимів термічної обробки для отримання необхідних властивостей наплавленого шару;
4. Встановлення залежності твердості наплавленого шару від режимів термічної обробки.

В нашому випадку експерименти проводились з використанням вакуумної камери, яка наповнювалась аргонно-азотною сумішшю та накладанням імпульсів частотою 1 Гц для забезпечення інтенсифікації процесу дифузійного насичення азотом. Іонно-імпульсному азотуванню підлягали барабани склоочисників автобусів малого класу „Богдан” (матеріал – сталь 40Х). Параметри процесу іонного азотування наступні:

- товщина азотованого шару – 0,3 мм;
- тривалість процесу азотування – 6,5 годин;
- глибина первинного вакууму – 0,4 Па;
- робочий тиск – 80...260 Па;
- твердість азотованого шару – 850 HV.

Список літератури

1. Гайдаш В. Д. Ріпак. Агротехніка вирощування / В. Д. Гайдаш. – Івано-Франківськ: Сіверсія ЛТД, 1998. – С. 87–107.
2. Бардин Я. Б. Ріпак: від сівби – до переробки / Я. Б. Бардин. – К.: Світ, 2000. – 108 с.
3. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні: навч. посіб. / [Г. І. Лазар, О. М. Лапа, А. В. Чехов та ін.]; за заг. ред. О. М. Лапи. – К., 2006. – 100 с.
4. Лихочвор В. В. Ріпак / В. В. Лихочвор, Р. Р. Проць // НВФ Українські технології. – Львів, 2005. – 88 с.
5. Озимий ріпак в степу України / [В. Я. Щербаков, С. Г. Неруцький, М. В. Боднар та ін.]. – Одеса: Інвац, 2009. – 184 с.

ЗАЯВКА НА УЧАСТЬ У КОНФЕРЕНЦІЇ

П.І.Б. _____

Науковий ступінь, вчене звання _____

Організація _____

Поштова адреса _____

Тел./факс _____

E-mail _____

Назва секції _____