

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U003638

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лукашин Віктор Васильович

2. Viktor V. Lukashyn

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 105

Назва наукової спеціальності: Прикладна фізика та наноматеріали

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Дата захисту: 19-12-2024

Спеціальність за освітою: 014 Середня (Інформатика)

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): Д 41. 053. 01

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Код за ЄДРПОУ: 02125473

Місцезнаходження: вул. Старопортофранківська, буд. 26, Одеса, 65020, 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: Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Код за ЄДРПОУ: 02125473

Місцезнаходження: вул. Старопортофранківська, буд. 26, Одеса, 65020, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.05

Тема дисертації:

1. Деформаційна пошкоджуваність анізотропних ОЦК-структур
2. Deformation damage of anisotropic BCC structures

Реферат:

1. Метою досліджень дисертації стало вивчення процесів зародження мікроушкодженостей та їх розвитку в текстурованих листах полікристалів зі структурою альфа - заліза при деформаціях розтягуванням, знакозмінним вигином, при дорекристалізаційних та рекристалізаційних відпалах та впливу їх на анізотропію. Як об'єкт дослідження служили диференціальна структура полікристалу з ОЦК решіткою, її зміни на мікрорівні при деформації та термічній обробці та її зв'язок із макро властивостями сталі та інтегральними характеристиками структури текстурованих листів. Предметом дослідження служила феритна сталь підвищеної міцності DC04(0.06% C, до 0.35% Mn, до 0.40%Si, ~ 0.025% S та P) (європейського стандарту) у вигляді листів гарячої прокатки, підданих дорекристалізаційним та рекристалізаційним відпалам з подальшою деформацією розтягуванням, циклічною деформацією знакозмінним вигином. У першому розділі дисертації «Руйнування металів, первинне зародження мікропошкоджень на мікро- та

мезорівнях» проведено огляд літературних даних з сучасних теорій руйнування, починаючи з уявлення Гріффіса про катастрофічний розвиток тріщин. У другому розділі «Методика дослідження мікроструктури, текстури та властивостей сталі» описано методи вивчення структури та анізотропії властивостей, якими користувалися у дисертації. Найбільш поширеним методом опису та зображення текстур є метод ідеальних орієнтувань (IO), які є гномостереографічними проекціями площин $\{hkl\}$ та напрямлень $\langle uvw \rangle$ кристала. У третьому розділі «Дослідження текстури та анізотропії пружних властивостей» вивчається структура, текстура та властивості листів сталі DC04 безпосередньо в умовах постачання та вплив на ці характеристики низькотемпературних відпалів. Четвертий розділ «Пошкодженість листів деформованої сталі з ОЦК-решіткою» присвячений вивченню зародження та розвитку пошкоджень структур низьковуглецевої сталі при деформації знакозмінним вигином.

2. The aim of this thesis was to study the processes of microdamage initiation and development in textured polycrystals sheets with alpha-iron structure under tensile deformation, alternating bending, pre-crystallisation and recrystallisation annealing, and their influence on anisotropy. The object of research was the differential structure of a polycrystal with a BCC lattice, its changes at the micro level during deformation and heat treatment, and its relationship with the macro properties of steel and the integral characteristics of the structure of textured sheets. The subject of the research was a high-strength ferritic steel DC04 (0.06% C, up to 0.35% Mn, up to 0.40% Si, ~ 0.025% S and P) (European standard) in the form of hot-rolled sheets subjected to pre-crystallisation and recrystallisation annealing followed by tensile deformation, cyclic deformation by alternating bending. In the first chapter of the thesis, "Polycrystals Fracture (Basic Concepts)", a review of literature on modern fracture theories was conducted, starting with Griffith's notion of catastrophic crack development. The second chapter deals with the Methods of studying the microstructure, texture and properties of the objects of the research. The methods of studying the structure and anisotropy of properties used in this thesis were described. The most common method for describing and depicting textures is the method of ideal orientations (IO), which are gnomostereographic projections of the $\{hkl\}$ planes and $\langle uvw \rangle$ directions of a crystal. In the third section, we study the structure, texture and properties of DC04 steel sheets directly in the delivery conditions and the effect of low-temperature annealing on these characteristics. The structure and texture of the steel sheets were studied at the local level by electron microscopy and REM diffractometry. The integral defects and texture characteristics were determined by anisotropy analysis of elastic properties. For the anisotropy methods to be effective, conditions for obtaining a quasi-undamaged sample were required, which was the task of this section. The fourth chapter "Damage of deformed steel sheets with bcc lattice" is devoted to the study of the initiation and development of damage to low-carbon steel structures during deformation by alternating sign bending.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Kiv A., Bryukhanov A., Soloviev V., Bielinskyi A., Kavetskyi T., Dyachok D., Donchev I., Lukashin V. Complex network methods for plastic deformation dynamics in metals. *Dynamics*. 2023. V.3. P.34-59. (Scopus, WoS; Open Access) URL: DOI:10.3390/dynamics3010004
- 2. Kiv A., Bryukhanov A., Bielinskyi A., Soloviev V., Kavetskyi T., Dyachok D., Donchev I., Lukashin V. Irreversibility of Plastic Deformation Processes in Metals. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2023. pp. 425-445. DOI: 10.1007/978-3-031-35467-0_26
- 3. Briukhanov A., Gerstein G., Volchok N., Numberger F., Lukashin V., Dyachok D. Effect of tension on the formation of local voids and integral damages in DC04 steel sheets. *Functional Materials*. 2022. P 521 – 529.

DOI: 10.15407/FM29.04.521

- 1. Dyachok D. A.*, Lukashin V. V.*, Volchok N. A.*, Gorbachev V.E.***, Polyakov S.N.** DETERMINATION OF OPTIMAL SIZES OF SENSORS MEMBRANE ELEMENTS BY MEASURING ELASTIC MODULES USING THE RESONANCE METHOD. Наукові праці ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2017, № 2

Наукова (науково-технічна) продукція: матеріали

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: 0122U000072 0122U000850

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дячок Дмитро Олександрович
2. Dmytro O. Diachok

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9036-1138

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Код за ЄДРПОУ: 02125473

Місцезнаходження: вул. Старопортофранківська, буд. 26, Одеса, 65020, 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. Марков Олег Євгенович
2. Oleh Y. Markov

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: 000-0001-9377-9866

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 72, Краматорськ, 84313, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пелешак Роман Михайлович

2. Roman M. Peleshchak

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: 00-0002-0536-3252

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:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковальчук Володимир Володимирович

2. Volodymyr V. Kovalchuk

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 000-0001-7460-8092

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Код за ЄДРПОУ: 02125473

Місцезнаходження: вул. Старопортофранківська, буд. 26, Одеса, 65020, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гохман Олександр Рафаїлович

2. Oleksandr R. Hokhman

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0533-2114

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний заклад "Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського"

Код за ЄДРПОУ: 02125473

Місцезнаходження: вул. Старопортофранківська, буд. 26, Одеса, 65020, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Усов Валентин Валентин Валентинович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Усов Валентин Валентинович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Княжева І. А.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна