Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000479

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-03-2026

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ № 583 СТ від 18 травня 2026 р.

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паламарчук Павло Ігорович
2. Pavlo Palamarchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0005-7788-3707

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 113

Назва наукової спеціальності: Прикладна математика

Галузь / галузі знань: математика та статистика

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Прикладна математика

Дата захисту: 29-04-2026

Спеціальність за освітою: Прикладна математика

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): PhD 12180

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 27, 30.19

Тема дисертації:

1. Розробка методу розрахунку повзучості та зношування тіл обертання

2. Development of the method for calculating creep and wear for solids of revolution

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження – накопичення незворотних деформацій та прихованих пошкоджень за наявності процесів повзучості матеріалу, циклічних контактних ударних впливів, що призводять до зношування поверхонь. Предмет дослідження – змінювання напружено-деформованого стану та параметрів пошкоджуваності у тілах обертання, вплив повзучості та циклічного ударного навантаження на рівень деформованості та час до завершення прихованого руйнування. В дисертаційній роботі розроблено метод розрахунку напружено-деформованого стану та оцінювання довготривалої міцності тіл обертання, що піддані впливу високих температур, теплової і радіаційної повзучості та контактного зношування поверхонь. Запропоновано допоміжний метод оцінювання напружено-деформованого стану балочних елементів на основі аналізу нелінійного циклічного деформування, реалізований у вигляді дослідницького програмного модуля, що використовує метод зважених відхилів та різницевий метод інтегрування за часом. Розроблено

спеціалізований програмний модуль для скінченноелементного програмного забезпечення, що дозволяє оцінювати довготривале деформування та накопичення пошкоджень при циклічному навантаженні, зношуванні поверхонь, тепловій та радіаційній повзучості. За допомогою виконаного чисельного моделювання досліджено вплив повзучості, накопичення прихованих пошкоджень, циклічних контактних ударних навантажень, радіаційного опромінювання та зношування на напружено-деформований стан і довготривалу міцність тіл обертання. Запропоновано новий чисельний підхід до визначення коефіцієнта зношування в умовах повзучості при високотемпературному періодичному контакті. Аналіз отриманих результатів дозволив встановити закономірності залежності глибини та коефіцієнту зношування від матеріалу труб за умов циклічного контакту в режимі повзучості, визначити довготривалу міцність твелу ядерного реактору. За результатами дослідження отримано такі наукові результати: 1. Розроблено метод моделювання спільної дії процесів незворотного деформування, контактної взаємодії при русі поверхонь, зношування та накопичення прихованої пошкоджуваності при складному напруженому стані. 2. Запропоновано новий підхід для чисельного визначення коефіцієнту зношування в умовах повзучості при високотемпературному періодичному контакті. 3. Визначено нові закономірності залежності глибини та коефіцієнту зношування від матеріалу зразку в умовах циклічного контакту при повзучості, деформування та довготривалої міцності оболонок твелів ядерних реакторів при їхньому контакті з утримуючими елементами. Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці комплексного підходу до моделювання напружено-деформованого стану та аналізу довготривалої міцності елементів конструкцій з використанням розроблених користувацьких модулів для програмного забезпечення Отримані результати з деформування та аналізу можливості руйнування оболонок твелів ядерних реакторів надають можливості як оцінювання їхнього залишкового ресурсу, так й проектування нових конструктивних рішень.

2. Object of research is accumulation of irreversible strains and hidden damage in the presence of material creep processes, cyclic contact impact effects, leading to surface wear. The subject of research is varying the stress-strain state and damage parameters in solids of revolution, the influence of creep and cyclic impact loading on the level of deformation and the time until the completion of hidden damage accumulation. The method for calculating stress-strain state and assessing the long-term strength of solids of revolution exposed to high temperatures, thermal and irradiation creep and contact wear of surfaces was developed in the dissertation work. An auxiliary method for assessing the stress-strain state of beam elements based on the analysis of nonlinear cyclic deformation was proposed and implemented as a research software module that uses the weighted residuals method and the difference method of integration over time. A specialized software module for finite element software was developed that allows for the assessment of long-term strain and damage accumulation under cyclic loading, surface wear, thermal and irradiation creep. Using the performed numerical modelling, the influence of creep, accumulation of hidden damage, cyclic contact impact loads, radiation exposure, and wear on the stress-strain state and long-term strength of solids of revolution was investigated. A new numerical approach to determining the wear coefficient under creep conditions and high-temperature periodic contact was proposed. Analysis of the obtained results allowed to establish the regularities of the dependence of the wear scar and wear coefficient on the pipe material under conditions of cyclic contact in the creep mode, and to determine the long-term strength of the nuclear reactor fuel rod. Obtained the following scientific results: 1. A method for modelling of irreversible deformation, contact interaction during surface motion, wear and accumulation of hidden damage in complex stress state is developed. 2. A new approach is proposed for numerical determination of the wear coefficient under creep conditions with high-temperature periodic contact. 3. New patterns of dependence of wear scar depth and wear coefficient on material under conditions of cyclic contact during creep, deformation and long-term strength of nuclear reactor fuel rod claddings in contact with containment elements are determined. The practical significance of the obtained results lies in developing a comprehensive approach to modelling the stress-strain state and analysing the long-term strength of structural elements using developed user modules for software. The results obtained from the analysis of deformation and the possibility of failure of nuclear reactor fuel rod claddings provide opportunities for both assessing their residual resource and designing new structural solutions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Енергетика та енергоефективність

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Breslavsky D., Palamarchuk P., Tolstolutska G., Altenbach H. STRESS-STRAIN STATE AND WEAR MODELLING FOR FUEL ROD-GRID CONTACT. Problems of Atomic Science and Technology. 2023. Vol. 144, No 2. P. 8–14.
- Breslavsky D., Palamarchuk P., Altenbach H. Creep and Fretting Wear Modelling for Rod-Cylinder Periodical Contacts. Advanced Structured Materials. 2024. Vol. 200. P. 75–98.
- Breslavsky D., Palamarchuk P., Tatarinova O., Altenbach H., Pellicano F. The influence of a sudden impact loading on the creep, damage and fracture of beams made from functionally graded materials. Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures. 2025. Vol. 48, No 2. P. 931–941.
- Breslavsky D. V., Palamarchuk P. I. Physical and geometrical nonlinear forced oscillations of beams. Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Серія: “Динаміка і міцність машин”. 2020. № 2. С. 39–43.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І. Комп’ютерне моделювання повзучості циліндра при його контакті зі стрижнями напівциліндричного перерізу. Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Серія: “Динаміка та міцність машин”. 2023. № 1. С. 57–63.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І., Сенько А. В., Марусенко О. М. Комп’ютерне моделювання повзучості роторів. Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Серія: “Динаміка та міцність машин”. 2023. № 2. С. 3–7.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І., Морачковський О. К. ПОВЗУЧІСТЬ ТА ПОШКОДЖУВАНІСТЬ ОБОЛОНКИ ТВЕЛУ ПРИ СТАТИЧНОМУ ТА ЦИКЛІЧНОМУ НАВАНТАЖЕННІ. Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Серія: “Динаміка та міцність машин”. 2025. № 2. С. 3–9.
- Паламарчук П. І., Бреславський Д. В. Дослідження напружено-деформованого стану твелу ядерного реактора при його контакті з трубною дошкою. Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених: збірник тез доповідей 15-ї Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів, м. Харків, 1–3 грудня 2021 р. Харків, 2021. С. 29.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І. Визначення впливу коливань твелів на напружено-деформований стан у трубній дощці. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей XXIX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2021, м. Харків, 18–20 травня 2021 р. Харків, 2021. С. 47.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І. Математичне моделювання й дослідження процесів деформування та зношення твелів ядерних реакторів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, м. Харків, 19–21 жовтня 2022 р. Харків, 2022. С. 305.
- Бреславський Д. В., Паламарчук П. І. Розробка допоміжних алгоритмів для аналізу напружено-деформованого стану та зношування твелів ядерних реакторів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2023, м. Харків, 17–20 травня 2023 р. Харків, 2023. С. 419.
- Breslavsky D., Palamarchuk P. Oscillations, stress-strain state and wear of the nuclear reactor fuel element. The 23d International Young Scientists Conference on Applied Physics, Kyiv, Ukraine, May 16–20, 2023.
- Паламарчук П. І., Бреславський Д. В. Метод визначення коефіцієнту зношування матеріалу при повзучості. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я: тези доповідей XXXII

міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2024, м. Харків, 22–25 травня 2024 р. Харків, 2024. С. 419.

- Breslavsky D., Altenbach H., Palamarchuk P. Nonlinear oscillations, wear and creep in fuel element claddings of nuclear reactor. 11th European Nonlinear Dynamics Conference (ENOC 2024), Aula Conference Centre Delft, Netherlands, July 22–26, 2024.
- Breslavsky D., Palamarchuk P., Tatarinova O., Tolstolutska G., Karpov S., Altenbach H. Study of the effect of swelling, irradiation-thermal creep, hydrogen embrittlement on the deformed state of WWER internals. XXI міжнародна конференція з фізики радіаційних явищ і радіаційного матеріалознавства, м. Харків, 23–25 вересня 2024 р. Харків, 2024. С. 26–27.
- Breslavsky D., Borodin M., Palamarchuk P., Tatarinova O., Altenbach H., Pellicano F. Deformation and Damage in Three-Layered Plates with Auxetic Core at Static and Impact Loading. 95th Annual Meeting of the Association of Applied Mathematics and Mechanics, Poznan, Poland, April 7–11, 2025. P. 122–123.

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

Соціально-економічна спрямованість: економія енергоресурсів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0124U000452

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бреславський Дмитро Васильович
2. Dmytro Breslavsky

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3792-5504

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, 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. Пошивалов Володимир Павлович

2. Volodymyr Poshyvalov

Кваліфікація: д.т.н., член-кор. НАН України, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4782-5942

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 05539962

Місцезнаходження: вул. Лешко-Попеля, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бородій Михайло Васильович

2. Mykhaylo Borodii

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4473-9256

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417319

Місцезнаходження: вул. Садово-Ботанічна, Київ, 01014, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мєтєльов Володимир Олександрович

2. Volodymyr Mietielov

Кваліфікація: к.т.н., доц., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2633-6296

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Львов Геннадій Іванович
2. Gennadiy Lvov

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0297-9227

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ларін Олексій Олександрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ларін Олексій Олександрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Паламарчук Павло Ігорович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна