Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0511U000469

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пискунов Сергій Олегович
2. Pyskunov Sergii Olegovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.23.17

Назва наукової спеціальності: Будівельна механіка

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-05-2011

Спеціальність за освітою: 05.02.09

Місце роботи здобувача: Київський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д26.056.04

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва та архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, Повітрофлотський проспект, 31

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 30.19.21

Тема дисертації:

1. Моделювання термов'язкопружнопластичного деформування, континуального і дискретного руйнування просторових призматичних і кругових тіл складної форми

2. Modelling of thermoviscoelastic deformation process, continual and discrete fracture of spatial prismatic and circular bodies of complicated form.

Реферат/анотація:

1. Метою роботи є створення на основі напіваналітичного методу скінчених елементів (НМСЕ) ефективного чисельного підходу до розв'язання задач континуального руйнування в умовах тривалого термосилового навантаження, лінійних і нелінійних задач механіки дискретного руйнування та задач про моделювання еволюційних процесів руйнування просторових неоднорідних кругових та призматичних тіл складної форми внаслідок розвитку макроскопічних дефектів і тріщин. Об'єктом дослідження є процеси фізично-лінійного і нелінійного деформування, накопичення пошкодженості та руйнування внаслідок розвитку макроскопічних дефектів і тріщин просторових неоднорідних кругових і призматичних тіл під дією тривалого термосилового або циклічного навантаження. Предметом дослідження є величини параметрів напружено-деформованого стану і пошкодженості матеріалу, параметрів механіки руйнування, характерні розміри і конфігурація

макроскопічних дефектів і магістральних тріщин в просторових тілах складної форми. Отримані розв'язувальні співвідношення НМСЕ для неоднорідних кругового і призматичного скінчених елементів із змінними геометричними і фізичними параметрами, на основі екстраполяції прирощень переміщень розроблено ефективний алгоритм розв'язання систем нелінійних рівнянь НМСЕ, створено процедуру визначення термов'язкопружнопластичного напружено-деформованого стану з урахуванням накопичення пошкодженості, розроблено новий метод обчислення J-інтеграла Черепанова-Райса в дискретних моделях НМСЕ і алгоритми моделювання еволюційних процесів руйнування при розвитку макроскопічних дефектів в умовах повзучості і розвитку тріщин в просторових тілах. Виконано програмну реалізацію і апробацію на тестових прикладах. Показана висока ефективність запропонованої скінченоелементної бази та точність отримуваних розв'язків задач із моделювання фізично-нелінійного деформування і обчислення параметрів механіки руйнування. Розв'язано задачі із дослідження впливу на величину ресурсу наявності початкових дефектів, температурних деформацій та залежності фізико-механічних властивостей матеріалу від температури для відповідальних елементів конструкцій енергетичного машинобудування - ротора парогазової турбіни, хвостовика і пера лопатки стаціонарної газотурбінної установки, а також практичні задачі про визначення параметрів механіки руйнування і моделювання росту тріщин в просторових об'єктах.

2. The aim of work consists of creation on the basis of semianalytical finite element method (SFEM) of the effective numeral going to the decision of continual fracture problem under protracted thermal and forces loading, linear and nonlinear fracture mechanics problems and problems of evolutional processes of fracture of difficult form spatial heterogeneous circular and prismatic bodies as a result of macroscopic defects and cracks propagation. A research object are processes of physically-linear and nonlinear deformation, damage accumulations and destruction as a result of of macroscopic defects and cracks propagation of spatial heterogeneous circular and prismatic bodies under the action of the protracted thermal and forces or cyclic loading. The article of research are values of stress-strained state parameters, damage parameter, fracture mechanic parameters, characteristic sizes and configuration of macroscopic defects and cracks in complicated form spatial bodies/ Solving correlations of semianalytical finite element method (SFEM) for heterogeneous circular and prismatic finite elements with variables of geometrical and physical parameters has been obtained. On the basis of displacements extrapolation the effective step-by-step algorithm of decision of SFEM nonlinear equations systems is worked out. The procedure of determination of thermoviscoelastic stress-strained state taking into account the damage accumulation is created. The new method of Cherepanov-Rice's J-integral calculation for discrete finite element model and algorithms of design of evolutional fracture processes at development of macroscopic defects under creep condition and cracks propagation in spatial bodies is worked out. Programmatic realization and approbation on test examples are executed. The efficiency of the offered FEM base and exactness of the obtained tasks problem solution of physically-nonlinear deformation and calculation of parameters of fracture mechanics has shown. The problem of research of influence on life-time value of presence of initial defects, temperature deformations and dependence of material mechanical properties from temperature for the responsible structure elements of power engineer - rotor of steam-gase turbine, tailpress and peer of shoulder-blade of the stationary gas-turbine setting and also practical problems about determination of fracture mechanics parameters and fracture propagation modeling in spatial objects.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баженов Віктор Андрійович

2. Bazhenov Viktor Andriyovich

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04, 05.23.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лебедєв Анатолій Олексійойвич

2. Лебедєв Анатолій Олексійойвич

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Юрій Миколайович

2. Шевченко Юрій Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бобир Микола Іванович

2. Бобир Микола Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Лізунов Петро Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Лізунов Петро Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.