Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Image not found or type unknow

Державний обліковий номер: 0826U005421

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-10-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Холденко Володимир Іванович
2. Volodymyr Kholdenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 271

Назва наукової спеціальності: Морський та внутрішній водний транспорт

Галузь / галузі знань: транспорт

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Управління та експлуатація суднових енергетичних систем і комплексів

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Річковий та морський транспорт

Місце роботи здобувача: 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:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 17139

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 55.42.27.01, 55.42.03.45, 55.45.29

Тема дисертації:

1. Метод віброакустичної діагностики відцентрових насосів суднових технічних систем

2. Method for Vibroacoustic Diagnostics of Centrifugal Pumps in Ship Technical Systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено розв'язанню актуального науково-прикладного завдання підвищення достовірності віброакустичної діагностики технічного стану суднових відцентрових насосів шляхом розроблення нового методу спектрального аналізу вібраційних сигналів, заснованого на аналітичній компенсації ефекту витоку спектра дискретного перетворення Фур'є та використанні співвідношень гармонік лопаткової частоти (Blade Passing Frequency, BPF) як діагностичних ознак розвитку деградаційних процесів робочого колеса. Надійна робота високопотужних відцентрових насосів має критичне значення для океанських суден (зокрема класу Capesize), де таке обладнання постійно працює у важких умовах, піддаючись змінним гідравлічним навантаженням та агресивному впливу морської води. Досвід експлуатації показує, що типові механізми деградації, такі як ерозія робочого колеса, кавітація та знос підшипників, розвиваються поступово і їх важко виявити традиційними методами огляду. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю підвищення надійності експлуатації суднових технічних систем в умовах переходу до концепції технічного обслуговування за фактичним технічним станом (Condition-Based Maintenance).

Існуючі методи вібродіагностики переважно базуються на використанні інтегральних параметрів вібрації або абсолютних значень окремих спектральних складових, що не забезпечує необхідної чутливості до ранніх стадій розвитку кавітації, ерозії робочого колеса та інших гідродинамічних дефектів. Крім того, точність спектрального аналізу істотно обмежується ефектом витоку спектра дискретного перетворення Фур'є, який призводить до викривлення параметрів діагностичних гармонік. Метою роботи є розроблення науково обґрунтованого методу віброакустичної діагностики технічного стану суднових відцентрових насосів на основі високоточного спектрального аналізу вібраційних сигналів із аналітичною компенсацією ефекту витоку спектра та використанням закономірностей зміни співвідношень гармонік лопаткової частоти для раннього виявлення процесів гідродинамічної деградації робочого колеса. У роботі виконано аналіз сучасних методів діагностики насосного обладнання, досліджено вплив ефекту витоку спектра на точність визначення параметрів гармонічних складових, розроблено метод аналітичної компенсації систематичних похибок дискретного спектрального аналізу, встановлено закономірності зміни гармонічної структури віброакустичного спектра при розвитку деградаційних процесів у робочому колесі та запропоновано нові діагностичні критерії оцінювання технічного стану суднових відцентрових насосів. Об'єктом дослідження є процеси формування віброакустичних сигналів суднових відцентрових насосів під час розвитку гідродинамічної деградації робочого колеса в умовах експлуатації. Предметом дослідження є параметри віброакустичних сигналів при діагностуванні відцентрових насосів.

2. The dissertation is devoted to solving a relevant scientific and applied task of improving the reliability of vibroacoustic diagnostics of the technical condition of marine centrifugal pumps by developing a new method of spectral analysis of vibration signals based on analytical compensation of the spectral leakage effect of the discrete Fourier transform and on the use of blade passing frequency (BPF) harmonic ratios as diagnostic indicators of impeller degradation processes. The reliable operation of high-power centrifugal pumps is critically important for ocean-going vessels, including Capesize vessels, where such equipment operates continuously under severe conditions, variable hydraulic loads and the aggressive influence of seawater. Operational experience shows that typical degradation mechanisms, such as impeller erosion, cavitation and bearing wear, develop gradually and are difficult to detect using conventional inspection methods. The relevance of the study is determined by the need to improve the operational reliability of ship technical systems under the transition to Condition-Based Maintenance. Existing vibrodiagnostic methods are mainly based on integral vibration parameters or absolute values of individual spectral components, which do not provide sufficient sensitivity to the early stages of cavitation, impeller erosion and other hydrodynamic defects. In addition, the accuracy of spectral analysis is significantly limited by the spectral leakage effect of the discrete Fourier transform, which distorts the parameters of diagnostic harmonics. The aim of the work is to develop a scientifically substantiated method of vibroacoustic diagnostics of the technical condition of marine centrifugal pumps based on high-precision spectral analysis of vibration signals with analytical compensation of the spectral leakage effect and the use of regularities in blade passing frequency harmonic ratios for early detection of hydrodynamic impeller degradation. The dissertation analyses modern methods of pump equipment diagnostics, investigates the influence of spectral leakage on the accuracy of determining harmonic component parameters, develops a method for analytical compensation of systematic errors in discrete spectral analysis, establishes regularities in changes in the harmonic structure of the vibroacoustic spectrum during degradation processes in the impeller, and proposes new diagnostic criteria for assessing the technical condition of marine centrifugal pumps. The object of the research is the processes of formation of vibroacoustic signals of marine centrifugal pumps during the development of hydrodynamic impeller degradation under operating conditions. The subject of the research is methods of vibroacoustic diagnostics of the technical condition of marine centrifugal pumps of ship technical systems and regularities in changes in the harmonic structure of the vibroacoustic spectrum during operation.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Roman Varbanets, Vladyslav Kyrnats, Volodymyr Kholdenko, et al. Condition diagnostic of marine centrifugal pumps based on blade-passing frequency harmonics with analytical DFT leakage compensation // Polish maritime, 2026. - https://doi.org/10.2478/pomr-2026-0026
- Холденко В. І. Аналіз існуючих методів діагностики суднових насосів // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2025. – Вип. 2(93). Ч. 1. – Херсон: ХНТУ. – С. 280–286.
- Холденко В. І. Оцінка впливу експлуатаційних навантажень на знос деталей суднового насосного обладнання // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2025. – Вип. 3(94). Ч. 1. – Херсон: ХНТУ. – С. 301–306.
- Холденко В. І. Методи оцінки стану суднових насосів на основі вібраційної та акустичної діагностики під час експлуатації // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2025. – Т. 36(75). Вип. 3. Ч. 1. – Київ: ТНУ ім. В. І. Вернадського. – С. 16–21.
- Холденко В. І. The impact of heat–exchangers surface fouling and the possibilities of their cleaning // Розвиток транспорту. – 2024. – Вип. 1(20). – Одеса: ОНМУ. – С. 57–72.
- Холденко В. І., Пономаренко О. О., Тарасенко О. В. Управління змінами в логістичних процесах як фактор адаптації підприємств до ринкових змін // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". – 2025. – № 3.
- Холденко В. І., Кирнац В. І., Вітюк Л. С. Міжнародна мобільність та обміни в рамках вищої освіти: вплив європейських програм // Наука і техніка сьогодні. – 2024. – Вип. 1(29). – Київ: ВГ "Наукові перспективи". – С. 556–567
- Холденко В. І., Михайлова Л. М., Семенишина І. В. Парадигма вищої освіти: роль онлайн–курсів і масових відкритих онлайн–курсів (МВОК) // Наукові інновації та передові технології. – 2024. – Вип. 2(30). – Київ: ВГ "Наукові перспективи". – С. 1389–1401.
- Холденко В. І., Дмитрієнко О.О., Мамон О.В. Мультимедійність навчального процесу: від відеолекцій до використання віртуальної реальності // Вісник науки та освіти. – 2024. – Вип. 4(22). – Київ: ВГ "Наукові перспективи". – С. 1599–1614.
- Холденко В. І., Гринів Л. В., Бурачек І. В. Сталий розвиток міжнародної логістики в умовах глобалізації: економічні аспекти // Бізнес-навігатор. – 2024. – Вип. 80. – Херсон: ПВНЗ "Міжнародний університет бізнесу і права". – С. 61–66.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кирнац Владислав Іванович

2. Vladyslav Kyrnats

Кваліфікація: к.т.н., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волгушева Наталя Вікторівна
2. Natalia Volhusheva

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.14.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9984-6502

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хлієва Ольга Яківна
2. Olga Khliyeva

Кваліфікація: д.т.н., проф., 05.05.14

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3592-4989

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Одеська морська академія"

Код за ЄДРПОУ: 01127799

Місцезнаходження: вул. Дідріхсона, Одеса, 65029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пітерська Варвара Михайлівна

2. Varvara Piterska

Кваліфікація: д. т. н., проф., 05.13.22

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5849-9033

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204352571; https://www.webofscience.com/wos/author/record/M-6236-2018; https://scholar.google.com.ua/citations?user=RlsHJ5wAAAAJ&hl=uk&oi=ao

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. Кучеренко Юрій Миколайович

2. Yurii Kucherenko

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.22.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1568-165X

Додаткова інформація:

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шумило Олександр Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шумило Олександр Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Олексій ДРОЖЖИН
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

