Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000069

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковтун Ігор Іванович
2. Igor I. Kovtun

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.09

Назва наукової спеціальності: Динаміка та міцність машин

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-03-2025

Спеціальність за освітою: Конструювання та технологія радіоелектронних засобів

Місце роботи здобувача: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35. 052. 06

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: вул. Інститутська, буд. 11, Хмельницький, Хмельницький р-н., 29016, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.03.03

Тема дисертації:

1. Розроблення науково-прикладних засад динаміки та міцності несівних систем електронної апаратури

2. Development of scientific and applied fundamentals of dynamics and strength of bearing systems in electronic equipment

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розроблено науково-прикладні засади динаміки та міцності несівних систем електронної апаратури, спрямовані на зменшення напружень і деформацій та забезпечення міцності елементів конструкцій зазначених систем. Розвинуто теорію вібраційного захисту електронної апаратури на основі комплексного підходу до математичного моделювання динамічних процесів та напружено-деформованого стану у несівних конструкціях електронної апаратури. Здійснено модифікацію методів експериментального визначення напружень і деформацій та їх адаптація до дослідження параметрів напружено-деформованого стану малогабаритних елементів конструкцій під дією навантажень. Проведено експериментальну перевірку основних результатів теоретичних досліджень та розроблено низку прикладних рекомендацій спрямованих на зменшення напружень і деформацій та забезпечення міцності елементів несівних конструкцій електронної апаратури в умовах дії технологічних та експлуатаційних навантажень.

2. The dissertation work developed scientific and applied principles of dynamics and strength of load-bearing systems of electronic equipment, aimed at reducing stresses and deformations and ensuring the strength of structural elements of the specified systems. The theory of vibration protection of electronic equipment was developed based on a comprehensive approach to mathematical modeling of dynamic processes and the stress-strain state in load-bearing structures of electronic equipment. The methods of experimental determination of stresses and strains were modified and adapted to the study of the parameters of the stress-strain state of small-sized structural elements under the action of loads. The main results of theoretical research were experimentally verified and a number of applied recommendations were developed aimed at reducing stresses and deformations and ensuring the strength of load-bearing elements of electronic equipment under the action of technological and operational loads.

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 транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Ковтун І. І. Деформації конструкцій електронних техніки в умовах експлуатаційних навантажень / І. І. Ковтун, В. П. Ройзман. – Хмельницький : ХНУ, 2019. – 230 с.
- 2. Ковтун І. І. Наукові та прикладні основи забезпечення міцності електронних систем під дією експлуатаційних та технологічних навантажень / І. І. Ковтун. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 256 с.
- 3. Kovtun I. Acoustic emission diagnostics of solder joints on printed circuit boards / I. Kovtun, V. Royzman, A. Voznyak // Quality and Reliability of Technical Systems: Theory and Practice. JVE Book Series on Vibroengineering / JVE International Ltd. – Vol. 2. – Vilnius: Lithuania, 2018. – P. 214–229. – ISSN 2351-5260. DOI: https://doi.org/10.21595/9786099603636.
- 4. Calculation of mechanical stresses in adjoint system of electronic component and compound and strength assessment / V. Royzman, S. Petrashchuk, I. Kovtun, A. Lokoshchenko // Journal of Vibroengineering. - Vilnius, 2013. – Vol. 15, Issue 1. – P. 65–71. – ISSN 1392-8716.
- 5. Effects of the strain transmission from the main board to the installed electronic components / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk, G. Baurienė, K. Pilkauskas // Mechanika. – Kaunas : KTU, 2016. – Vol. 22, № 6. – P. 494□489. – ISSN 1392□1207. DOI: https://doi.org/10.5755/j01.mech.22.6.16891.
- 6. Petrashchuk S. Solving Problem of Thermal Conduction for Providing Strength of Electronic Units on Thermal Impacts / S. Petrashchuk, I. Kovtun, A. Voznyak // Heat and Mass Transfer in the System of Thermal Modes of Energy. Technical and Technological Equipment (HMTTSC-2016): MATEC Web of Conferences (Tomsk, April 19-21, 2016). – Vol. 72, P. 5. – eISSN 2261-236X. DOI: https://doi.org/10.1051/matecconf/20167201086.
- 7. Kovtun I. Stress computation and reduction by cyber-physical systems controlling printed circuit board manufacturing technology / I. Kovtun, V. Royzman // Book Chapter: Cyber-Physical Systems: Design and Application for Industry 4.0, Studies in Systems, Decision and Control. – 2021. – Vol. 342. – P. 49–60. – ISSN 2198-4182. DOI: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-66081-9_4.
- 8. Kovtun I. Mathematical modeling of stress in circuit cards represented by mechanical oscillatory systems / I. Kovtun, A. Goroshko, S. Petrashchuk // Advances in Science and Technology Research Journal, 2022. – Vol.

