

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Худавердяна Георгія Ашотовича «Обґрунтування параметрів силового приводу універсальних тягово-транспортних засобів в АПК», поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» міжкафедрального наукового семінару факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

1. Актуальність теми дисертації та її зв'язок з темами науково-дослідної роботи.

Реформування аграрного сектору економіки України із суттєвою часткою фермерських та одноосібних господарств (понад 48% площі орних земель) зумовлює потребу в малотонажних універсальних колісних тягово-транспортних засобах (типу Unimog, Praha UV80 та ін.), які дозволяють виконувати вантажні транспортні та технологічні операції, фактично поєднуючи в одній машині функції вантажного автомобіля підвищеної прохідності та колісного трактора. Виробництво колісної автотехніки такого типу в Україні відсутнє (проте вже налагоджено в інших пострадянських країнах), що обумовлює актуальність і практичну значущість розробки таких конструкцій та, відповідно, теоретичних досліджень і обґрунтування необхідних параметрів силового приводу машин такого типу з урахуванням різних сфер використання. Німецькі Unimog обладнані роздавальними коробками передач із 3-ма діапазонами (на відміну від класичних автомобілів підвищеної і високої прохідності з 2-діапазонними роздавальними коробками), що додатково передбачають понижувальну ступінь для забезпечення виконання робіт, насамперед у комунальній та дорожньо-ремонтній сферах. Однак більшість зарубіжних моделей цього типу – універсальних колісних тягово-транспортних засобів (УКТТЗ) – обладнані 2-діапазонними (2-ступеневими) роздавальними коробками з прямою та понижувальною передачами (відповідно транспортні та технологічні, власне аграрні режими роботи).

Актуальність і значущість дисертаційної роботи Худавердяна Г.А. визначається також тим, що вона виконана згідно з програмою наукових

досліджень Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, а саме: в межах НДР «Розробка інноваційно-інформаційних, проектно-керованих, ресурсощадних систем, технологій і технічних засобів для агро-промислового виробництва та його енергозабезпечення» (номер державної реєстрації УкрІНТЕІ 0121U109289).

2. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Представлена дисертація є самостійно виконаним дослідженням. Основні результати, рекомендації та висновки, що наведені у дисертаційній роботі, отримані автором самостійно та опубліковані у фахових виданнях, зареєстрованих МОН України, та в одному номері збірника зарубіжного видання. Серед них і аналізи наукових публікацій та зарубіжних нормативних баз, опрацювання математичної моделі та її реалізація в програмному середовищі MATLAB Simulink, виконання теоретичних досліджень та експериментальної оцінки адекватності, аналіз та інтерпретація отриманих результатів. В опублікованих у співавторстві наукових працях дисертанту належать: аналіз сфер використання універсальних тягово-транспортних засобів Mercedes-Benz Unimog в країнах ЄС; розроблена імітаційна комп'ютерна модель руху колісних машин по поверхні, що деформується, доопрацьована раніше створена модель, а саме додано модуль з визначення максимального тягового зусилля для здійснення підбору технологічного обладнання, методика проведення експериментального дослідження, методика формування передавального діапазону трансмісії, оцінка зміни навантажень на осі при русі по нерівній опорній поверхні. Елементів фальсифікації, плагіату та запозичень, які свідчили б про порушення академічної доброчесності, у дисертаційній роботі Худавердяна Г.А. не виявлено. Використані тексти інших авторів мають належні посилання на відповідні джерела.

3. Достовірність та обґрунтованість результатів проведених досліджень.

Сформульовані в дисертаційній роботі завдання є змістовними та достатніми для досягнення поставленої мети дослідження. Аналіз виконаної роботи свідчить про комплексний і системний підхід автора до їх реалізації, із чітким логічним узгодженням етапів дослідження з основною метою. Наукові положення, які визначають новизну дисертації, а також сформульовані висновки, базуються на глибокому аналізі наукових джерел вітчизняних та

зарубіжних досліджень у сфері проектування універсальних колісних тягово-транспортних засобів. Це забезпечує високий рівень обґрунтованості отриманих результатів.

