

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000683

Державний реєстраційний номер: 0123U101983

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу конструктивних факторів на надійність гідравлічних трансмісій транспортних засобів

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765947

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, буд. 2, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567765947

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу конструктивних факторів на надійність гідравлічних трансмісій транспортних засобів

Назва роботи англійською:

Study of the influence of design factors on the reliability of hydraulic transmissions of vehicles

Реферат українською:

Мета роботи – полягає в підвищенні ремонтпридатності та експлуатаційної довговічності аксіально-поршневих гідромашин гідравлічних трансмісій транспортних засобів шляхом впровадження конструктивних змін на основі застосування методів розрахунку та проектування аксіально-поршневих гідромашин, а також використання в конструкціях агрегатів деталей виготовлених з полімерних матеріалів, що також зменшить металоємкість гідравлічних агрегатів та підвищить чутливість регульованих аксіально-поршневих гідромашин. Основні результати роботи. Розширення теоретичних досліджень з удосконалення конструкції деталей качаючих вузлів аксіально-поршневих гідромашин, що лімітують їх ресурс в умовах експлуатації. Проводиться графоаналітичне моделювання втрати працездатності трансмісійних гідроприводів та визначається взаємозв'язок між структурними та функціональними параметрами технічного стану. Визначається емпіричний розподіл безвідмовності агрегатів та вагомість структурних параметрів, що впливають на працездатність трансмісії. Аналітично знаходиться функціональна залежність між структурними параметрами технічного стану деталей спряжень качаючого вузла та об'ємними та механічними втратами. Запропоновані методики для проектування складових аксіально-поршневих гідронасосів, які дозволяють зменшити втрати потужності в насосах у порівнянні з досягнутим рівнем на 30...40% та габаритні розміри на 10...15%. Конструктивні удосконалення втулки блока з пружньо-демпфуючим елементом та розвантажувальними камерами, зменшує контактні навантаження та їх тривалість між втулкою і плунжером. В результаті виконання теми розроблені нові конструкції деталей з застосуванням еластомерів та полімерних матеріалів. Розроблений спосіб оцінки ремонтпридатності деталей торцевого розподілення потоку робочої рідини для аксіально-поршневих гідромашин НП-90 і МП-90.

Реферат англійською:

The purpose of the work is to increase the maintainability and operational durability of axial-piston hydraulic machines of hydraulic transmissions of vehicles by introducing structural changes based on the application of calculation and design methods for axial-piston hydraulic machines, as well as the use of parts made of polymer materials in the structures of units, which will also reduce the metal content of hydraulic units and increase the sensitivity of adjustable axial-piston hydraulic machines. Main results of the work. Expansion of theoretical studies to improve the design of parts of pumping units of axial-piston hydraulic machines that limit their resource under operating conditions. Graphical-analytical modeling of the loss of performance of transmission hydraulic drives is carried out and the relationship between the structural and functional parameters of the technical condition is determined. The empirical distribution of the reliability of units and the importance of structural parameters that affect the performance of the transmission are determined. The functional dependence between the structural parameters of the technical condition of the mating parts of the pumping unit and volumetric and mechanical losses is analytically found. Methods for designing components of axial-piston hydraulic pumps are proposed, which allow reducing power losses in pumps compared to the achieved level by 30...40% and overall dimensions by 10...15%. Structural improvements to the block sleeve with an elastic-damping element and unloading chambers reduce contact loads and their duration between the sleeve and the plunger. As a result of the implementation of the topic, new designs of parts using elastomers and polymer materials have been developed. A method for assessing the maintainability of parts of the end distribution of the working fluid flow for axial-piston hydraulic

machines NP-90 and MP-90 has been developed.

Індекс УДК: 62-82, 62-187; 621.81-187; 62-23-187

Коди тематичних рубрик: 55.03.47.29, 55.03.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мельянцов Петро Тимофійович

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Дослідження впливу конструктивних факторів на надійність гідравлічних трансмісій транспортних засобів

