Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U002856

Державний реєстраційний номер: 0111U001103

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Аналіз отриманих закономірностей зміни граничних пластичних деформацій в залежності від інтенсивності бочкоутворення та розробка програмного забезпечення.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (0432) 51-15-81 , (0432) 51-15-81

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 232.8

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне моделювання пластичного деформування на вільній бічній поверхні циліндричного зразка при вісесиметричному стиску

Назва роботи англійською:

Mathematical modeling of plastic forming on the cylindrical blank free lateral surface at axisymmetric compression

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес вісесиметричного стиску циліндричних зразків з різною інтенсивністю бочкоутворення. Мета роботи - розробка розрахункового апарату та інформаційних технологій визначення напружено-деформованого стану та граничних пластичних деформацій матеріалів на вільній бічній поверхні циліндричних зразків при вісесиметричному стиску з різною інтенсивністю бочкоутворення. Методи дослідження: теоретичні (аналітичної геометрії, математичного аналізу під час створення та дослідження математичних моделей), експериментально-аналітичні (апарат математичної статистики для обробки експериментальних даних). Удосконалено методику побудови залежності між компонентами деформацій на вільній бічній поверхні циліндричного зразка під час торцевого стиску. Представлено залежності між осьовою та коловою деформаціями в параметричній формі запису. Вперше сформульовано та доведено теореми про необхідні та достатні умови опуклості функції пошкодженості та про існування розв'язку основної задачі лінійної теорії накопичення пошкоджень. Отримано сукупність виразів для аналітичного опису траєкторії деформацій під час вісесиметричного стиску. Запропоновано алгоритми визначення граничних деформацій на вільній бічній поверхні циліндричних зразків . Розроблена узагальнена апроксимація залежностей між компонентами деформацій бічної поверхні циліндричних зразків під час вісесиметричного стиску. Розроблено методику відтворення траєкторії деформацій та прогнозування граничних деформацій бічної поверхні зразків за 3-4 точками початкового фрагменту експериментальних даних.

Реферат англійською:

Object of research - process axisymmetric compression of cylindrical blanks with different intensity barrel distortion. The work purpose - calculated algorithm design and information technologies of definition of the is intense-deformed condition and ultimate plastic ultimate strain of materials on a free lateral surface of cylindrical blanks at axisymmetric compression with different intensity barrel distortion. Methods of researches: theoretical (analytical geometry, the mathematical analysis during creation and research of mathematical models), experimentally-analytical (the device of mathematical statistics for processing of experimental data). The technique of construction of dependence between components of strains on a free lateral surface of the cylindrical sample during end compression is improved. Dependence between axial and hoop strains in the parametrical form is presented. The theorems of necessary and sufficient conditions of bump function of damageability and existence of the solution of the primary problem of the linear theory of damages accumulation. Set of expressions for the analytical description of strains trajectory during end compression is received. Algorithms of definition of boundary strains on a free lateral area of cylindrical billets are offered. The generalised approximation of dependences between strains components of the cylindrical billets lateral area during end compression is developed. The technique of deformation trajectory determination and ultimate strain of the free surface of samples prediction by 3-4 points of the initial segment of the experimental data is developed.

Індекс УДК: 666.1/.7; 674; 678, 539.42; 539.375

Коди тематичних рубрик: 55.23.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Михалевич Володимир Маркусович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика прогнозування граничних деформацій на вільній бічній поверхні циліндричного зразка при вісесиметричному стиску

Назва НТП англійською: The method of predicting limit strains on the cylindrical blank free lateral surface at axisymmetric compression

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 28.40.0 - Кування, пресування, штампування, профілювання; порошкова металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі скалярних моделей, що реалізують лінійний та нелінійний принципи накопичення пошкоджень, а також на основі тензорно-лінійної моделі, використовуючи розроблену базу апроксимацій залежності між компонентами деформацій, розроблено методику прогнозування граничних деформацій на вільній бічній поверхні циліндричних зразків під час вісесиметричного стиску.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Вінницький національний технічний університет (навчальний процес)

Перспективні ринки: Машинобудування

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Mikhalevich V. M. Modeling of plastic deformation in a cylindrical specimen under edge compression / V. M. Mikhalevich, A. A. Lebedev and Yu. V. Dobranyuk // Strength of Materials. - Volume 43, Number 6 (2011), P. 591-603, DOI: 10.1007/s11223-011-9332-7; Vaitsekhovich S. M., Mikhalevich V. M., Kraevskii V. A. Manufacture of

hardmetal cutting plates using barothermal self-propagating high-temperature synthesis // Powder Metallurgy and Metal Ceramics: Volume 52, Issue 3-4 (2013), pp 132-136; Vaitsekhovich S. M., Mikhalevich V. M., Kraevskii V. A. Theory and technology of barothermal self-propagating high-temperature synthesis based on damage accumulation modeling // Powder Metallurgy and Metal Ceramics: Volume 52, Issue 1 (2013), Page 1-6; Гунько И. В. Оценка деформируемости заготовок в процессе вальцовки / И. В. Гунько, Ю. В. Дорбранюк // MOTROL. Commission of motorization and energetics in agriculture. - 2013. - Vol. 15 - №4. - P. 254-261; Гунько І. В. Оцінка напружено-деформованого стану заготовок при холодному вальцюванні / І. В. Гунько, Ю. В. Дорбранюк // Международный научный журнал "Acta universitatis Pontica Euxinus" специальный выпуск, т.3, Варна, 2013. с.414-416; Добранюк Ю. В. Моделювання за допомогою програмного комплексу deform 3d напружено-деформованого стану циліндричних зразків під час торцевого стиснення / Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Теоретичні і прикладні задачі обробки металів тиском та автотехнічних експертиз. Збірник тез доповідей міжнародної науково-технічної конференції, м. Вінниця, 30 травня-2 червня 2011 року. - Вінниця: ВНТУ, 2011.- С. 222-224; Добранюк Ю. В. Розрахунок граничного стану та побудова кривих граничних деформацій бічної поверхні циліндричного зразка під час торцевого стиснення / Ю. В. Добранюк, В. М. Михалевич, О. В. Михалевич // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 38308 від 11 травня 2011 р; Добранюк Ю. В. Моделювання за допомогою програмного комплексу Deform-3D напружено-деформованого стану циліндричних зразків під час торцевого стиснення / Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Теоретичні і прикладні задачі обробки металів тиском та автотехнічних експертиз: Тези доповідей міжнародної науково-технічної конференції "ВНТУ-2011" - Вінниця - 2011 - С. 222-224; Добранюк Ю. В. Моделювання напружено-деформованого та граничного станів поверхні циліндричних зразків при торцевому стисненні: Дис. канд. техн. наук: 01.02.04. - Київ. - 2012 - 263 с; Добранюк Ю. В. Моделювання напружено-деформованого та граничного станів поверхні циліндричних зразків при торцевому стисненні: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук: 01.02.04. - Київ. - 2012 - 21 с; Краєвський В. О. Взаємозв'язок розв'язків варіаційних задач, що побудовані на основі моделі накопичення пошкоджень спадкового типу // Теоретичні і прикладні задачі обробки металів тиском та автотехнічних експертиз. Збірник тез доповідей міжнародної науково-технічної конференції. - Вінниця: ВНТУ, 2011. - С. 196-198; Краєвський В. О. Вариационные задачи в теории деформируемости / В. О. Краєвський, В. М. Михалевич // Конструкційна міцність матеріалів і ресурс обладнання АЕС: Тези доп. Міжнародної науково-технічної конференції, с. 95-97; Михалевич В. М. Апроксимація залежностей між компонентами деформацій на бічній поверхні циліндричного зразка під час торцевого стиснення / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 38309 від 11 травня 2011 р; Михалевич В. М. Визначення граничних деформацій бічної поверхні циліндричних зразків під час вісесиметричного осадження за допомогою імітаційного моделювання / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Вісник національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. - Харків: НТУ "ХПІ". - 2011 - №45. - С. 104-107; Михалевич В. М. Визначення за початковою ділянкою траєкторії деформацій граничного стану бічної поверхні циліндричних зразків під час вісесиметричного осадження / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2012. - №2 - С. 163-167; Михалевич В. М. История и современное состояние тензорной теории накопления повреждений /В. М. Михалевич // Конструкційна міцність матеріалів і ресурс обладнання АЕС: Тези доп. Міжнародної науково-технічної конференції, с. 142-144; Михалевич В. М. Моделювання напружено-деформованого та граничного станів поверхні циліндричних зразків при торцевому стисненні: монографія / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк. - Вінниця: ВНТУ, 2013. - 180 с. ISBN 978-966-641-532-8; Михалевич В. М. Постановка и решение частного случая основной задачи теории суммирования повреждений / [В. М. Михалевич, В. А. Матвийчук, Е. А. Трач, Ю. В. Добранюк, В. С. Зайкова] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. - Харків: НТУ "ХПІ" - 2012. - №47(953) - С. 67-71; Михалевич В. М. Теория и технология получения изделий методами СВС-баротермии на основе моделирования процессов накопления повреждений / С. М. Вайцехович, В. М. Михалевич, В. А. Краевский // Порошковая металлургия. - №1/2, 2013. - С. 3-10. - ISSN 0032-4795; Михалевич В. М.

Технология изготовления твердосплавных режущих пластин методом СВС-баротермии / С. М. Вайцехович, В. М. Михалевич, В. А. Краевский // Порошковая металлургия. - №3/4, 2013. - С. 20-26. - ISSN 0032-4795; Михалевич В. М. Моделирование пластического деформирования цилиндрического образца при торцевом сжатии / В. М. Михалевич, А. А. Лебедев, Ю. В. Добранюк // Проблемы прочности. - 2011. - №12. - С. 5-22; Михалевич В. М. Прогнозування граничного стану бічної поверхні циліндричних зразків при торцевому стисненні / В. М. Михалевич, В. А. Матвійчук, Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Обработка металлов давлением: сборник научных трудов. - Краматорск: ДГМА - 2012 - №1(30) - С. 24-30; Михалевич В. М. Удосконалення експериментальної частини експериментально-аналітичної методики дослідження напружено-деформованого стану бічної поверхні циліндричних зразків під час вісесиметричної осадки [Електронний ресурс] / В. М. Михалевич, Ю. В. Добранюк, Є. А. Трач // Наукові праці Вінницького національного технічного університету. - №4. - Київ: Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. - 2011. - 8 с. - Режим доступу до журн.: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/VNTU/2011_4/2011-4.files/ uk/11vmmwas_ua.pdf.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Павлов Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

Добранюк Юрій Володимирович

Коцюбівська Катерина Іванівна

Краєвський Володимир Олександрович

Михалевич Володимир Маркусович

Михалевич Олексій Володимирович

Трач Євген Анатолієвич

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

