

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101676

Державний реєстраційний номер: 0116U002327

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу напружень нижче межі витривалості на закономірності опору втомі сталей і сплавів.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем міцності імені Г.С. Писаренка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417319

Місцезнаходження: вул. Тимірязєвська, 2, м. Київ, Київська обл., 01014, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442851687

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 6764.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу напружень нижче межі витривалості на закономірності опору втомі сталей і сплавів

Назва роботи англійською:

Study the effect of stresses below the endurance limit in the fatigue resistance of steels and alloys .

Реферат українською:

Умови експлуатації об'єктів сучасної техніки визначаються високими швидкостями навантаження, а вичерпання експлуатаційного ресурсу залежить від інтенсивності її навантаженості. Вибір матеріалів конструкційних елементів конструкцій великого ресурсу визначається властивостями сталей і сплавів чинити опір руйнівній дії комплексу факторів діючих в експлуатаційних умовах на напружено-деформований стан конструктивних елементів. Природною властивістю конструкційних матеріалів є неоднорідність полікристалічної структури конструкційних сталей та сплавів. Ці обставини негативно впливають на розкид характеристик фундаментальних властивостей, які отримують під час механічних випробувань та використовують в розрахунках напружено-деформованого стану конструктивних елементів. З метою підвищення достовірності службових характеристик необхідно враховувати результати механічних випробувань, що характеризують природну неоднорідність конструкційного матеріалу, як фактор технологічного впливу на розсіювання даних експерименту, а також на кінетику пошкодження під час циклічного навантаження. Отже, дослідження характеристик експлуатаційних пошкоджень сталей і сплавів під час втоми за впливу технологічних і експлуатаційних факторів є актуальною науково-технічною задачею, рішення якої створює нові можливості для ефективного підвищення експлуатаційної надійності сучасного обладнання у транспорті та енергетиці. Відомо, що питання надійності і довговічності в авіа- та машинобудуванні пов'язані, перш за все, з опором втоми. Передчасне руйнування деталей, вузлів і машин становить 80-90%. Причиною цього є динамічні та повторно-змінні навантаження, що викликають втомні пошкодження матеріалів. Актуальною задачею за таких умов є створення методів для оцінки працездатності металевих матеріалів і технічних об'єктів за технічним станом.

Реферат англійською:

Operating conditions of modern equipment are determined by high load speeds, and depletion of service life depends on the intensity of its load. The choice of materials of structural elements of large resource structures is determined by the properties of steels and alloys to resist the destructive action of a set of factors operating in operating conditions on the stress-strain state of structural elements. A natural property of structural materials is the heterogeneity of the polycrystalline structure of structural steels and alloys. These circumstances negatively affect the scatter of the characteristics of the fundamental properties, which are obtained during mechanical tests and used in the calculations of the stress-strain state of structural elements. In order to increase the reliability of performance characteristics, it is necessary to take into account the results of mechanical tests that characterize the natural heterogeneity of the structural material, as a factor of technological influence on the scattering of experimental data and damage kinetics during cyclic loading. Thus, the study of the characteristics of operational damage to steels and alloys during fatigue under the influence of technological and operational factors is an urgent scientific and technical problem, the solution of which creates new opportunities to effectively improve the operational reliability of modern equipment in transport and energy. It is known that the issues of reliability and durability in aircraft and mechanical engineering are associated primarily with fatigue resistance. Premature destruction of parts, assemblies and machines is 80-90% according to estimates. The reason for this is the dynamic and re-alternating loads that cause fatigue damage to materials. An urgent task in such conditions is to create methods for assessing the efficiency of metallic materials and technical objects according to the technical condition.

Індекс УДК:539.3:534.1, 669.539.43

Коди тематичних рубрик: 30.19.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Матохнюк Лев Євгенович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Писаренко Георгій Георгійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідження впливу напружень нижче межі витривалості на закономірності опору втомі сталей і сплавів

Назва НТП англійською: Study the effect of stresses below the endurance limit in the fatigue resistance of steels and alloys

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Машинобудування, енергетика, транспорт

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виявлено закономірності накопичення розсіяного пошкодження конструкційних матеріалів та отримано характеристики граничного стану поверхневого шару структурно-неоднорідного матеріалу при циклічних напруженнях нижче межі витривалості, спрямовані на створення нових методів кількісної оцінки деградації матеріалу за багатоциклової втоми на основі нових кінетичних характеристик структурно-чутливих параметрів пошкоджуваності. Отримані в роботі результати можуть бути рекомендовані для створення методів моніторингу технічного стану пошкодженості матеріалу з урахуванням особливостей структури дискретної непружності поверхневого шару, вдосконалення інженерних методів підвищення надійності і довговічності експлуатації конструктивних елементів за великих базях періодичного навантаження.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення науково-технічного потенціалу, для забезпечення конкурентноспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: Транспорт, енергетика, машинобудування

Перспективні ринки: Україна, ближнє зарубіжжя

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Писаренко Г.Г. Амплитудные характеристики неупругости стали X18H10T при многоцикловом нагружении. / Г.Г. Писаренко, А.Н. Майло // Пробл. прочн. – 2016. – №2. – С.167-175.

