

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004792

Державний реєстраційний номер: 0110U002171

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вплив параметрів процесу ППД на ступінь зміцнення та використаний ресурс пластичності

Початок етапу: 01.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього 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, молоді та спорту 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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 185.2
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження пластичності поверхневого шару металу та забезпечення оптимальних режимів поверхневого пластичного деформування на основі застосування механотронних приводів

Назва роботи англійською:

Investigation of the metal surface layer plasticity and provision of optimal modes of surface plastic deformation on the basis of mechatronic drives application

Реферат українською:

Визначено напружено-деформований стан в поверхневому шарі деталі за допомогою методу ліній ковзання та методу скінченних елементів, отримані залежності інтенсивності напружень, накопиченої пластичної деформації, показників напруженого стану і від глибини вдавлювання та від діаметра кульки і діаметра та радіусу робочої поверхні ролика для деталі з плоскою та криволінійною поверхнею. Побудовано діаграму пластичності та поверхню граничних деформацій сталі 45. Розроблено методику оцінки впливу параметрів процесу ППД на ступінь зміцнення та величину використаного ресурсу пластичності. Розроблені схема та конструкція клапана тиску. Дослідженні робочі процеси в гідроприводі з пропорційним електрогідравлічним клапаном тиску та в пневмоприводі з пропорційним регулятором тиску. Визначено співвідношення параметрів, що забезпечує максимальну швидкодію, мінімальну коливальність та стійкість роботи гідроприводу, та обрано типорозмір регулятора тиску в пневмоприводі. Розроблено алгоритми та програми для керування механотронними приводами, що забезпечують оптимальні режими ППД.

Реферат англійською:

The stress-strain state in the surface layer of the part is determined using the method of slip lines and the finite element method; the dependences of stress intensity, of the accumulated plastic deformation, stress state indicators on the indentation depth, on the ball diameter and on the diameter and radius of the working surface of the roller for the parts with flat and curved surfaces are obtained. The plasticity diagram and the limit deformation surface are built. The procedure is elaborated for evaluating the influence of the surface plastic deformation process parameters on the hardening degree and on the used plasticity resource. The circuit and design of the pressure valve are developed. Working processes in the proportionally-controlled electrohydraulic drive and in the pneumatic drive with a proportional pressure regulator are investigated. Such correlation of the parameters is found that ensure maximal speed of response, minimal oscillation as well as stable operation of the hydraulic drive; the size of the pressure valve in the pneumatic drive is chosen. Algorithms and programs are developed for the mechatronic drive control which ensure optimal modes of surface plastic deformation.

Індекс УДК: 621.787, 621.787

Коди тематичних рубрик: 55.21.21.99

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сивак Іван Онуфрійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментально-розрахунковий та чисельний метод розрахунку НДС в осередку деформації при поверхневій пластичній деформації та метод оцінки впливу параметрів процесу ППД на ступінь зміцнення та обумовлену зміцненням величину використаного ресурсу пластичності

Назва НТП англійською: Experimental-computational and numerical methods to calculate the stress-strain state in the deformation zone for plastic surface deformation as well as the method for estimating the influence of the plastic surface deformation process parameters on the hardening degree and on the used plasticity resource, caused by such hardening.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 1.2.11.02.08 технологія машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В роботі отримали подальший розвиток методи розрахунку напружено-деформованого стану в осередку деформації та методи оцінки використаного ресурсу пластичності в поверхневому пластично-деформованому шарі металу. Встановлено закономірності впливу розмірів, геометричних характеристик, глибини і граничних умов вдавлювання інструменту на характер розподілу напружено-деформованого стану і величину використаного ресурсу пластичності. Розроблено рекомендації щодо покращення такого розподілу та забезпечення необхідної величини використаного ресурсу пластичності шляхом вибору відповідних значень та законів зміни параметрів процесу. Для забезпечення необхідних режимів пластичного деформування запропоновано механотронні приводи на базі пневмо- та гідроагрегатів. Розраховано основні параметри пропорційного клапана тиску та розроблено його конструкцію. Розроблені програми керування механотронними приводами.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2011 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Барський машинобудівний завод

Перспективні ринки: Підприємства харчової промисловості України, Росії, Білорусі, Казахстану

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):

ІХ. Бібліографічний опис

Дерібо О.В. Електрогідравлічний стежний привод пристрою для обробки поверхневим пластичним деформуванням / Дерібо О.В., Сердюк О.В., Сивак І.О. // Вісник Вінницького політехнічного інституту - Вінниця, ВНТУ-№6-2010-С.76-80; Козлов Л.Г. Гідропривод з пропорційним регулюванням швидкості паралельно підключених гідроциліндрів / Козлов Л.Г., Козлов С.Л., Лозовський С.М. // Вісник Хмельницького національного університету . - №3.- С.38-43.- В.2010; Коцюбівська К. І. Напружено-деформований стан та деформуємість заготовок при поперечному видавлюванні з протитиском / Коцюбівська К. І., Буренніков Ю. А., Сивак І. О. // Збірник наукових праць Вінницького аграрного державного університету. Серія: Технічні науки. Випуск 4. - 2010. - С. 55-59; Сивак І. О. Зміцнення поверхневого шару металу у разі вдавлювання кульки / Сивак І. О., Ярошенко Т. В. // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - №4 (91). - 2010. - С. 54-58; Сивак Р. И. Пластичність металлов при сложном нагружении / Сивак Р. И., Сивак И. О., Вісник національного технічного університету України "КПІ". Серія: Машинобудування. - №60. - 2010. - С. 129-132; Sivak I. Construction of plasticity diagrams on the basis of limit forming during upsetting process / Sivak I., Savulyak V., Chorna J. // Buletinul institutului politehnic Din Iasi.- Tomul LVII (LXI), Fasc. 4, 2011-P.209-217; Syvak R. Evaluation of ultimate strain during the process of lateral extrusion with further upsetting / Syvak R., Kotsubivska K., Burennikov Y., Syvak I. // Buletinul institutului politehnic Din Iasi.- Tomul LVII (LXI), Fasc. 4, 2011-P.291-299; Kozlov L., Energy-saving mechatronic drive of the manipulator / Kozlov L. // Buletinul institutului politehnic Din Iasi.- Tomul LVII (LXI), Fasc. 3, 2011-P.231-239; Kozlov L. Dynamic characteristics of the hydraulic drive with proportional flow rate contr / Kozlov L., Lozovskiy S., Kovalchuk V., Tsimbal V. // Buletinul institutului politehnic Din Iasi.- Tomul LVII (LXI), Fasc. 3, 2011-P.239-247; Burennikov Y. Dynamic and static characteristics of the ls hydraulic drive on the basis of multimode directional control valve / Burennikov Y., Kozlov L., Petrov A. // Buletinul institutului politehnic Din Iasi.- Tomul LVII (LXI), Fasc. 2, 2011-P.211-219; Сивак Р. И. Влияние геометрии траектории нагружения на пластичность / Сивак Р. И., Нахайчук О. В., Сивак И. О. // Обработка металлов давлением: сб-к научн. трудов. - Краматорск: ДГМА. - №1(26). - 2011. - С. 22 - 25. ISN 2076-2151; Сивак Р. И. Оценка предельных деформаций при немонотонном нагружении / Сивак Р. И., Савчинский И. Г., Сивак И. О. // Вісник Національного технічного університету України "КПІ" Серія. Машинобудування. - К.: НТУУ "КПІ". - №60. - 2011. - С. 247 - 250; Ярошенко Т. В. Ступінь зміцнення металлу та залишкові напруження в поверхневому шарі деталі після обкочування тороїдальним роликом. / Ярошенко Т. В., Сивак І. О. // Обработка металлов давлением: сб-к научн. трудов. - Краматорск: ДГМА. - №3(28). - 2011. - С. 12 - 15. ISN 2076-2151; Козлов Л.Г. Стійкість гідропривода з пропорційним керуванням при знакозмінному навантаженні / Козлов Л.Г., Шаматієнко Я.В., Ковальчук А.І., Черніюк В.М. // Вісник Хмельницького національного університету - Хмельницький- №4-2011-С.14-19; Коцюбівська К. І. Ресурс пластичності металів при поперечному видавлюванні з протитиском: монографія / К. І. Коцюбівська, Ю. А. Буренніков, І. О. Сивак. -Вінниця: ВНТУ, 2011. - 156 с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Павлов Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

Байло Олексій Вікторович

Брицький Олександр Леонідович

Буренніков Юрій Анатолійович

Вовкотруб Роман Васильович

Дерібо Олександр Володимирович

Ковальчук Альона Ігорівна

Ковальчук Вадим Анатолійович

Козлов Леонід Геннадійович

Козлова Галина Сергіївна

Костюк Аліна Валентинівна

Лозовський Сергій Миколайович

Поліщук Петро Михайлович

Піонткевич Олег Володимирович

Римкевич Іван Валерійович

Сердюк Ольга Валентинівна

Сивак Іван Онуфрієвич

Черніюк Володимир Миколайович

Шевчук Євген Ігорович

Яблонська Софія Зеновнївна

Ярошенко Тетяна Василівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

