

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Р І Ш Е Н Н Я

Міжнародної науково-технічної конференції ЗП-2025

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ І ДОВГОВІЧНОСТІ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ТА МЕХАНІЧНОГО ПРИВОДУ



Харків, 30 серпня 2025 р.

Зубчасті передачі визначають технічний рівень авіації, суднобудування, верстато- і автомобілебудування, значною мірою - приладобудування та інших галузей промисловості. Упровадження передових досягнень у проєктування та виготовлення зубчастих передач і редукторів немислиме без регулярного спілкування та обміну досвідом. З цією метою: Міністерство освіти і науки України, Національна академія наук України, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", Національний університет "Одеська Політехніка", Національний технічний університет України "КПІ ім. І. Сікорського", Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут", Національний університет "Львівська політехніка", Східноукраїнський Національний університет ім. В. Даля, ПРАТ НКМЗ спільно з іншими організаціями України, Словаччини, Болгарії, Німеччини та Швеції провели з 28 по 30 серпня 2025 року 56-ю міжнародну науково-технічну конференцію "Проблеми якості і довговічності зубчастих передач та механічного приводу".

У зв'язку із воєнним станом на території України форма проведення конференції була змінена з очної на заочну.

Завдання цієї конференції полягало у підведенні підсумків річної роботи провідних шкіл, підприємств та фахівців у галузі зубчастих передач, в обміні досвідом із дослідження, виготовлення та експлуатації передач зачепленням, в обговоренні результатів досліджень та практичного застосування зубчастих передач, у виявленні найактуальніших напрямів досліджень на найближчі роки.

У роботі взяли участь 79 спеціалістів, з них: докторів наук – 15, кандидатів технічних наук – 37; 8 інженерно-технічних працівників заводів, 16 співробітників НДІ, 48 співробітники ВНЗ (у тому числі 18 аспірантів та 2 докторанта), 7 студентів ВНЗ. 3 учасники представляли Словаччину; по 1 – Болгарію, Німеччину та Швецію.

Учасники конференції представили 4 організації із міст Словаччини, Болгарії, Німеччини та Швеції.

На конференції було заслухано 59 доповідей та 8 повідомлень.

Усі доповіді та повідомлення були схвалені учасниками конференції, їхня тематика була присвячена наступним питанням:

1. Геометрія зубчастих передач, комп'ютерне моделювання та нові схеми формування поверхонь зубців;
2. Прогресивні технології, верстати та інструменти для обробки зубців;
3. Кінематика та динаміка зубчастих передач;
4. Напружено-деформований стан зубців та питання міцності зубчастих передач;
5. Конструювання, випробування, технологія виготовлення та контроль, а також досвід експлуатації зубчастих передач;
6. Створення енергонасичених зубчастих приводів для різних галузей;
7. Питання оптимізації та автоматизованого проєктування зубчастих передач та приводів на їх основі;
8. Подальший розвиток стандартизації розрахунків зубчастих передач.

Конференція зазначає, що в галузі здійснюються глибокі та різнобічні дослідження, як в Україні, так і в інших країнах. Теоретичні та експериментальні дослідження зубчастих передач та механічного приводу в цілому проводяться в

основному в таких наукових організаціях, як: НТУ "ХПІ", НАКУ "ХАІ", ХНАДУ (Харків); НУ "Одеська політехніка"; НУ "Львівська політехніка"; СНУ ім. В. Даля; ІНМ ім. В. М. Бакуля НАН України, НТУУ "КПІ ім. І. Сікорського", ПРАТ НКМЗ (Краматорськ); НУК ім. адмірала Макарова (Миколаїв); Азербайджанський архітектурно-будівельний університет (Баку); Словацький технічний університет (Братислава); Інститут механіки та біомеханіки Болгарської академії наук (Софія); Університет Штутгарту (Німеччина).

З метою подальшого розширення досліджень у галузі зубчастих передач, впровадження результатів цих досліджень у промисловість, конференція **рекомендує:**

1. Вважати актуальними науковими напрямками створення нових перспективних видів зачеплення, а також удосконалення існуючих. Продовжувати розробку на сучасному науковому рівні способів формоутворення нових видів зачеплень; методів аналізу об'ємного напружено-деформованого стану зубців для різних зачеплень, з урахуванням модифікації зубців та конструктивної форми колеса; розробку методу визначення допустимих напружень при об'ємному напруженому стані шляхом математичного моделювання втомних процесів; розробку та вдосконалення методів оптимального проектування зубчастих передач та механічних трансмісій на основі математичної оптимізації; розробку методів комп'ютерного моделювання динаміки зубчастих передач для будь-якого із видів зачеплення; розробку сучасного обладнання для виготовлення зубчастих коліс, а також засобів контролю у процесі виготовлення, у готовому вигляді та у зібраній передачі; методів діагностування технічного стану (включаючи вібраційні) зубчастих зачеплень та механічних приводів загалом. Зокрема, наголосити на актуальності та перспективності наступних напрямків:

