Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U101997

Державний реєстраційний номер: 0116U001958

Відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2021

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: СТВОРЕННЯ ФІЗИЧНОЇ МОДЕЛІ ТРІЩИНОСТІЙКОСТІ МЕТАЛІВ

Початок етапу: 03-2016

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Луцький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05477296

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Львівська, буд. 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Телефон: 380332746103

E-mail: rector@lntu.edu.ua

WWW: https://lutsk-ntu.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Луцький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05477296

Адреса: вул. Львівська, буд. 75, м. Луцьк, Луцький р-н., Волинська обл., 43018, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380332746103

E-mail: rector@lntu.edu.ua

WWW: https://lutsk-ntu.com.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення фізичної моделі тріщиностійкості металів

Назва роботи (англ)

Creation of Physical Model of Crack Resistive of Metals

Реферат (укр)

РЕФЕРАТ Звіт про НДР: 72 с., 7 табл., 19 рис., 124 джерела. МЕТАЛ, ТРІЩИНОСТІЙКІСТЬ, ТЕОРЕТИЧНА МІЦНІСТЬ, ВЕРШИНА ТРІЩИНИ, СМУГА ПЛИННОСТІ, ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНА ЗОНА, МАШТАБНИЙ ФАКТОР, РЕНТГЕНОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЕНЕРГІЯ РУЙНУВАННЯ. Об,єкт дослідження – пружно-пластична зона біля вершини тріщини при квазікрихкому руйнуванні в умовах відриву. Мета роботи – опис релаксаційних процесів, що відбуваються у вершині тріщини відриву при квазікрихкому руйнуванні. У роботі послідовно згруповано результати досліджень автора з вивчення напружено-деформованого стану в околі вершини тріщини у металі. Запропоновано спосіб оцінки теоретичної міцності металів, що дозволяє визначати також й максимально можливу деформацію при руйнуванні. Особлива увага приділяється розвитку пластичних деформацій в окремих лініях плинності, оскільки біля вершини тріщини відриву на певній стадії деформування пластичні деформації локалізуються у двох, симетричних відносно площини тріщини, смугах (прямих лініях) плинності. На основі запропонованого критерію появи ліній плинності із застосуванням варіаційного числення отримано загальний вид полів напружень, що зумовлюють появу смуг плинності. Описаний експеримент по спостереженню повної релаксації дотичних напружень в металах, коли нормальні перевищують межу текучості. Подається приклад розрахунку ресурсу реальної конструкції на основі положень лінійної механіки руйнування. На відповідь питанню про можливий вплив середовища на ресурсні характеристики пропонується спосіб вимірювання адсорбційного впливу рідин на модуль зсуву.

Реферат (англ)

ABSTRACT GDR report: 72 pages, 7 tables, 19 figures, 124 sources. METAL, CRACK RESISTANCE, THEORETICAL STRENGTH, CRACK TOP, FLOATING STRIP, ELASTIC-PLASTIC ZONE, SCALE FACTOR, X-RAY X-RAY. The object of the study is the elastic-plastic zone near the crack tip during quasi-brittle fracture under conditions of separation. The purpose of the work is to describe the relaxation processes that occur at the top of the separation crack during quasi-brittle fracture. The paper consistently groups the results of the author's research on the study of the stress-strain state in the vicinity of the crack tip in metal. A method for estimating the theoretical strength of metals is proposed, which also allows to determine the maximum possible deformation during fracture. Particular attention is paid to the development of plastic deformations in individual yield lines, because at the top of the separation crack at a certain stage of deformation plastic deformations are localized in two, symmetrical relative to the crack plane, bands (straight lines). Based on the proposed criterion for the appearance of flow lines with the use of variational calculus, a general view of the stress fields that cause the appearance of flow bands is obtained. An experiment is described to observe the complete relaxation of tangential stresses in metals when the normal ones exceed the yield strength. An example of calculating the resource of a real structure based on the provisions of linear fracture mechanics is given. To answer the question of the possible influence of the environment on the resource characteristics, a method of measuring the adsorption effect of liquids on the shear modulus is proposed. volume_up content_copy share star_border

Індекс УДК: 539.376;532.135;539.3, 539.375

Коди тематичних рубрик НТІ: 30.19.27

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Опис та дослідження релаксаційних процесів у вершині тріщини в металах

Назва продукції (англ): Description and study of relaxation processes at the crack tip in metals

Очікувані результати: Методи, теорії, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: механіка деформівного твердого тіла

Опис продукції (укр): отримано формулу для обчислення теоретичної міцності металів та граничної деформації; запропоновано формулу для визначення тріщиностійкості за аналізом новоутвореної поверхні; теоретично передбачено та експериментально підтверджено явище повної релаксації дотичних напружень у металі, якщо нормальні перевищують межу плинності; запропоновано спосіб вимірювання зміни модуля зсуву твердих речовин внаслідок адсорбційного впливу рідини.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Гануліч Борис Костянтинович

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау»

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Спосіб розрахунку теоретичної міцності матеріалів / Б.К.Гануліч , Я.Л.Іваницький, В.М.Бойко, Р.О.Шишковський //Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2020. – 56, №4. – С19-24. 2. Гануліч Б.К., Тимощук В.М., Голіян О.М. Оцінювання енергетичних затрат за квазікрихкого руйнування на основі рентгенографічних досліджень новоутвореної поверхні // Фіз.-хім. механіка матеріалів. - 2019. – 55, №4. – С.47-50. 3. Гануліч Б.К., Матв

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 72

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Гануліч Борис Костянтинович

Керівник організації:

Савчук Петро Петрович

Керівники роботи:

Гануліч Борис Костянтинович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.