

**Міністерство освіти і науки України**

**Полтавський державний аграрний університет**

**Вінницький національний аграрний університет**

**Уманський національний університет**

**Центральноукраїнський національний  
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали  
VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції**

**04 грудня 2025 року**

**Полтава 2025**

**Міністерство освіти і науки України**

**Полтавський державний аграрний університет**

**Вінницький національний аграрний університет**

**Уманський національний університет**

**Центральноукраїнський національний  
технічний університет**

**ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО  
МАШИНОБУДУВАННЯ**

**Матеріали  
VIII Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції**

**04 грудня 2025 року**

**Полтава 2025**

УДК [631.17+62-52](043)

П 78

**Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування:** матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції (Полтава, 04 грудня 2025 р.). ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Ю. В. Левченко, О. В. Цуркан [та ін.]. Полтава: ПДАУ, 2025. 144 с.

*Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №242 від 24.02.2025 р.*

*Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол № 5 від 18.12.2025 р.*

У збірці представлено матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних, а також відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

**Редакційна колегія:** Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Левченко Ю. В., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет; Васильковський О. М., кандидат технічних наук, професор, Центрально-український національний технічний університет.

© Автори тез, включені до збірника, 2025

© Полтавський державний аграрний університет, 2025

## ЗМІСТ

<b>Попов С. В., Стребко В. А.</b> АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕНЬ У ГВИНТОВІЙ ПЕРЕДАЧІ	9
<b>Басова Ю. О., Левченко Ю. В., Проценко О.С., Качур С. В.</b> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ НА СТРУКТУРНУ ЦІЛІСНІСТЬ ЗЕРНА	11
<b>Боровик О. Ю., Левченко Ю. В., Боровик В. Ю.</b> МЕХАНІЗМИ ЗНОШУВАННЯ ЧАВУННИХ ВАЛКІВ ТА МЕТОДИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	14
<b>Басова Ю. О. Бичков Я. М., Покладенко К. В.</b> ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	17
<b>Біленький А. Ю., Падалка В. В.,</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ І РЕЖИМІВ РОБОТИ МАШИНИ ПОДРІБНЕННЯ СОЛОМИ ДЛЯ ПТАХОФАБРИК	21
<b>Герасименко Р. П., Падалка В. В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ СИДІННЯ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА ВОДІЯ	24
<b>Дрожчана О. У.</b> ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗІ СПЕЦТЕХНІКОЮ	27
<b>Дудник Д. В., Зінченко С. П., Дудник В. В.</b> ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ ТА ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ	29
<b>Лихошерст І. С., Дудник В. В.</b> ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ТЕПЛОВІ ТА АЕРОДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ АВТОМОБІЛЬНИХ РАДІАТОРІВ	32
<b>Матвієнко Р. О., Чумак М. В., Падалка В. В.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ СОШНИКА ПОСІВНОГО АГРЕГАТУ З ОДНОЧАСНИМ ВНЕСЕННЯМ ДОБРІВ	35

УДК 621.8

## АНАЛІЗ НАВАНТАЖЕНЬ У ГВИНТОВІЙ ПЕРЕДАЧІ

*Попов С. В., кандидат технічних наук, доцент,  
Стребко В. А., здобувач вищої освіти першого рівня (бакалавр),  
Полтавський державний аграрний університет*

Гвинтові передачі належать до числа найважливіших механічних елементів машин та приладів, що призначені для перетворення обертального руху у поступальний або навпаки. Вони гарантують значне передавальне відношення, можуть створювати значні осьові зусилля при незначних обертових моментах. Відзначаються високою точністю позиціонування. Завдяки цим властивостям гвинтові пари широко застосовуються у верстатобудуванні, приладобудуванні, транспортних засобах, підйомно-транспортних механізмах і приводах, де необхідна плавність руху та можливість самогальмування [1-3].

Одним із найпоширеніших прикладів практичного використання гвинтової передачі є ромбічний механічний домкрат. У його конструкції гвинтова пара виконує роль основного силового елемента, що перетворює обертання ручки у поступальний рух вантажної платформи. Цим забезпечується підйом автомобіля. Від параметрів гвинта, типу різьби, коефіцієнта тертя, точності виготовлення залежить ефективність та безпечність роботи домкрата. Саме тому аналіз навантажень у передачі «гвинт-гайка» ромбічного домкрата є важливим завданням для оцінки його роботоздатності, визначення механічних втрат, вдосконалення конструкції.

Для дослідження обрано ромбічний механічний домкрат Штурмовик ВВС-1500Т. Його вантажність становить 1,5 т, висота підйому 390 мм, а маса – 2,7 кг. Визначали обертовий момент на ручці, що прикладається при підйомі передньої частини автомобіля. Вимірювання проводили за допомогою динамометричного адаптера Shahe ANC-340, встановленого між ручкою та гвинтом домкрата. Отримані дані дозволили визначити зусилля на домкрат, навантаження у гвинтовій парі, тиск у витках різьби, що є показниками роботоздатності передачі та механізму в цілому. За результатами вимірювань встановлено, що обертовий момент змінюється від 6,9 до 4,9 Н·м під час підйому колеса. Відповідно до аналітичних залежностей було отримано зусилля на домкрат 3697,7 Н, сила у гвинті

6404,6 Н, тиск, що діє, 16 МПа. Усі значення не перевищують допустимі межі для трапецієподібної різьби Tr14×2, що підтверджує правильність вибору конструктивних параметрів. Максимальне навантаження спостерігалось у момент відривання колеса від опорної поверхні, коли частина маси автомобіля переноситься безпосередньо на домкрат. Подальше збільшення висоти підйому супроводжується поступовим зменшенням зусиль внаслідок зміни положення центра мас та перерозподілу ваги між колесами. Для оцінки впливу геометричних параметрів розглянуто зміну кута між ланками ромбічного гвинтового механізму. Зі збільшенням цього кута навантаження у гвинтовій парі зменшується. Це пояснюється тим, що при розкритті ромба система стає геометрично більш стійкою, а частка навантаження на гвинт зменшується. Було встановлено лінійний характер залежності між моментом на ручці та тиском у гвинті. Це свідчить про ефективну передачу енергії без істотних втрат на тертя чи деформації. За реальних умов це забезпечує плавність підйому, стабільність роботи механізму без ривків, заїдань.

Проведене дослідження показує, що навіть без застосування складного тензометричного обладнання можливо отримати певні результати про силові характеристики. Використання динамометричного адаптера є простим і доступним способом контролю за технічним станом механізмів. Дана методика може бути застосована в освітньому процесі під час опанування дисципліни «Деталі машин». Вона сприятиме розвитку практичних навичок вимірювань, аналізу результатів та розуміння принципів роботи гвинтових передач. Отримані розрахункові співвідношення дозволяють швидко визначати навантаження в елементах без необхідності застосування складних методів скінчено-елементного аналізу.

### Список джерел посилання

1. Фролов Є.А., Кравченко С.І., Попов С.В., Гнітько С.М. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія. Полтава, 2019. 204 с.
2. Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 268 с.
3. Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. Технологічні машини: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 258 с.