Для вирішення поставлених у дисертаційній роботі завдань було застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, а також фундаментальні положення механічної інженерії та агротехнічної науки. Методологічну основу роботи склали: системний підхід, принципи техніко-економічного обґрунтування й сучасні підходи до оптимізації параметрів машинно-тракторних агрегатів в умовах АПК. Зокрема, було використано: монографічний метод — для аналізу наукових джерел та існуючих технічних рішень щодо силових приводів; статистичний — під час обробки даних про технічні характеристики та умови експлуатації тягово-транспортних засобів; метод техніко-економічного аналізу — з метою оцінки ефективності запропонованих технічних рішень; абстрактно-логічний — для формування висновків і постановки завдань. Окрему роль у дослідженні відіграла розроблена автором методика, що ґрунтується на використанні імітаційної комп'ютерної моделі у програмному середовищі MATLAB Simulink, в основі якої лежить WES-методика, яка дозволила обґрунтувати параметри силового приводу з урахуванням тягових, енергетичних та прохідних характеристик техніки. Підтвердженням належного наукового рівня результатів дослідження є їхня апробація на науково-практичних конференціях, публікації в наукових фахових виданнях, впровадження наукового доробку дисертанта у практику, що засвідчується відповідними документами.

4. Ступінь наукової новизни та практичне значення основних результатів дисертації.

Дисертаційна робота містить наукову новизну, яка представлена у вигляді конкретних положень, що стосуються обґрунтування теоретичних, методичних та практичних аспектів і рекомендацій щодо характеристик та конструювання силового приводу універсальних колісних тягово-транспортних засобів. Основні положення наукової новизни полягають у такому:

уперше:

- опрацьовано теоретичні основи вибору-розрахунку 2-діапазонної трансмісії УКТТЗ для поєднання виконання технологічного обробітку

грунту та транспортних операцій як в умовах бездоріжжя, так і на автодорогах з твердим покриттям;

- опрацьовано методику імітаційного комп'ютерного моделювання у програмному середовищі MATLAB Simulink динаміки колісної машини типу «Унімог»/«Автотрак» на ґрунтових поверхнях, що деформуються, під час виконання технологічних операцій.

набули подальшого розвитку:

- моделювання взаємодії пневматичної шини з опорною поверхнею, що деформується, на базі емпіричних взаємозв'язків з показником твердості ґрунту – конусним індексом CI та WES-методології;
- оцінка впливу роботи колісного та причіпного технологічного обладнання на тягово-швидкісні характеристики руху УКТТЗ;
- наукові засади формування тягового приводу колісних машин – мобільних енергетичних засобів нового типу УКТТЗ для аграрної сфери.

5. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації.

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Шевчук В.В., Сукач О.М., Габрієль Ю.І., Худавердян Г.А. Підвищення ефективності діагностики електронної системи керування сівалкою Horsch Pronto DC. *Сільськогосподарські машини*. Вип. 46. ЛНТУ, Луцьк, 2021. 134 с. <https://doi.org/10.36910/acm.vi46.499>

2. Худавердян Г., Хома В., Крайник Л. Імітаційне моделювання руху полем повнопривідної колісної техніки у програмному середовищі MATLAB Simulink. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія Агроінженерні дослідження*. 2023. № 26. С. 164–170. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2022.26.164>

3. Худавердян Г. Формування технологічного обладнання тягово-транспортної машини категорії Т1/Н1 в АПК. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія Агроінженерні дослідження*. 2024. № 27. С. 18–21. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2023.27.018>

4. Худавердян Г., Сукач О. Оцінка адекватності імітаційної моделі руху універсальних тягово-транспортних засобів. *Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія Агроінженерні*

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав

1. Krainyk L. V., Syvulka P. M., Khudaverdian H. A., Gabriel Y. I. AGRICULTURAL TRANSPORT – THE TYPE AND STRUCTURE FORMATION OF THE WHEELED VEHICLES FLEET. *TEKA. QUARTERLY JOURNAL OF AGRI-FOOD INDUSTRY*. 2021. Vol. 21, No. 1. P. 51–58.