Назва НТП англійською: Study of the influence of design factors on the reliability of hydraulic transmissions of vehicles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: Машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені конструкції деталей качаючих вузлів з застосуванням пружних еластичних елементів аксіально-поршневих гідромашин, , крім створення нових деталей, дозволило також суттєво поліпшити технічні і технологічні характеристики існуючих гідромашин та зменшити їх шум, вібрацію. Визначена кількісна оцінка ремонтпридатності деталей дає можливість підвищити достовірність контролю їх технічного стану і уникнути необґрунтованих витрат на ремонт деталей, а також збільшити ремонтний фонд аксіально-поршневих гідромашин, які були не обґрунтовано відбраковані.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Liashenko, D., & Meliantsov, P. (2023). Forecasting the technical condition of hydraulic transmissions of agricultural machines based on kinematic viscosity and pressure indicators of oil. *Scientific Horizons*, 26(3), 112-123. <https://doi.org/10.48077/scihor3.2023.112> (Scopus).
2. Ляшенко Д. О., Мельянцов П. Т. Синтез форми організації технічного обслуговування сучасних сільськогосподарських машин із урахуванням особливостей експлуатації їх гідроприводів у АПК України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. № 1/101. (DOI: [http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi1\(101\).2023.011](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi1(101).2023.011))
3. Ляшенко Д. О., Мельянцов П. Т. Сучасні тенденції системи контролю технічного стану гідроприводів сільськогосподарських машин. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. №2/102 (DOI:[http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2\(102\).2023.018](http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2(102).2023.018))
4. Патент на корисну модель України №152610, МПК (2023.01) G08C 17/02, G01K 7/01. Прилад для контролю значень тиску і температури робочої рідини гідравлічних систем мобільної сільськогосподарської техніки / Д. О. Ляшенко, П. Т. Мельянцов, О. В. Ляшенко (Україна) - №u202202972, заяв. 17.08.2022; опубл.22.03.2023, Бюл. №12/2023.
5. Основи надійності технічних і технологічних систем в сільськогосподарському машинобудуванні: навч. посіб. / Ю. В. Армашов, А. С. Кобець, П. Т. Мельянцов ; за ред. проф. А. С. Кобця. – Дніпро: Видавець Біла К. О., 2022. – 632 с.
6. Meliantsov P.T., Losikov O. M., Sidorenko V. K. Control of the technical condition of hydraulic transmission units of mobile machines on the basis of monitoring the level of cleanliness of the working fluid / P. T.Melyantsov, I. M. Dobryanskyi, O. M. Losikov, V. K. Sidorenko // *The International Scientific Periodical Journal "SWorldJournal"* № 24, (2024), 62 – 76. <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj24-00-001> DOI: 10.30888/2663-5712.2024-24-00-001
7. Meliantsov P.T. (2024). Ensuring the reliability of axial-piston units of hydraulic transmissions in the process of their repair by constructive measures. *International Scientific Periodical Journal "Modern engineering and innovative technologies"*, 32 (1), 20-28. <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit32-00-086> DOI: 10.30890/2567-5273.2024-32-00-086
8. Мельянцов П. Т., Лосіков О. М., Сидоренко В. К. Вхідний контроль технічного стану аксіально-поршневих гідромашин в технологічному процесі їх ремонту // with the Proceedings of the 7 th International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization». - Umeå, Kingdom of Sweden, 2024. №44 (197). S. 467-477. DOI 10.51582/interconf.19-20.04.2024.047.
9. Мельянцов П. Т. Контроль технічного стану системи керування робочого об'єму регульованого аксіально-поршневого гідронасоса // *Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects»*. - Brighton, United Kingdom, 2024. №45 (201). S. 561-568. DOI 10.51582/interconf.19-20.05.2024.057.
10. Мельянцов П. Т., Лосіков О. М., Сидоренко В. К. Аналітичні обґрунтування структурних параметрів технічного стану опори п'яти плунжера аксіально-поршневих гідромашин // *Сучасні проблеми металургії*. ISSN 2707-9457 *Наукові вісті*. № 27, (2024), - Дніпро: УДУНТ «Системні технології», 2024.
11. Melyantsov, P. T., (2024). Analytical studies of the influence of total volume losses of the working fluid on the performance of the hydraulic drive of the transmission of a mobile machine. In O. Kuzmin, O. Romanyuk, S. Minieiev (Eds.), *Intellectual capital is the foundation of innovative development: Innovative technology, Computer science, Security systems, Transport development, Physics and mathematics, Agriculture*, (16-47). Monographic series «European Science». - Karlsruhe, Germany, Boo
12. Мельянцов П. Т. Підвищення ефективності очистки аксіально-поршневих гідромашин в технології їх ремонту / П.Т. Мельянцов, Є. О. Мележик // with the Proceedings of the 8 th International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization» - Umeå, Kingdom of Sweden.

