

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXI МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2023**

Харків 2023

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2023**

Kharkiv 2023

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Раду С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2023, 17–20 травня 2023 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. — Харків : НТУ «ХПІ». — 1406 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2023 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ЗМІСТ

Секція 1. Енергетика, електроніка та електромеханіка	5
<i>1.1 Моделювання робочих процесів в тепло-технологічному, енергетичному обладнанні та проблеми енергозбереження</i>	5
<i>1.2 Електромеханічне та електричне перетворення енергії</i>	29
<i>1.3 Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології в енергетиці</i>	90
<i>1.4 Актуальні проблеми енергетичного машинобудування</i>	136
Секція 2. Актуальні питання механічної інженерії і транспорту	150
<i>2.1 Технологія та автоматизоване проектування в машинобудуванні</i>	150
<i>2.2 Фундаментальні та прикладні проблеми транспортного машинобудування</i>	229
<i>2.3 Нові матеріали та сучасні технології обробки металів</i>	272
<i>2.4 Природоохоронні технології, професійна безпека та здоров'я</i>	327
<i>2.5 Розбудова обороноздатності України</i>	389
Секція 3. Комп'ютерне моделювання, прикладна фізика та математика	418
<i>3.1 Математичне моделювання в механіці і системах управління</i>	418
<i>3.2 Комп'ютерні технології у фізико-технічних дослідженнях</i>	443
<i>3.3 Мікропроцесорна техніка в автоматичній та приладобудуванні</i>	456
Секція 4. Хімічні технології та інженерія	495
Секція 5. Економіка, менеджмент і міжнародний бізнес	629
Секція 6. Медичні науки	822
Секція 7. Міжнародна освіта	841
<i>7.1 Міжнародна технічна освіта: тенденції та новації</i>	841
<i>7.2 Міжнародна гуманітарна освіта</i>	879
Секція 8. Соціально-гуманітарні технології	894
<i>8.1 Сучасні проблеми гуманітарних наук</i>	894
<i>8.2 Управління соціальними системами і підготовка кадрів</i>	937
<i>8.3 Актуальні проблеми розвитку інформаційного суспільства в Україні</i>	978

Секція 9. Комп'ютерні науки та інформаційні технології	1005
<i>9.1 Інформаційні та управляючі системи</i>	1006
<i>9.2 Комп'ютерне та математичне моделювання. Системний аналіз і управління проектами</i>	1062
<i>9.3 Застосування комп'ютерних технологій для вирішення наукових і соціальних проблем у медицині</i>	1095
<i>9.4 Інформатика і моделювання</i>	1151
<i>9.5 Мультимедійні та інтернет технології і системи</i>	1219
<i>9.6 Страховий фонд документації: Актуальні проблеми та методи обробки і зберігання інформації</i>	1237
Секція 10. Навколоземний космічний простір. Радіофізика та іоносфера	1249
Секція 11. Електромагнітна стійкість	1260
Секція 12. Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону	1275

ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РЕСУРСУ ТЯГОВИХ ЗУБЧАТИХ ПЕРЕДАЧ РУХОМОГО СКЛАДУ ЗАЛІЗНИЦЬ

Мороз В.І., Громов В.І., Логвіненко О.А.

Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

В сучасних умовах особливого значення набуває забезпечення працездатності і надійності тягового (ТРС) та моторвагонного (МВРС) рухомого складу залізниць. Це досягається на основі відповідного функціонування основних модулів конструкції, до яких відносяться їх тягові приводи. Аналіз конструкцій тягових приводів (ТРС і МВРС) підтвердив значну роль тягових зубчатих передач (ТЗП), які використовуються у їх складі, і забезпечують потрібні характеристики функціонування та надійності.

В доповіді представлені результати проведених в Українському державному університеті залізничного транспорту розрахункових і експериментальних досліджень з підвищення технічного ресурсу (ТР) і надійності ТЗП сучасного ТРС і МВРС.

Перший напрямок таких досліджень передбачав оцінювання резервів збільшення технічного ресурсу ТЗП на основі використання шестерень і зубчатих коліс з визначеними, при оптимізаційному проектуванні, відповідними конструктивними параметрами. Так, за результатами досліджень конструкції ТЗП тепловозів серій М62, 2ТЕ116, ТЕП70 і електропоїздів серій ЕР2 і ЕР2Р, при оптимізації конструкції шестерень і коліс збільшення ТР (за величиною ресурсу зубчатого колеса) складає відповідно до 20%, 8%, 16% та 11%.

Другий напрямок пов'язаний з удосконаленням технології ремонтів ТЗП у напрямку визначення залишкового ресурсу з урахуванням наявних особливостей зносу робочих поверхонь зубці шестерень і коліс. При проведенні досліджень в якості показників технічного ресурсу ТЗП розглядалися напрацювання шестерні і колеса у вигляді відповідних пробігів локомотиву (L_1) або моторної секції МВРС (L_2) від початку експлуатації до виникнення граничних зносів зубців. Величини залишкових ТР ($L_{1зал}$ і $L_{2зал}$) при ремонтах ТЗП визначалися як відповідні різниці між пробігами L_1 і L_2 та пробігами $L_{1К}$ і $L_{2К}$, які мали місце на момент контролю технічного стану ТЗП.

Представлені, отримані за результатами досліджень, математичні описання для розрахункового визначення ТР (L_1 , L_2 , $L_{1зал}$, $L_{2зал}$) в залежності від ступенів зносу парних шестерень і коліс. Вони дозволяють оцінювати вплив різних конструктивних і ремонтних рішень на технічний ресурс ТЗП.

Наведені в доповіді матеріали, методичні підходи та результати можуть використовуватися в дослідження сучасного ТРС і МВРС.