Тези наукових доповідей

1. Крайник Л.В., Худавердян Г.А. Концепція та формування вітчизняного універсального автомобіля типу Автотрак/Унімог для фермерських та комунальних господарств. *Матеріали X-ої міжнародної науково-технічної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2022 року: збірник наукових праць* Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет [та інш.]. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – (PDF 331 с.).

2. Худавердян Г.А., Хома В.В. Технологічні процеси обробітку ґрунту: комп'ютерне моделювання. *Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали III Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції 19-20 жовтня 2022р. Рівне : НУВГП, 2022. 301с. Електронне видання.*

3. Худавердян Г.А. Обґрунтування розмірності шин універсального колісного тягово-транспортного засобу. *Актуальні проблеми сучасної науки: теоретичні та практичні дослідження молодих учених: Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції. м. Полтава, 26 – 27 квітня 2023 р. Полтава, 2023. 360 с.*

4. Крайник Т.Л., Худавердян Г.А., Крайник Л.В. Концепція та формування силового приводу універсального тягово-транспортного засобу типу Унімог/Автотрак. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «AutoTRAK-2024».* – Київ: НУБіП України, 2024. – 213 с.

5. Худавердян Г.А. Визначення тягового зусилля колісних машин за допомогою імітаційного комп'ютерного моделювання. *Наукове видання ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА РОЗВИТКУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ТА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ: матеріали XXV Міжнародного науково-практичного форуму*, 02–04 жовтня 2024 року м. Дубляни

6. Крайник Л.В., Худавердян Г.А. Формування передавального діапазону трансмісії універсальної машини типу «Автотрак/Унімог». *Збірка тез Четвертої міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку автомобільного транспорту та інфраструктури* 10, 11 і 12 грудня 2024 року. м. Київ.

За результатами дослідження опубліковано 11 наукових праць, серед них: 4 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у науковому періодичному виданні іншої держави, 6 публікацій у матеріалах науково-практичних конференцій та форумів. За кількістю та якістю наукові праці Худавердяна Г.А., в яких опубліковані результати його дослідження, відповідають вимогам пп. 8 і 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44.

6. Оцінка мови і стилю дисертації.

Матеріал дисертаційної роботи викладений у логічній послідовності, доступний для сприйняття. Робота написана літературною українською мовою в науковому стилі. Таблиці та схеми виконані відповідно до встановлених вимог.

7. Практична цінність результатів дослідження.

Полягає у формуванні методик конструктивного синтезу компонування та вибору характеристик і параметрів тягового приводу УКТТЗ для використання в аграрній сфері. Відповідна співпраця з АТ «Укравтобуспром» (м. Львів) щодо реалізації результатів дослідження у дослідно-конструкторських роботах 2021–2025 рр.

8. Загальний висновок та рекомендація дисертації до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді.

Дисертаційна робота Худавердяна Г.А. «Обґрунтування параметрів силового приводу універсальних тягово-транспортних засобів в АПК» є завершеним науковим дослідженням, виконаним дисертантом особисто, що свідчить про достатній рівень наукової підготовки її автора. Робота містить обґрунтовані й достовірні висновки і пропозиції. Представлена дисертаційна робота відповідає спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та вимогам пп. 5, 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44.

Дисертація Худавердяна Георгія Ашотовича «Обґрунтування параметрів силового приводу універсальних тягово-транспортних засобів в АПК» рекомендується до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Головуючий на науковому семінарі
д.т.н., в.о. професора
кафедри автомобілів і тракторів

Дмитро РУБАН