1.1 Роботи НТУ "ХПІ" та ХНАДУ щодо створення еволютних зубчастих та ланцюгових передач з опукло-увігнутим контактом зубців, які мають підвищену навантажувальну здатність; дослідження їх геометро-кінематичних та міцнісних показників.

1.2 Роботи НТУ "ХПІ" та Словацького технічного університету у Братиславі щодо розробки та вдосконалення методів оптимального проектування:

- зубчастих передач з опукло-увігнутим контактом за критеріями мінімальних контактних напружень та відносних швидкостей ковзання;
- евольвентних передач зі збільшеною робочою висотою зубців та коефіцієнтом торцевого перекриття не менш, ніж 2;

1.3 Роботи АзАБУ (Азербайджан) щодо створення та впровадження у практику методики дослідження просторових нелінійних коливань машин, розробленої проф. Х. С.-О. Самідовим, яка забезпечує реальні основи зниження вібрацій машин та створення високоефективного обладнання, що відповідає сучасним вимогам.

2. Звернути особливу увагу на аналіз результатів досліджень і розробку технічних пропозицій щодо підвищення ресурсу та технічного рівня агрегатів і машин масового виробництва: зубчастих передач, валів, підшипників, муфт та інших силових елементів.

3. Підтримати зусилля НТУ "ХПІ" щодо організації на його базі міжгалузевої проблемної лабораторії "Розробка та дослідження прогресивних видів зубчастого

зачеплення та механічного приводу". У разі успішного створення лабораторії організувати у ній "банк проблем для першочергових досліджень у галузі передач зачепленням".

4. З метою усунення дублювання розробок, дотримання академічної доброчесності, виключення досліджень, які не мають наукової та практичної цінності, рекомендувати аспірантам та докторантам спеціальностей G9 Прикладна механіка, G11 Машинобудування (за спеціалізаціями), які працюють у галузі досліджень зубчастих передач та механічного приводу, доповідати про свої дослідження на цій конференції.

5. На конференції ЗП-2025 були заслухані наступні складові дисертаційних робіт:

– Серикова В. І. "Нові фізичні чинники та комплексні математичні моделі процесів і станів у елементах зразків бронетанкової техніки", на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю K7 озброєння та військова техніка. Учасники конференції дійшли висновку, що робота відповідає спеціальності K7 та, з урахуванням висловлених зауважень та пропозицій, може бути рекомендована до подальшого проходження;

– Бондаренка О. В. "Науково-методологічні основи раціонального проектування механічних ступінчастих трансмісій колісних бронемашин на основі стохастичних алгоритмів", на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю K7 озброєння та військова техніка. Учасники конференції дійшли висновку, що робота відповідає спеціальності K7 та, з урахуванням висловлених зауважень та пропозицій, може бути рекомендована до подальшого проходження;

– Брешева О. В. "Методика проектування безконтактного приводу на аеростатичних опорах як єдиної механічної системи", на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю G11 Машинобудування (за спеціалізаціями). Учасники конференції дійшли висновку, що робота відповідає спеціальності G11 та, з урахуванням висловлених зауважень та пропозицій, може бути рекомендована до подальшого проходження;

– Ключкова І. Є. "Оптимізація за масогабаритними характеристиками механічних двопотокових трансмісій гусеничних машин на прикладі транспортера-тягача МТ-ЛБ", на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю K7 озброєння та військова техніка. Учасники конференції дійшли висновку, що робота відповідає спеціальності K7 та, з урахуванням висловлених зауважень та пропозицій, може бути рекомендована до подальшого проходження.

6. Вважати за доцільне чергову міжнародну науково-технічну конференцію "Проблеми якості і довговічності зубчастих передач та механічного приводу" провести у серпні-вересні 2026 року в містах Одесі чи Харкові. Рішення про форму проведення конференції (очна чи заочна) прийняти у травні-червні 2026 року залежно від військово-політичної обстановки.

***Програмно-організаційний
комітет міжнародної науково-
технічної конференції ЗП-2025***