Писаренко Г. Г. Закономірності накопичення нелокалізованого пошкодження у поверхневих шарах конструкційних матеріалів / Г. Г. Писаренко, О. В. Войналович, А. М. Майло. // Науковий вісник НУБіП України. Серія: техніка та енергетика АПК. – 2018. – № 282. – С. 208–218.

Писаренко Г. Г. Статистические характеристики микропластических деформаций поверхностного слоя аустенитной стали при монотонном и многоцикловом нагружении. / Г. Г.Писаренко, А. В. Бялонович, А. Н. Майло, А. В. Войналович. // Проблеми міцності. – 2019. – №6. – С. 80 – 89.

Писаренко Г. Г. Дискретные свойства неупругости аустенитной стали и сплавов на основе Al и Ti при периодическом деформировании / Г. Г. Писаренко, А. В. Войналович, А. Н. Майло. // Металлофизика и новейшие технологии. – 2020. – №2. – С. 261 – 279.

Pisarenko G.G., Voynalovich O.V., Mailo A.M. Damaging of structural steel under monotonic and cyclic deformation / G.G. Pisarenko, O.V. Voynalovich, A.M. Mailo // Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування. Праці VMіжнародної науково-технічної конференції (Тернопіль 19-22 вересня 2017 р.).– Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. – С. 38-41

Писаренко Г. Г. Сучасні методи дослідження розсіяного пошкодження в конструкційних матеріалах та прогнозування довговічності / Г. Г. Писаренко, А. В. Войналович, А. Н. Майло. // Журнал наукових досліджень сільськогосподарського виробництва. Техніка та енергетика. – 2019. – Вип. 10, №2. – С. 63–69.

Методи дослідження закономірностей накопичення експлуатаційного пошкодження металоконструкцій за тривалої експлуатації та оцінення ресурсу сільськогосподарської техніки / [О. В. Войналович, Г. Г. Писаренко, А. М. Майло та ін.]. – Київ : НУБіП України, 2019. – 116с.

Пат. України № 111929 Спосіб визначення граничних параметрів пошкодженості металоконструкції за періодичного навантажування / Писаренко Г.Г., Войналович А.В., Майло А.М. ; заявл. ; опубл. 25.11.2016, Бюл. № 22. 2017р.

Пат. України № 511412. Спосіб визначення залишкового ресурсу металоконструкції за багатоциклової втоми згідно з критерієм граничного стану накопиченої пошкодженості поверхневого шару металу / Писаренко Г.Г., Майло А.М., Войналович О.В ; заявл. ; опубл. 27.02.2017, Бюл. № 4.

Пат. України № 118210. Писаренко Г.Г., Майло А.М., Войналович О.В. Рентгенівський спосіб визначення ступеню втомного пошкодження матеріалу металевої деталі. власник Інститут проблем міцності імені Г.С. Писаренка НАН України; заявл.; опубл. 25.07.2017, Бюл. № 14.

Пат. України № 118616.. Спосіб визначення стану граничного пошкодження металоконструкцій за кінетичними параметрами нелокалізованого пошкодження / Войналович О.В., Писаренко Г.Г., Майло А.М. ; заявл. ; опубл. 10.08.2017, Бюл. № 15. 2018 р.

Пат. України № 124738. Спосіб прискореного прогнозування циклічної довговічності конструкційного матеріалу з врахуванням гістерезисних втрат енергії / Войналович О. В., Писаренко Г. Г., Майло А. М. ; заявл. 04. 10. 2017; опубл. 25.04.2018, Бюл. № 4.

Писаренко Г.Г., Майло А.М., Матохнюк Л.Є., Войналович О.В Спосіб прискореного прогнозування циклічної довговічності конструкційного матеріалу з врахуванням гістерезисних втрат енергії. Патент на корисну модель № 124738. Бюл. № 8 від 25.04.2018 р. 2019р.

Пат. України № 133430. Спосіб безконтактного вимірювання кінетичних характеристик руйнування поверхневого шару металоконструкцій / Войналович О. В., Писаренко Г. Г., Майло А. М. ; заявл. 07. 12. 2018;

опубл. 10.04.2019, Бюл. № 7.