16, Iss. 1. – P. 303–315. – ISSN 2299-8624 DOI: https://doi.org/10.12913/22998624/144574.
- 9. Kovtun I. Design of Dry Friction Damper to Reduce Vibration Impacts to Circuit Cards at Critical Frequencies / I. Kovtun, A. Goroshko, S. Petrashchuk // Advances in Science and Technology Research Journal. – 2024. – Vol. 18, Issue 2. – P. 78-87. – ISSN 2299-8624. DOI: https://doi.org/10.12913/22998624/184026.
- 10. Theory and practice of vibration analysis in electronic packages / Kovtun I., Boiko J., Petrashchuk S., Kałaczyński T. // The 17th International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles : MATEC Web of Conferences (Bydgoszcz, September 25-26, 2018). – Vol. 182 (02015). – 10 p. – eISSN 2261-236X. DOI: https://doi.org/10.1051/matecconf/201818202015.
- 11. Methods for Vibration Reduction in Enclosed Electronic Packages / Igor Kovtun, Juliy Boiko, Svitlana Petrashchuk, Tomasz Kałaczyński // The 18th International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles. Diagnostics of Various Technical Objects : MATEC Web of Conferences (Bydgoszcz, December 12, 2019). – Vol. 302, 10 p. – eISSN 2261-236X. DOI: https://doi.org/10.1051/matecconf/201930201008.
- 12. Design of elastic and dissipation joints in bearing structures of electronic packages / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk, M. Liss// The 20th International Conference Diagnostics of Machines and Vehicles. Hybrid Multimedia Mobile Stage: MATEC Web of Conferences (Bydgoszcz-Poledno, December 1–2, 2021). – Vol. 351. – P. 11. – eISSN 2261-236X. DOI: https://doi.org/10.1051/matecconf/202135101012.
- 13. Камбург В. Г. Моделирование температурных полей в сложных микромодулях, герметизируемых компаундом / В. Г. Камбург, С. А. Григоренко, И. И. Ковтун // Вісник Технологічного університету Поділля. – Хмельницький : ХНУ, 2000. – №6, ч. 3: Спец. випуск. – С. 10-13.
- 14. Ройзман В. П. Ідентифікація фізико-механічних характеристик полімерних матеріалів / В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, С. А. Петращук // Вісник Технологічного університету Поділля. – Хмельницький : ТУП, 2002. – № 4, ч. 1. – С. 18-24.
- 15. Ройзман В. П. Розрахунок напружень в системі компаунд-електронний елемент при термоударах / В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, С. А. Петращук // Вісник Технологічного університету Поділля. – Хмельницький : ТУП, 2002. – № 1. – С. 189-195.
- 16. Ройзман В. П. Забезпечення термоміцності пасивних електронних елементів в вузлах з загальною герметизацією компаундом / В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, С. А. Петращук // Вісник Технологічного університету Поділля. – Хмельницький : ТУП, 2002. – № 6, ч. 1. – С. 234-236.
- 17. Ройзман В. П. Забезпечення завадостійкості дротяних малобазних тензорезисторів для вимірювання дійсних значень деформацій виробів електронної техніки / В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, О. К. Білик // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький, 2018. – № 6, т. 1. – С. 234-238.
- 18. Вплив технології формування виводів дискретних компонентів на передачу деформацій від об'єднувальної плати / Ю. М. Бойко, І. І. Ковтун, С. А. Петращук, Р. В. Тертичний // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. Радіотехніка, електроніка та телекомунікації. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – № 5. – С. 73-78.
- 19. Kovtun I. Acoustic emission application for nondestructive strength diagnostics of printed circuit boards / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – № 1 (257). – С. 12-17.
- 20. Методи неруйнівної діагностики надійності герметизації модулів надвисоких частот / Ю. М. Бойко, І. І. Ковтун, С. А. Петращук, О. В. Ковальчук // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – № 6, т. 1. – С. 227-233.
- 21. Ройзман В. П. Оцінка вібрацій в конструкціях блоків радіоелектронної апаратури під дією зовнішнього динамічного навантаження / В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, Б. О. Жухоров // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – № 6, т. 1. – С. 26-31.

