

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U009044

Державний реєстраційний номер: 0109U004183

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-05-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка неізотермічної моделі фізично нелінійних циліндричних тіл, що ростуть, з врахуванням структурних перетворень

Початок етапу: 04.2009

Закінчення етапу: 03.2011

Вид звітнього документа: Остаточний 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 31.2

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Неізотермічна модель фізично нелінійних циліндричних тіл, що ростуть, з врахуванням мікроструктурних перетворень

Назва роботи англійською:

Nonisothermal model of physically nonlinear growth cylinder bodies with accounting for microstructural transformations

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - залишковий термомеханічний і мікроструктурний стан циліндрів з валкових і штампових сталей при багатошаровому нарощуванні і наступному комбінованому тепловому і механічному циклічному навантаженні. Мета роботи - розробити моделі і методи розрахунку залишкових напружень і мікроструктури, що виникають при багатошаровому С циліндричних тіл і наступному 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 нарощуванні і наступному циліндра, нарощеного на торці в умовах високотемпературних циклів та циклів тиску. Встановлено, що наявність високопластичного прошарку до 50% знижує залишкові напруження і деформації в вихідному циліндрі і до 20% в зовнішньому нарощеному шарі. При інтенсивному механічному тиску виникає режим циклічної пластичності, що потребує вибору матеріалів шарів з більш високими границями циклічної течії для підвищення опору малоциклового втомного 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 steel cylinders under multilayered growing and following combined thermomechanical cyclic loading. An aim of the work is to develop the models and the methods of calculation of residual stresses and microstructure of cylinders under multilayered growing and following 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 modeling. Mathematical modeling of thermomechanical processes under multilayered deposition and subsequent loading of cylinders was carried out. It was found that the high plastic underlay reduced residual stresses and deformations in basic cylinder up to 50%, and in outside deposited layer up to 20%. Regime of cyclic plasticity under intensive mechanical tension appears, and it's necessary to select the material with greater cyclic yield limit 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 theirs resource.

Індекс УДК: 539.3, 539.376

Коди тематичних рубрик: 30.19

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 нарощуванні фізично нелінійних циліндричних тіл, і напружень, що виникають при наступному циклічному термомеханічному навантаженні

Назва НТП англійською: The methods of calculation of residual stresses and microstructure of physically nonlinear cylindrical bodies under multilayer deposition and stresses under following cyclic thermomechanical loading

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено метод розрахунку напружень і мікроструктури, що виникають при нарощуванні і наступному циклічному термомеханічному навантаженні фізично нелінійних циліндричних тіл.

Нарощування ведеться по торцевій або бічній поверхні. Для чисельного моделювання використані ітераційні й крокові методи, а також метод скінченних елементів

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011

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., Баяс М.В., Бабинец А.А. Расчет остаточных напряжений при многослойной наплавке изношенных штампов и оценка влияния на усталостную прочность // Проблемы термической обработки металлов: 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

Баяс М.В.

Гололобов В.І.

Гончаров Л.П.

Жук Я.О.

Карнаухов В.Г.

Киричок І.Ф.

Козлов В.І.

Левон Л.Г.

Червінко О.П.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

