

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000439

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-10-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хрулев Олександр Едуардович

2. Alexander Khrulev

Кваліфікація: к. т. н., 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6841-9225

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.05.03

Назва наукової спеціальності: Двигуни та енергетичні установки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-09-2025

Спеціальність за освітою: Авіаційні двигуни

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.059.05

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.42.27.35, 55.42.27.41, 55.42.27.45, 55.42.27.49

Тема дисертації:

1. Метод експериментальної оцінки пошкоджень двигунів внутрішнього згоряння транспортних засобів
2. Method for experimental assessment of damage to internal combustion engines of vehicles

Реферат:

1. У роботі показано, що визначення причини несправності ДВЗ є важким завданням не тільки у зв'язку зі складністю робочих процесів ДВЗ, але і внаслідок значних пошкоджень, деформації деталей, великої кількості уламків у процесі розвитку пошкодження, коли причинно-наслідкові зв'язки між ознаками на деталях і робочими процесами, які викликали ці ознаки, неочевидні. У результаті практично нерідкі випадки помилкового визначення причини несправності, що може вплинути попри всі етапи виробництва та експлуатації двигуна, викликавши як значні економічні втрати та тривалі періоди простою транспортних засобів, а й повторення несправності. Для вирішення завдання правильного та ефективного визначення причин несправностей наведено загальний підхід до дослідження шляхом аналізу технічного стану основних вузлів та деталей ДВЗ як складної системи. Докладно розглянуто численні причини несправностей, дефектів та пошкоджень двигунів, виконано їх класифікацію, проведено аналіз їх ознак,

включаючи не тільки численні види експлуатаційних пошкоджень, а й виробничі дефекти, що виникають при конструюванні, виготовленні та/або збиранні, у тому числі дефекти вторинного (ремонтного) виробництва. Розроблено загальні принципи дослідження та практичного визначення причин несправностей двигунів, у тому числі за допомогою ретроспективного аналізу історії транспортного засобу, що дозволяє встановлювати зв'язок технічного стану двигуна з подіями в його історії та виявляти джерела та моменти початкових пошкоджень. На основі численних випадків несправностей із практики дослідження технічного стану ДВЗ різних типів докладно проаналізовано основні ознаки різних видів пошкоджень. Розглянуто методики моделювання пошкоджень деталей при несправностях, що найчастіше зустрічаються, включаючи гідроудар в циліндрі при попаданні рідини, неузгодження обертання розподільного і кривошипно-шатунного механізму, порушення змащення, охолодження та інші види пошкоджень. За допомогою поділу виявлених ознак на головні, що підтверджувальні та уточнювальні, а також з використанням даних, отриманих при моделюванні процесів пошкодження, шляхом подальшого синтезу розроблені методики визначення причин несправності, у тому числі при значних пошкодженнях ДВЗ.

2. The work shows that determining the cause of engine faults is a difficult task, not only due to the complexity of the internal combustion engine's work processes, but also due to significant damage, deformation of parts, large number of debris in damage development process. In that time the cause-and-effect relationships between signs on parts and the workflows causing these symptoms are not obvious. As a result, in practice, there are often cases of erroneous determination of the cause of a fault, which can affect all stages of production and operation of the engine, causing not only significant economic losses and long periods of vehicle downtime, but also a repetition of the fault. To solve the problem of correct and effective determination of the causes of faults, a general approach to research is presented by analyzing the technical condition of the main units and parts of an internal combustion engine as a complex system. Numerous fault causes, defects and damage to engines are considered in detail, their classification is carried out, an analysis of their signs is carried out, including not only numerous types of operational damage, but also manufacturing defects arising from design, manufacture and/or assembly, including defects in secondary (repair) production. The general principles of research and practical determination of the causes of engine faults have been developed, including with the help of a retrospective analysis of the vehicle history, which makes it possible to establish a connection between the technical state of the engine and events in its history and to identify the sources and moments of initial damage. On the basis of numerous cases of faults from the practice of studying the technical condition of various types internal combustion engines, the main signs of various types of damage are analyzed in detail. Methods for modeling damage to parts in the most common faults, including hydrolock in cylinder due to liquid entering, breach of rotation of the distribution and crank mechanism, lubrication, cooling and other types of damage are considered. By dividing the revealed signs into the main ones, confirming and clarifying, as well as using the data obtained in the simulation of damage processes, by further synthesis and modeling, simple methods have been developed for determining the causes of the malfunction, including in case of severe damage to the vehicle internal combustion engine.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій високотехнологічного розвитку транспортної системи, ракетно-космічної галузі, авіа- і суднобудування, озброєння та військової техніки

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Хрулев О.Е., Сараев А.В., Сараева І.Ю. Методи моделювання пошкоджень в двигунах внутрішнього згоряння транспортних засобів: монографія. Київ: УкрІНТЕІ, 2024. 190 с. ISBN 978-966-479-131-8.
- 2. Khrulev A, Saraiev O, Saraieva I, Vorobiov O. Modeling of thermodynamic processes in internal combustion engine cylinder during cranking in compression measurement tests. *Combustion Engines*. 2024. 198(1). P. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.19206/CE-187380> (date of access: 10.04.2025, Q4).
- 3. Khrulev A. Determination of gas parameters in resonant pipes and channels of engines with a periodic workflow using the piston analogy method. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. 5/7 (125). P. 50-59. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.288520> (date of access: 10.04.2025, Q2).
- 4. Khrulev A., Saraev O. Building a mathematical model of the destruction of a connecting rod-piston group in the car engine at hydraulic lock. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2022. 3/7 (117). P. 40-49. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.259454> (date of access: 10.04.2025, Q2)
- 5. Khrulev A., Saraev O. Devising a model of the airflow with dust particles in the intake system of a vehicle's internal combustion engine. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021. 2/1 (110). P. 61-69. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.230113> (date of access: 10.04.2025, Q3)
- 6. Khrulev A., Dmitriev S. Thermal Damage to Intake Valves in ICE with Variable Timing. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*. 2019. Vol. 16, Issue 4. P. 7243-7258. DOI: <https://doi.org/10.15282/ijame.16.4.2019.06.0540> (date of access: 25.12.2022, Q2)
- 7. Khrulev A., Dmitriev S. Study of the conrod deformation during piston interaction with liquid in the internal combustion engine cylinder. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences*. 2019. Vol. 14, Is. 2. P. 6557-6569. DOI: <https://doi.org/10.15282/jmes.14.2.2020.03.0515> (date of access: 25.12.2022, Q2)
- 8. Varbanets R., Fomin A., Pištek V., Klymenko V., Minchev D., Khrulev A., Zalozh Z., Kucera P. Acoustic Method for Estimation of Marine Low-Speed Engine Turbocharger Parameters. *Journal of Marine Science and Engineering*. 2021. 9(3). 321. 13 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/jmse9030321> (date of access: 10.04.2025, Q2)
- 9. Хрулев О. Е., Сараев О. В., Сараева І. Ю. Метод експертної оцінки технічного стану циліндро-поршневої групи автомобільного двигуна після гідродару. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 2024. Вип. 25. С. 63-70. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2024.25.0.7> (дата звернення: 10.04.2025)
- 10. Khrulev A.E., Saraiev O.V., Saraieva I.Y. Application of logical methods in expert analysis of automotive engine failures in operation. *Vehicle and electronics. Innovative technologies*. 2023. Vol. 24. P. 32-40. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2023.24.0.6> (URL: <http://veit.khadi.kharkov.ua/article/view/294263>, date of access: 10.04.2025)
- 11. Хрулев О.Е. Математична модель пневматичної пускової системи з урахуванням характеристик безпілотного літального апарату, двигуна та повітряного гвинта. *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. 2023. №4 спецвипуск 1 (189). С. 38-51. DOI: <https://doi.org/10.32620/aktt.2023.4sup1.06> (дата звернення: 10.04.2025)
- 12. Хрулев О.Е. Аналіз можливості застосування комерційних мікротурбо реактивних двигунів для високошвидкісних малорозмірних БПЛА оперативного-тактичного рівня. *Авіаційно-космічна техніка і технологія*. 2023. №4. спецвипуск 2 (190). С. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.32620/aktt.2023.4sup2.01> (дата звернення: 10.04.2025)
- 13. Хрулев О.Е., Сараева І.Ю., Воробйов О.М. Розробка математичних критеріїв оцінки якості діагностування циліндро-поршневої групи двигуна автомобіля. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 2022. No. 22. С. 92-103. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2022.22.0.10> (дата звернення: 10.04.2025)
- 14. Хрулев О.Е., Сараева І.Ю., Воробйов О.М., Сохін А.А. Оцінка можливості використання математичних моделей для експертних досліджень пошкоджень двигуна автомобіля. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*. 2022. No. 21. С. 79-86. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2022.21.0.06> (дата звернення: 10.04.2025)
- 15. Khrulev A.E., Saraev O.V. The method of expert assessment of the technical condition of an automobile engine after overheating. *Automobile transport*. 2021. 48. P. 5-16. DOI: <https://doi.org/10.30977/AT.2219->

