

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)
Міжнародний університет INTI
(Малайзія)

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)
International University INTI
(Malaysia)

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

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

Харків 2026

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

Scientific publication

Abstracts
**XXXIV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2026**

Kharkiv 2026

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), Лі Ю Куанга Д. (Малайзія)

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXIV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2026, 13-16 травня 2026 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2029 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2026 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.

СЕКЦІЯ 2

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕХАНІЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ І ТРАНСПОРТУ

2.1 ТЕХНОЛОГІЯ ТА АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

ПРОБЛЕМА ДОВГОВІЧНОСТІ ПІДШИПНИКІВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Бородін Д.Ю.¹, Кулик Г.Г.¹, Семенова-Куліш В.В.²

¹Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

²Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

Підшипники є найбільш навантаженими та вразливими елементами будь-якої роторної системи мехатронного комплексу. Сучасні вимоги (high power density) змушують зменшувати габарити пристроїв при збереженні або збільшенні потужності, що призводить до екстремальних питомих навантажень на опори. Передчасний вихід підшипника з ладу спричиняє простої обладнання, дороговартісний ремонт та можливе пошкодження суміжних вузлів (валів, зубчастих коліс).

Основні фактори впливу при підвищеному навантаженні:

- Контактна втома (Піттинг): Виникнення мікротріщин і відшарування металу на бігових доріжках через циклічні перенапруження.

- Руйнування масляної плівки: Під дією високого тиску змащувальний шар стає занадто тонким (граничне змащування), що призводить до прямого контакту «метал-метал» та інтенсивного зносу.

- Теплове перевантаження: Підвищене тертя генерує надлишкове тепло, що знижує в'язкість мастила та може призвести до заклинювання або відпуску (втрати твердості) сталі.

- Пластична деформація (Брінелювання): Поява відбитків тіл кочення на кільцях при пікових або ударних навантаженнях, що згодом стає джерелом вібрації.

Роль інженера-проектувальника в середовищі САПР:

- Правильний вибір посадок і допусків для запобігання зайвому натягу або зазору.

- Врахування температурних розширень компонентів, що можуть створювати додаткове осьове навантаження.

- Використання спеціалізованих бібліотек та плагінів (наприклад, KISSsoft, Romax, SKF Bearing Select) для швидкої верифікації обраного типорозміру.

Довговічність підшипників в умовах перевантажень не є фіксованою величиною, а залежить від комплексної взаємодії механіки, трибології та теплових процесів. Використання інструментів САПР дозволяє ще на етапі проектування мінімізувати ризики та закласти необхідний запас надійності.

Наукове видання

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

**Тези доповідей
XXXIV МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2026**

Укладач

проф. Лісачук Г.В.

Відповідальний секретар

Захаров А.В.

Видавець і виготовлювач
НТУ «ХП»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002