13. Мельянцов П. Т. Оцінка ремонтної технологічності гідроциліндрів гідравлічної системи трактора / П. Т. Мельянцов, В. В. Єременко, // «Distance learning in universities and modern problems»: матеріали Міжнарод. наук.- практ. конф. – Budapest: International Science Group, 2023. – С. 301-311.
14. Мельянцов П. Т. Обґрунтування додаткових показників ремонтпридатності гідорозподільника Р 80 гідравлічної системи трактора / П. Т. Мельянцов, В. В. Тищенко, // «Scientists and existing problems of human development»: матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. – Zagreb: International Science Group, 2023. – С. 393-403.
15. Мельянцов П. Т., Лосіков О. М. Додаткові показники ремонтпридатності насосів підживлення аксіально-поршневих гідромашин силових регульованих гідроприводів / П. Т. Мельянцов, О. М. Лосіков // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 09 листопада 2023 р. – Дніпро: Середняк Т.К., 2023. – 258-265 с.
16. Мельянцов П. Т. Додаткові показники ремонтпридатності шестеренних насосів марки НШ-К гідравлічної системи трактора / П. Т. Мельянцов, О. М. Коломієць // The XVII International Scientific and Practical Conference "Modern problems of the environment, youth and the new generation", April 29 – May 01, 2024, – Zagreb, Croatia. 2024.S. 346-351.
17. Мельянцов П. Т. Багатостадійна очистка гідравлічних агрегатів в спеціалізованих підприємствах з їх технічного сервісу / П. Т. Мельянцов, О. М. Коломієць // The 18th International scientific and practical conference “Modern challenges: trends, problems and prospects development” (DOI – 10.46299/ISG.2024.1.18) (May 07 – 10, 2024) – Copenhagen, Denmark. International Science Group. 2024.S. 318-322.
18. Мельянцов П. Т. Контроль технічного стану системи керування робочого об'єму регульованого аксіально-поршневого гідронасоса // Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference «International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects» (DOI 10.51582/interconf.19-20.05.2024.057). – Brighton, United Kingdom. № 45 (201). 2024. s. 561-569.
19. Мельянцов П. Т. Удосконалення технології ремонту корпусів гідравлічних насосів модифікації НШ-У / П. Т. Мельянцов А. С., Горяний // Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference «Science in the Environment of Rapid Changes» (November 6-8, 2024; Brussels, Belgium) / comp. by LLC SPC «InterConf». Brussels: De Boeck, 2024. S.240-245.
20. Мельянцов П. Т. Підвищення якості діагностування аксіально-поршневих агрегатів гідравлічних трансмісій мобільних машин сільськогосподарського призначення / П. Т. Мельянцов, О. С. Ковальчук // Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Diversity and Inclusion in Scientific Area» (October 26-28, 2024). Warsaw, Poland.2024. С. 226-234.
21. Мельянцов П. Т. Обґрунтування параметрів технічного стану деталей клапанно-розподільчатих вузлів аксіально-поршневих гідромашин / П. Т. Мельянцов, С. В. Горяний, // Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference «Science in the Environment of Rapid Changes» (November 6-8, 2024; Brussels, Belgium) / comp. by LLC SPC «InterConf». Brussels: De Boeck, 2024. S.246-253.
22. Мельянцов П. Т. Вплив процесу обкатки на післяремонтну довговічність аксіально-поршневих агрегатів гідравлічних трансмісій мобільних машин / П. Т. Мельянцов, В. В. Дикун, // Proceedings of the 5 th International Scientific and Practical Conference «Science in the Environment of Rapid Changes» (November 6-8, 2024; Brussels, Belgium) / comp. by LLC SPC «InterConf». Brussels: De Boeck, 2024. S.254-262.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Пройдак Юрій Сергійович

д. т. н., 05.16.02

Перелік осіб-виконавців

Лосіков Олександр Михайлович

Маліч Микола Григорович

(к. т. н., 05.05.08)

Назарець Віктор Семенович

(к.т.н.)

Сидоренко Віктор Кононович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Гупало Олена В'ячеславівна

Телефон

+38 (067) 297-49-62

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