8342.2021.48.0.5 (date of access: 10.04.2025)

- 16. Khrulev A.E., Sarayeva I.Y. Expert studies of violations of the operating conditions of automobile engines when using them in aviation. *Vehicle and electronics. Innovative technologies*. 2021. No.19. С. 47-53. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2021.19.0.50-60> (date of access: 10.04.2025)
- 17. Khrulev A.E., Saraev A.V. Failure mechanisms caused by motor oil degradation and their study as part of expertise of technical condition of gasoline car engines. *The National Transport University Bulletin. Series «Engineering»*. 2021. Vol. 1 (48). P. 302-314. DOI: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2021-1-48-302-314> (date of access: 10.04.2025)
- 18. Хрулев О.Е., Сараєв О.В., Сараєва І.Ю. Вплив відцентрових сил на змащування підшипників колінчастого вала в аварійних режимах роботи двигуна автомобіля. *Вісник машинобудування та транспорту*. 2021. Том 12. Вип. 2. С. 112-121. DOI: <https://doi.org/10.31649/2413-4503-2020-12-2-112-121> (дата звернення: 10.04.2025)
- 19. Хрулев О.Е., Сараєв О.В., Сараєва І.Ю. Технічні та економічні аспекти зношування деталей клапанного механізму в процесі переобладнання бензинового двигуна внутрішнього згоряння на газомоторне паливо. *Автомобільний транспорт*. 2020. №47. С. 5-14. DOI: <https://doi.org/10.30977/AT.2219-8342.2020.47.0.5> (дата звернення: 10.04.2025)
- 20. Khrulev A.E., Dmitriev S.A. Some aspects of influence of the connecting rod design on the output parameters of high-speed internal combustion engines. *Problems of Friction and Wear*. 2020. №1(86). P. 23-37. DOI: <https://doi.org/10.18372/0370-2197.86.14485> (date of access: 10.04.2025)
- 21. Хрулев О.Е., Дмитрієв С.О. Розрахункова модель процесу стиснення повітря з рідиною в циліндрі ДВЗ. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки»*. 2020. №1 (46). С. 416-426. DOI: <https://doi.org/10.33744/2308-6645-2020-1-46-416-426> (дата звернення: 10.04.2025)
- 22. Хрулев О.Е., Дмитрієв С.О. Особливості моделювання температурного стану впускних клапанів ДВЗ в задачах пошуку причин несправності. *Проблеми тертя та зношування*. 2019. №1 (82). С. 39-51. DOI: [https://doi.org/10.18372/0370-2197.1\(82\).13485](https://doi.org/10.18372/0370-2197.1(82).13485) (дата звернення: 10.04.2025)
- 23. Khrulev A. Modeling Work-Flow of the “Cylinder-Piston” Type Devices Using a Universal Thermodynamic Model. *Evolutions Mech Eng*. 2024. 5(4). EME.000618. P. 8. DOI: <https://doi.org/10.31031/EME.2024.05.000618> (date of access: 10.04.2025)
- 24. Khrulev A. Some Features of Internal Combustion Engine Conversion from Gasoline to Gas by Taking into Account Valve Mechanism Wear. *Evolutions Mech Eng*. 2023. 4(5). EME.000597. P. 8 DOI: <http://dx.doi.org/10.31031/eme.2023.04.000597> (date of access: 10.04.2025)
- 25. Khrulev A. Analysis of pneumatic catapult launch system parameters, taking into account engine and UAV characteristics. *Advanced UAV*. Mersin University. 2023. 3 (1). P. 10-24. URL: <https://publish.mersin.edu.tr/index.php/uav/article/view/1045> (date of access: 10.04.2025)
- 26. Хрулев О. Е. Можливості термодинамічного моделювання для дослідження процесів у конструкціях типу «циліндр-поршень». *MPP&O-2024 (Marine Power Plants and Operation): мат. V Міжнародної науково-практичної морської конференції, Одеса, 5 жовт. 2024 / Одеський національний морської університет, кафедра СЕУ і ТЕ ННІМФ. Одеса, 2024. С. 7.*
- 27. Khrulev A. Logical method for determining the failures due to engine oil degradation, in tasks of expertise of automotive engine technical condition. *World of scientific research: Opole, Poland, Issue 25, 14-15 December 2023/WSZIA, Opole, 2023. P. 336-340.*
- 28. Khrulev A. Features of determining the failure causes of car engines due to engine oil degradation. *Modern aspects of modernization of science: status, problems, development trends: Materials of the 39th International Scientific and Practical Conference. Gothenburg, Sweden. December 7, 2023/ Gothenburg. 2023. P. 412-416.*
- 29. Khrulev A. Simulation of thermal damage to intake valves in automotive engines with valve timing control. *Інтеграція світових наукових процесів як основа суспільного прогресу: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, 24-25.11.2023, Запоріжжя / ГО «Інститут інноваційної освіти»;*