- 22. Ковтун І. І. Вплив герметизації на виникнення та передачу температурних деформацій електронних модулів / І. І. Ковтун, С. А. Петращук, Ю. М. Бойко // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – № 3. – С. 150-157.
- 23. Горошко А. Підвищення точності вібраційного аналізу друкованих плат бортової електроніки / А. Горошко, І. Ковтун, М. Зембицька / Вісник ХНУ. Технічні науки. - Хмельницький: ХНУ, 2022. - С. 301-306.
- 24. Ковтун І. І. Вібраційні випробування та захист несівних конструкцій електронної апаратури на різних рівнях конструктивної складності // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – № 5, т. 2. – С. 182-191.
- 25. Ковтун І. І. Математичне моделювання вільних і кінематично збуджуваних коливань друкованої плати електронної апаратури / І. І. Ковтун, А.Р. Біловус// Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – Хмельницький : ХНУ, 2024. – № 3, т. 2. – С. 467-479.
- 26. Пат. 150735 U Україна, МПК F16F15/00 H05K7/12. Пристрій зниження динамічних напружень та деформацій друкованих плат/ Ковтун І. І., Горошко А. В.; Петращук С. А., Бойко Ю. М. ; заявник і патентоотримувач Хмельниц. нац. ун-т. – № u 202105920 ; заявл. 21.10.2021 ; опубл. 06.04.2022, Бюл. № 14. - 5 с. : іл.
- 27. Silin R. I. Improving Reliability of Machine Units and Details by Acoustic Emission Diagnosing / R. I. Silin, V. P. Royzman, I. I. Kovtun // Proceedings of the 11th World Congress in Mechanism and Machine Science, (Tianjin, China, 1–4 April 2004). – Tianjin, 2004. – P. 2217–2221.
- 28. Kovtun I. Nondestructive strength diagnostics of solder joints on printed circuit boards / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // Proceedings of the Second IEEE International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo 2017), (Odessa, Ukraine, 11¬15 September, 2017). – P. 1–4. DOI: https://doi.org/10.1109/UkrMiCo.2017.8095401.
- 29. Boiko J. Vibration transmission in electronic packages having structurally complex design / J. Boiko, I. Kovtun, S. Petrashchuk // Proceedings of the First Ukraine IEEE international Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON - 2017), (Kiev, 29 May – 2 June, 2017). – P. 514–517 DOI: https://doi.org/10.1109/UKRCON.2017.8100294.
- 30. Kovtun I. Stress estimation for encapsulated electronic packages subjected to thermal impacts / Kovtun I., Petrashchuk S., Boiko J. / Proceeding of the IEEE International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), (Odessa, 10–14 September, 2018). – P. 5. DOI: https://doi.org/10.1109/UkrMiCo43733.2018.9047514.
- 31. Kovtun I. Nondestructive hermetic seal diagnostics and prediction method for super-high-frequency modules / I. Kovtun; J. Boiko; S. Petrashchuk // The 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelecrtronics. Telecommunications and Computer Engineering (TCSET), (Lviv – Slavske, 20–24 February, 2018). – P. 776 – 780. DOI: https://doi.org/10.1109/TCSET.2018.8336314.
- 32. Kovtun I. Identification of natural frequency and form of oscillation for electronic packages subjected to vibration / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // Proceedings of the 38th IEEE International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), (Kiev, 24–26 April, 2018). – P. 621–626. DOI: https://doi.org/10.1109/ELNANO.2018.8477492.
- 33. Kovtun I. Thermal stress in encapsulated electronic packages / I. Kovtun , S. Petrashchuk, J. Boiko // Proceedings of the IEEE International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), (Odessa, Ukraine, 9–13 September, 2019). – P. 6. DOI: https://doi.org/10.1109/UkrMiCo47782.2019.9165520.
- 34. Kovtun I. Assessing Enclosure Case Design on Excitation and Transmission of Vibration in Electronic Packages / I. Kovtun, J. Boiko, S. Petrashchuk // Proceedings of the 2nd IEEE Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), (Lviv, July 2–6, 2019). – P. 265–270. DOI: https://doi.org/10.1109/UKRCON.2019.8879782.
- 35. Kovtun I. Mathematical model for dynamic force analysis of printed circuit boards / I. Kovtun , J. Boiko, S. Petrashchuk // Journal of Physics: Conference Series, The First International Conference on Advances in

Smart Sensor, Signal Processing and Communication Technology (ICASSCT 2021), (Goa, India, March 19–20, 2021). – P. 1–8. DOI: http://dx.doi.org/10.1088/1742-6596/1921/1/012120.

- 36. Kovtun I. Mathematical Model for Dynamic Strength and Stiffness Control in Printed Circuit Boards // I. Kovtun, A. Goroshko, S. Petrashchuk // Proceedings of the 25th International scientific conference «Mechanika 2021», (Kaunas, Lithuania, May 21, 2021). – Kaunas: KTU, 2021. – P. 28–29. DOI: https://mechanic.ktu.edu/mechanika-2021/#Section-A.
- 37. Kovtun I. Deformations in structures of electronic systems under external impacts / I. Kovtun , S. Petrashchuk, J. Boiko // Proceedings of the IEEE International Conference on Information and Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo 2021), (Kiev, November 29 – December 3, 2021). – P. 304-309. DOI: https://doi.org/10.1109/UkrMiCo52950.2021.9716709.
- 38. Ройзман В. П. Термопрочность компаундированных пассивных электронных элементов / В. П. Ройзман, И. И. Ковтун, С. А. Петращук // Современные информационные и электронные технологии : зб. праць третьої міжнар. наук.-практ. конф. (СИЭТ 2002), (Одеса, 20–24 травня 2002 р.). – Одеса : Одеський політехнічний університет, ОАО «Нептун», 2002. – С. 145.
- 39. Петращук С. А. Определение физико-механических характеристик полимерных материалов методом идентификации / В. П. Ройзман, С. А. Петращук, И. И. Ковтун // Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов : сб. трудов VI междунар. науч. техн. конф., (Хургада, Эгипет, 2–9.12.2007 г.). – Хмельницкий : ХНУ, 2007. – С. 110-114.
- 40. Petrashchuk S. Theoretical and experimental evaluation of strain in compounded electronic components under thermal impact / Svitlana Petrashchuk, Igor Kovtun //: Proceedings of the International Conference on Science and Education, (Colombo, Sri Lanka, February 12–22, 2010). – Khmelnitskiy : KHNU, 2010. – P. 79–84.
- 41. Горошко А. В. Диагностика технического состояния изделий радиоэлектроники методом акустической эмиссии / А. В. Горошко, И. И. Ковтун, А. Т. Богорош // Наука і освіта : зб. праць міжнар. наук. метод. семінару, (Дубай, ОАЕ, 13–20 грудня 2011 р.). – Хмельницький : ХНУ, 2011. – С. 38-41.
- 42. Ковтун І. І. Проблема міцності та надійності експлуатації виробів радіоелектроніки, закріплених на об'єднувальних платах, в умовах деформацій, що виникають від дії зовнішнього силового навантаження, та захист від нього / І. І. Ковтун, С. А. Петращук / Сучасні досягнення в науці і освіті : зб. праць XI між нар. наук. конф., (Єрусалим, Ізраїль 28 вересня – 5 жовтня 2016 р.). – Хмельницький : ХНУ, 2016. – С. 76-84.
- 43. Ковтун І. І. Вибір та характеристика методу для неруйнівної діагностики міцності паяних з'єднань друкованих плат / І. І. Ковтун, С. А. Петращук // Наука і освіта : зб. праць X Міжнар. наук. конф. (Рим, Італія, 27 квітня – 4 травня 2017 р.). – Хмельницький : ХНУ, 2017. – С. 24-32.
- 44. Неруйнівне діагностування і прогнозування міцності та герметичності корпусів електронних модулів НВЧ / Ю. М. Бойко, В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, С. А. Петращук // Проблеми координації воєнно-технічної та оборонно-промислової політики в Україні. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки : V Міжнародна науково-практична конференція «Зброя та безпека 2017», (Київ, 11–12 жовтня 2017 р.). – Київ : МВЦ. – С. 223-225.
- 45. Ковтун І. І. Визначення навантаження та деформацій, що приводять до руйнування контактних ділянок керамічних конденсаторів / І. І. Ковтун, Ю. М. Бойко, С. А. Петращук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах : матеріали XVII міжнар. наук.-техн. конф., (Одеса, 8–13 червня 2017 р.). – Одеса : Одеська нац. акад. зв'язку ім. О. С. Попова, 2017. – С. 192–194.
- 46. Kovtun I. I. Acoustic emission application for nondestructive solder joint diagnostics / I. I. Kovtun, S.A Petrashchuk // Science and education : proceedings of the XII International Conference, (Oslo, Norway, 1–10 July, 2018). – Khmelnitskiy : KHNU, 2018. – P. 3–13.
- 47. Kovtun I. I. Natural frequency estimation for electronic packages subjected to vibration / I. I. Kovtun, S. A. Petrashchuk // Modern Achievements of Science : proceedings of the XIII international conference, (Netanya, Israel, September 6–13, 2018). – Khmelnitskiy : KHNU, 2018. – P. 142–148.

- 48. Ковтун И. И. Расчет и снижение напряжений в печатных платах под действием внешней нагрузки / И. И. Ковтун, В. П. Ройзман // Математические методы в технике и технологиях: сб. трудов 33-й междунар. науч. конф., (Казань, 14 – 18 сентября 2020 г.). – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2020. – С. 96-99.
- 49. Kovtun I. Dynamic Strength and Stiffness Assessment of Circuit Cards with Respect to Their Geometric Parameters / I. Kovtun, A. Goroshko, S. Petrashchuk / Сучасні досягнення у науці та освіті : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 1 – 8 листоп. 2021 р., м. Нетанія (Ізраїль). – Хмельницький : ХНУ, С. 100-103.
- 50. Пат. 41138 А Україна, МКИ G 01 N 29/04. Пристрій для визначення координат джерела акустичної емісії / С. В. Прохоренко, В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, А. В. Горошко ; заявник та патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – № 2001031425 ; заявл. 01.03.2001 ; опубл. 15.08.2001, Бюл. № 7. – 3 с. : іл.
- 51. Пат. 51981 А Україна, МПК G 01 N 29/04. Спосіб визначення координат дефектів методом акустичної емісії // В. П. Ройзман, А. В. Горошко, І. І. Ковтун ; заявник та патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – № 2001128312 ; заявл. 04.12.2001 ; опубл. 16.12.2002, Бюл. № 12. – 3 с. : іл.
- 52. Kovtun I. Reliability improvement of printed circuit boards by designing methods for solder joint technical diagnostics with application of acoustic emission method / I. I. Kovtun, J. M. Boiko, S. A. Petrashchuk // Visnyk NTUU KPI. Seriia: Radiotekhnika, Radioaparatobuduvannia. – Kyiv : NTUU KPI, 2019. – Iss. 79. – P. 60-70.
- 53. Strength of electronic components encapsulated with compound under thermal impacts / J. Boiko, S. Petrashchuk, I. Kovtun, O. Repyuk // Вісник Університету «Україна». Інформатика, обчислювальна техніка та кібернетика. – Київ, 2019. – № 2 (23). – С. 142-150.
- 54. Ковтун І. І. Оцінка міцності та жорсткості конструкції друкованих плат в умовах динамічних навантажень / І. І. Ковтун, А. В. Горошко, С. А. Петращук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький : ХНУ, 2021. – № 1. – С. 113-120.
- 55. Ковтун І. І. Неруйнівна діагностика міцності нероз'ємних елементів конструкцій електронної техніки / І. І. Ковтун, А. В. Горошко, С. А. Петращук // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – № 2. – С. 95-102.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої

Соціально-економічна спрямованість: зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

1. Пат. 150735 U Україна, МПК F16F15/00 H05K7/12. Пристрій зниження динамічних напружень та деформацій друкованих плат/ Ковтун І. І., Горошко А. В.; Петращук С. А., Бойко Ю. М. ; заявник і патентоотримувач Хмельниц. нац. ун-т. – № u 202105920 ; заявл. 21.10.2021 ; опубл. 06.04.2022, Бюл. № 14. - 5 с. : іл.50. 2. Пат. 41138 А Україна, МКИ G 01 N 29/04. Пристрій для визначення координат джерела акустичної емісії / С. В. Прохоренко, В. П. Ройзман, І. І. Ковтун, А. В. Горошко ; заявник та патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – № 2001031425 ; заявл. 01.03.2001 ; опубл. 15.08.2001, Бюл. № 7. – 3 с. : іл. 3. Пат. 51981 А Україна, МПК G 01 N 29/04. Спосіб визначення координат дефектів методом акустичної емісії // В. П. Ройзман, А. В. Горошко, І. І. Ковтун ; заявник та патентовласник Хмельн. нац. ун-т. – № 2001128312 ; заявл. 04.12.2001 ; опубл. 16.12.2002, Бюл. № 12. – 3 с. : іл.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0197U016018, 0100U001979, 0104U002103, 0111U002304, 0111U006775, 0113U002064, 0115U000225, 0119U101419, 0120U102067, 0120U102069

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Філімоніхін Геннадій Борисович

2. Gennadiy B. Filimonihin

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070950

Місцезнаходження: просп. Університетський, буд. 8, Кропивницький, Кропівницький р-н., 25006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Харченко Євген Валентинович

2. Yevhen V. Kharchenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дзюба Анатолій Петрович

2. Anatoliy P. Dzyuba

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпропетровський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02066474

Місцезнаходження: , 49050

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Кузьо Ігор Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Кузьо Ігор Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Шоловій Юрій Петрович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна