

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U004712

Державний реєстраційний номер: 0110U006278

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-08-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка математичних моделей напруженого і мікроструктурного стану деталей при одно- і багатошаровому наплавленні і експлуатації при нормальних і підвищених температурах і тисках з врахуванням зношення

Початок етапу: 06.2010

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут механіки ім. С.П. Тимошенка НАНУ

Код за ЄДРПОУ: 05417070

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 454-77-63, 456-03-19

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 30

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка математичних методів розрахунку залишкових напружень, мікроструктурного стану та довговічності наплавлених робочих органів й елементів конструкцій машин і механізмів з врахуванням їх зношування

Назва роботи англійською:

Development of the mathematical methods of calculation of residual stresses, microstructural state and endurance of surfaced members and elements of structures and mechanisms with accounting of its wear

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - залишковий термомеханічний і мікроструктурний стан деталей з валкових і штампових сталей при багатошаровому наплавленні і наступному комбінованому тепловому і механічному циклічному навантаженні. Мета роботи - розробити методи розрахунку залишкових напружень і мікроструктури, що виникають при багатошаровому наплавленні зношених циліндричних деталей і експлуатаційному термомеханічному навантаженні. Теоретичні дослідження проводились на основі термомеханіки неоднорідних в'язкопластичних тіл, що ростуть. Для чисельного моделювання використовувались ітераційні і крокові методи та метод скінченних елементів. Проведено математичне моделювання термомеханічних процесів при багатошаровому наплавленні і наступній експлуатації валків і штампів на зразках в умовах високотемпературних циклів та циклів тиску. Встановлено, що наявність високопластичного прошарку до 50% знижує залишкові напруження і деформації в основному металі і до 20% в зовнішньому наплавленому шарі. При інтенсивному механічному тиску виникає режим циклічної пластичності, що потребує вибору матеріалів шарів з більш високими границями циклічної течії для підвищення опору малоциклового втомному руйнуванню. Результати можуть бути використані для вибору матеріалів і технологій наплавлення валків і штампів з метою підвищення їх ресурсу.

Реферат англійською:

The objects of investigation are residual thermomechanical and microstructural states of roll and punch steel parts under multilayered surfacing and following combined thermomechanical cyclic loading. An aim of the work is to develop the methods of calculation of residual stresses and microstructure of worn-out parts under multilayered surfacing and their operational thermomechanical loading. Theoretical investigations were carried out on the base of mechanics of growing nonhomogeneous viscoplastic bodies. Iterative and time step methods as well as finite element method were used for numerical modelling. Mathematical modelling of thermomechanical processes under multilayered surfacing and subsequent operating of rolls and punches was carried out with using of specimens. It was found that the high plastic underlay reduced residual stresses and deformations in basic metal up to 50%, and in outside surfaced layer up to 20%. Regime of cyclic plasticity under intensive mechanical tension appears, and it's necessary to select the material with greater current boundary to raise resistance to low-cycle fatigue failure. The results obtained can be used to select materials and surfacing technologies of rolls and punches to raise their resource

Індекс УДК: 621.791.92, 539.373:621.791.92

Коди тематичних рубрик: 81.35.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сенченков Ігор Костянтинович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи розрахунку залишкових напружень і мікроструктури, що виникають при багат шаровому наплавленні валків і штампів при циклічному термомеханічному навантаженні

Назва НТП англійською: The methods of calculation of residual stresses and microstructure of multilayer surfaced rolls and punches under cyclic thermomechanical loading

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1, 73.10.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено метод розрахунку залишкових напружень і мікроструктури наплавлених валків і штампів, а також напружено-деформованого стану деталей при експлуатаційному циклічному термомеханічному навантаженні

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2010 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства машинобудівної та металургійної галузей

Перспективні ринки: Україна

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:

IX. Бібліографічний опис

1. Сенченков И.К., Рябцев И.О., Червинко О.П., Кондратьев И.А. Расчетный метод оценки термической стойкости наплавленного металла / Сварочное производство. 2010, № 7. – С. 3-8. 2. Сенченков И.К., Рябцев

И.А., Червинко О.П., Баняс М.В., Бабинец А.А. Расчет остаточных на-пряжений при многослойной наплавке изношенных штампов и оценка влияния на усталостную прочность // Проблеми тертя та зношування: Наук. техн.. збірн. – К:НАУ, 2010. – Вип. 54. – С. 67-72.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Гузь Олександр Миколайович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Баняс М.В.

Жук Я.О.

Карнаухов В.Г.

Козлов В.И.

Левон Л.Г.

Червінко О.П.

Шевченко А.Ю.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