Пат. України № 134268 Спосіб вимірювання мікророздеформованості поверхні металоконструкцій із застосуванням когерентного випромінювання / Войналович О. В., Писаренко Г. Г., Майло А. М.; заявл. 07. 12. 2018; опубл. 10.05.2019, Бюл. № 9.

Pisarenko G. G. Discrete properties of inelasticity of steel and alloys at the periodic deformation / G. G. Pisarenko, O. V. Voynalovich, A. M. Mailo // Структурна релаксація в твердих тілах. – Вінниця: ТОВ"Нілан-ЛТД", 2018. – (Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції). – С. 249–251.

Pisarenko G. G. Stochastic regularities in the non-contact determination of local strains in the surface layer of steel 45 under high-cycle loading/ G. G. Pisarenko, O. V. Voynalovich, A. M. Mailo // Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта. / G. G. Pisarenko, O. V. Voynalovich, A. M. Mailo. – Київ: "Політехніка", 2018. – (Матеріали XIX міжнародної науково-технічної конференції). – С. 11–13.

Рациональное використання енергії в техніці / О. В. Войналович, Г. Г. Писаренко, А. М. Майло. – Київ: НУБіП України, 2018. – (Збірник тез доповідей доповідей XIV Міжнародної наукової конференції "TechEnergy 2018"). – С. 42–44.

Писаренко Г.Г. Закономірності дискретних деформацій під час пружного деформування зразків сталі Х18Н10Т як чинник пошкоджуваності / Г.Г.Писаренко, О.В.Войналович, А.М.Майло // Праці VI Міжнародної науково – технічної конференції "Пошкодження матеріалів під час експлуатації, методи його діагностування і прогнозування", (Тернопіль, 24 – 27 вересня 2019р.) / Г.Г.Писаренко, О.В.Войналович, А.М.Майло. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. – С. 84–86.

Лукашевич А. А.Расчетно-экспериментальный метод определения составляющих спектра нестационарного нагружения сварного соединения углеродистой стали/А. А. Лукашевич//Автоматическая сварка. – 2016. – №3(751). – С.31 – 34.

Леонец В. А. Контроль состояния сварных соединений элементов конструкций транспортных машин / В. А. Леонец, А. А. Лукашевич // Техническая механика. – 2016. – №1. – С.103 – 109.

Леонец В. А. Вплив тривалої експлуатації залізничного рухомого складу на працездатність його несучих конструкцій / В. А. Леонец // Залізничний транспорт України. – 2017. – № 1. – С. 24–31

Батюшин І. Є. Дослідження впливу товщини бандажів колісних пар локомотивів на показники їх міцності та надійності / І. Є. Батюшин, Л. Ф. Яценко, А. О. Лукашевич // Залізничний транспорт України. – 2018. – № 2. – С. 39–47.

Леонец В. А. Бортовой измерительный комплекс БВК-6 / В. А. Леонец // Залізничний транспорт України. – 2018. – № 3. – С. 30–39

Леонец В. А. Відновлення роботоздатності валів якорів генераторів DUGG-28 пасажирських вагонів / В. А. Леонец, А. О. Лукашевич, В. О. Дегтярев та інш. // Матеріали науково-технічної конференції XIX-МНТК «Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта», 2018. – м. Київ: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 2018. – С. 62–63.

Леонец В. А. Оцінка залишкового ресурсу несучих конструкцій тепловозів серії 2ТЕ10 та визначення можливості продовження терміну їх експлуатації / В. А. Леонец, С. В. Кара, П. М. Прокопенко // Залізничний транспорт України. – 2019. – № 4. – С. 19–28.

Леонец В. А. Аналіз втомного руйнування валів якорів генераторів DUGG-28 після ремонту / В. А. Леонец, А. О. Лукашевич, В. О. Дегтярев та інш. // Залізничний транспорт України. – 2019. – № 4. – С. 57–67.

Леонец В. А. Прискорений метод оцінки стабільності технології виготовлення, ремонту деталей машин та елементів конструкцій за критерієм втомної міцності / В. А. Леонец, А. О. Лукашевич // Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку авіаційної техніки». – 2019. – С. 80 –81.

Пат. 22573/ЗУ/19 Україна МПК В23Р/04. Долото пневматичного молотка для зміцнення зварних з'єднань / Леонець В. А., Лукашевич А. О., Дегтярев В. О; Заявник та власник патенту Інститут проблем міцності імені Г. С. Писаренка НАН України. – №137654; заяв. 24.05.2019; опубл. 25.10.2019, Бюл. №20.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Харченко Валерій Володимирович
д. т. н., 05.02.09

Перелік осіб-виконавців

Майло Андрій Миколайович
(к. т. н., 05.26.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Майло Андрій Миколайович

Телефон

+38 (098) 097-04-68

Реєстратор

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