Науково-навчальний центр прикладної інформатики НАН України. Запоріжжя: АА Тандем. 2023. С. 202-205.

- 30. Khrulev A. Local wear mechanism in modern internal combustion engines due to dust centrifugation in intake system. World of scientific research: Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific Internet Conference, Issue 24, 21-22 November 2023, Opole, Poland/WSZIA, Opole, 2023. P. 348-353.
- 31. Khrulev A. Mathematical modeling of reed valve operation in engines with periodic workflow. Integration of science as a mechanism of effective development: Proceeding of the 11th International scientific and practical conference, November 28 - December 01, 2023, Helsinki, Finland/ International Science Group, Helsinki, 2023. P. 389-395.
- 32. Khrulev A. Valve mechanism wear in gasoline internal combustion engine during conversion to gas. Innovations and prospects in modern science: Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference, 20-22 November, 2023. Stockholm, Sweden/ SSPG Publish. Stockholm, 2023. P. 193-201.
- 33. Khrulev A. Modeling of emergency operation mode of car engine due to coolant leak. Innovative development of science, technology and education: Proceedings of II International Scientific and Practical Conference, 16-18 November, 2023. Vancouver, Canada / Perfect Publishing, Vancouver, 2023. P. 116-123.
- 34. Khrulev A. Modeling connecting rod damage due to hydrolock using a finite element model. War – Challenges in Modern Science: Abstracts of The 60th International scientific and practical conference, November 16-17, 2023. Ottawa, Canada / Pegas Publishing, Ottawa, 2023. P. 359-363.
- 35. Khrulev A. Principles of development and practical application of logical methods in tasks of searching for the failure causes in internal combustion engines. Scientists and existing problems of human development: Proceedings of the 9th International scientific and practical conference, November 14-17, 2023, Zagreb, Croatia/ International Science Group, Zagreb, 2023. P. 359-363.
- 36. Khrulev A. Local wear mechanism in the modern car engines due to dust centrifugation in inlet system. Current challenges of science and education: Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference, November 13-15, 2023, Berlin, Germany/ MDPC Publishing, Berlin, 2023. P. 21-27.
- 37. Khrulev A. Modeling of damage to conrod-piston group during hydrolock in internal combustion engine cylinder. Modern problems of science, education and society: Proceedings of the 9th International scientific and practical conference, November 6-8, 2023, Kyiv, Ukraine/ SPC “Sci-conf.com.ua”, Kyiv, 2023. P. 268-275.
- 38. Khrulev A. Modeling of local damage to bearings due to engine lubrication system failure. Modern research in science and education: Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference, November 9-11, 2023, Chicago, USA/ BoScience Publisher, Chicago, 2023. P. 206-213.
- 39. Khrulev A., Saraiev O. Regularities of piston-side force change in crank mechanism under excessive loads caused by breakage of operating conditions. Modern Technologies in Automobile Construction, Transport and Specialist Training: Scientific works of the Int. Conference for the Day of the Motorist and Road Worker, October 23-25, 2023, Kharkiv/ KhNADU, Kharkiv, 2023. P. 284-289.
- 40. Khrulev A. Modeling of engine with periodic workflow using dimensionless similarity criteria and piston analogy method. World of scientific research: Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific Internet Conference, Issue 23, 24 October 2023, Opole, Poland/ WSZIA, Opole, 2023. P. 270-274. URL: <https://www.economy-confer.com.ua/full-article/4861/> (date of access: 10.04.2025)
- 41. Хрулев О.Е. Математичне моделювання та аналіз параметрів пневматичної катапультної системи старту з урахуванням характеристик двигуна та безпілотного літального апарата. XXVIII Міжнародний конгрес двигунобудівників; тези доповідей. 5-8 вересня 2023, Харків/ ХАІ, Харків, 2023. С. 55.
- 42. Хрулев О.Е., Сараева І.Ю., Рудаков О.А., Суханов М.Ю. Аналіз застосування методів моделювання в експертних завданнях визначення причин несправностей двигунів автомобіля. Сучасні технології в автомобіле-будуванні, транспорті та при підготовці фахівців: наук. пр. Міжнар. наук.-практ. та наук.-метод. конф. до Дня автомобіліста та дорожника, 19-21 жовт. 2022 р., Харків /Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т, Харків, 2022. С. 206-208.

- 43. Khrulev A., Dmitriev S. ICE Turbochargers Failures and Some Features of the Study of Their Causes Using the Fault Tree Analysis. The 18th Israeli Symposium on jet engines and gas turbines, November 28, 2019, Haifa, Israel/ Technion, Haifa, 2019. P. 27-28.
- 44. Хрулев О.Е. Методика складання і використання історії транспортних засобів при дослідженні їх технічного стану в задачах визначення причин пошкоджень вузлів і агрегатів. Криміналістика і судова експертиза. 2020. Vol. 65. С.594-605. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2020.65.59> (дата звернення: 10.04.2025)
- 45. Хрулев О.Е., Сараєва І.Ю., Воробйов А.Н., Себко Д.П. Цифрова діагностика для визначення герметичності камери згоряння двигуна автомобіля. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології. 2020. №18. С. 52-64. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2226-9266.2020.18.0.52> (дата звернення: 10.04.2025)
- 46. Хрулев О.Е., Клименко В.Г. Особливості побудови та застосування логічних методів пошуку причин відмов поршневих двигунів внутрішнього згорання в експлуатації. Авіаційно-космічна техніка і технологія. 2020. №7 (167). С. 146-157. DOI: <https://doi.org/10.32620/akt.2020.7.20> (дата звернення: 10.04.2025)
- 47. Хрулев О.Е. Моделювання пошкодження шатуна при надходженні рідини в циліндр ДВЗ. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології. 2020. №17. С. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2226-9266.2020.17.0.5> (дата звернення: 10.04.2025)
- 48. Хрулев О.Е. Використання логіко-імовірнісних методів для визначення причин відмов турбокомпресорів в експлуатації ДВЗ. Автомобіль і електроніка. Сучасні технології. 2019. №16. С. 5-18. DOI: <https://doi.org/10.30977/VEIT.2019.16.0.5> (дата звернення: 10.04.2025)
- 49. Хрулев О.Е., Дмитрієв С.О. Вплив конструкції системи впуску на центрифугування пилу і зношування деталей сучасних ДВЗ. Двигуни внутрішнього згорання. 2020. №2. С. 73-84. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2020.2.10> (дата звернення: 10.04.2025)
- 50. Хрулев О.Е., Дмитрієв С.О. Деякі аспекти підвищення вихідних параметрів ДВЗ при модернізації в умовах серійного виробництва. Двигуни внутрішнього згорання. 2019. №1. С. 63-72. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2019.1.10> (дата звернення: 10.04.2025)
- 51. Хрулев О.Е., Кротов М.В. Вплив порушень у системі змащення на характер пошкодження підшипників ДВЗ. Двигуни внутрішнього згорання. 2018. №1. С. 74-81. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2018.1.1310> (дата звернення: 10.04.2025)
- 52. Хрулев О.Е., Кочуренко Ю.В. Методика визначення причини несправності ДВЗ при важких експлуатаційних ушкодженнях. Двигуни внутрішнього згорання. 2017. №1. С. 52-60. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2017.1.10> (дата звернення: 10.04.2025)
- 53. Хрулев О.Е., Грузинський С.В., Кочуренко Ю.В. Чисельне моделювання і порівняльний аналіз конструктивних схем обладнання з метою підвищення точності обробки клапанних сідел у головках циліндрів ДВЗ. Двигуни внутрішнього згорання. 2016. №1. С. 72-80. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2016.1.14> (дата звернення: 10.04.2025)
- 54. Хрулев О.Е., Кочуренко Ю.В. Проблеми термінології і суб'єктивні фактори в дослідженні порушень ДВЗ та їх роль у правильному визначенні причин пошкоджень. Двигуни внутрішнього згорання. 2016. №2. С. 107-115. DOI: <https://doi.org/10.20998/0419-8719.2016.2.19> (дата звернення: 10.04.2025)
- 55. Хрулев О. Застосування інженерних методів при експертному дослідженні і визначенні причин перегріву ДВЗ. Двигуни внутрішнього згорання. 2015. №2. С. 86-95.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів; економія матеріалів; зменшення зносу обладнання; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сараєв Олексій Вікторович
2. Oleksii V. Saraiev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.22.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6582-560X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Код за ЄДРПОУ: 02071168

Місцезнаходження: вул. Ярослава Мудрого, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білогуб Олександр Віталійович
2. Oleksandr V. Bilohub

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2801-2903

Додаткова інформація: Scopus ID: 57214223219

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Манька Вадима, Харків, Харківський р-н., 61070, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білоусов Євген Вікторович

2. Evgen V. Bilousov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.08.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8185-8209

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208404782>

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний морський університет

Код за ЄДРПОУ: 01127777

Місцезнаходження: вул. Мечникова, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Полив'янчук Андрій Павлович

2. Andrii P. Polyvianchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9966-1938

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Фідровська Наталя Миколаївна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Фідровська Наталя Миколаївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Вчений секретар к.т.н., доцент Рагулін Віталій Миколайович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна