Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U006151

Державний реєстраційний номер: 0114U003458

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оцінка технологічних відмов листових заготовок на основі карти матеріалу

Початок етапу: 03.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Проміжний 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)56-08-48, 46-57-72

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 94.7

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вдосконалення процесів локального деформування листових заготовок засобами мехатронних приводів з прогнозуванням технологічних відмов та спадковості

Назва роботи англійською:

Improvement of sheet blanks local deformation processes by means of mechatronic actuators with forecasting technological failures and heredity

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес формування осесиметричних деталей методами локального пластичного деформування. Мета роботи - забезпечення якості та необхідної геометричної форми осесиметричних деталей з листових заготовок, отриманих методами локального пластичного деформування на обладнанні з ЧПК, на основі дослідження закономірностей пластичної течії матеріалу в залежності від параметрів процесу. Розроблено теоретичні основи та методику випробувань листових матеріалів в умовах розтягу, стиску, зсуву, а також методику випробувань в умовах двоосьового напруженого стану. Запропоновано методику визначення параметрів кривих зміцнення листових матеріалів, діаграм пластичності та поверхонь граничних деформацій на основі найпростіших випробувань і розрахункових методів. Розроблено критерій пластичної втрати стійкості листових заготовок при ротаційній витяжці. Отримано наближений аналітичний розв'язок крайової задачі теорії пластичності для визначення напруженого стану в осередку деформації при виготовленні осесиметричних деталей із листових заготовок методом ротаційної витяжки. Розроблено методику оцінки деформованості матеріалу листових заготовок в залежності від параметрів процесу витяжки та розмірів і геометрії інструменту, що використовується. Побудовані діаграми граничних деформацій для сталі 08кп та алюмінію АД1, а також діаграми стійкості, які описують залежність стійкості пластичного формозмінення листових заготовок від співвідношення головних логарифмічних деформацій. Розроблено методику використання отриманих діаграм стійкості для оцінки ймовірності втрати стійкості листовою заготовкою при ротаційній витяжці. Розроблено установку з механотронним приводом для обробки деталі методом ротаційної витяжки. Розраховано основні параметри механотронного привода та обґрунтовано вибір агрегатів для нього. Розроблено систему керування механотронного привода на базі вільнопрограмованого контролера.

Реферат англійською:

Research object - the process of forming axisymmetrical parts by the methods of local plastic deformation. Research aim - ensuring quality and the required geometrical shape of axisymmetrical parts, made from sheet blanks, obtained by the local plastic deformation methods using CNC equipment, on the basis of studying regularities of the plastic material flow depending on the process parameters. Theoretical foundations and methods of testing sheet materials under the conditions of tension, compression and shear as well as methods of testing under two-axis stress state have been worked out. Methods are proposed for determining parameters of the sheet material strengthening curves, of plasticity diagrams and limit deformation curves on the basis of simple tests and calculation methods. A criterion of plastic loss of sheet blank stability during rotational drawing has been elaborated. An approximate analytical solution of the plasticity theory boundary problem has been obtained in order to determine stress state in the deformation region in the process of manufacturing axisymmetrical parts, made from sheet blanks, by the rotational drawing method. The procedure has been elaborated for estimating deformability of the sheet blank material depending on the drawing process material as well as dimensions and geometry of the tool being used. Limit deformation diagrams have been built for steel 08кп and aluminum АД1 as well as stability diagrams that describe the dependence of the sheet blank plastic forming stability on the ratio of main logarithmic deformations. A procedure has been developed for application of the obtained stability diagrams

for estimating the probability of stability loss by the sheet blank during rotational drawing process. Installation with a mechatronic drive has been designed for processing parts by the rotational drawing method. Main parameters of the mechatronic drive have been calculated and the choice of its components substantiated. The mechatronic drive control system, based on a free-programmable controller, has been designed.

Індекс УДК: 621.787, 621.787

Коди тематичних рубрик: 55.21.21.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Огороднiков Віталій Антонович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Сивак І.О. Напружений стан в осередку деформації листової заготовки при ротаційної витяжці осесиметричних деталей [Електронний ресурс] / І.О. Сивак, С.І. Сухоруков, Є.І. Шевчук // Наукові праці ВНТУ. - 2014 №4. - С. 5-10; Козлов Л.Г. Математичне моделювання просторового руху маніпулятора з урахуванням гідродинамічних процесів у гідророзподільнику мехатронного приводу / Ю.А. Бурєнніков, Л.Г. Козлов, О.В. Петров // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2014 - № 5 - С.134-141; Козлов Л.Г. Дослідження статичних і динамічних характеристик системи керування гідроапаратами на основі пропорційних електромагнітів / Л.Г. Козлов, В.А. Ковальчук, О.В. Піонткевич, М.В. Коріненко // (Електронний ресурс) Наукові праці Вінницького національного технічного університету - Режим доступу до статті: URL: http: praci/vntu/edu/ua/article/viev/; Козлов Л. Г. Визначення параметрів гальмівного клапана мехатронного привода гідроманіпулятора / Л. Г. Козлов, М. П. Коріненко, А. О. Антонюк // Вісник Хмельницького Національного університету. - 2014. - №2. - С. 30 - 37; Козлов Л.Г. Адаптивний регулятор з динамічною Fuzzy-корекцією настройки для мехатронного привода мобільної машини / Л.Г. Козлов // Вісник Хмельницького національного університету. - 2014 - №3; Огородников В. А. Выбор критериев деформируемости при оценке использованного ресурса пластичности в процессах обработки металлов давлением / В. А. Огородников, А. В. Грушко, А. В. Гуцалюк // Вісник НТУ "ХПІ". Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудуванні та металургії - Харків: НТУ "ХПІ". - 2014. - № 43 (1086). - С. 130-140; Balalayeva E.Yu. The Computer-Aided Method of Calculation of Universal Elastic Rotary Compensator for the "Press-and-Die" System Errors of Crank Press for Drawing-Forming Operation / E.Yu. Balalayeva, V.V. Kukhar, O.V. Hrushko // HCTL Open Science and Technology Letters. - Volume 6, August 2014 P.P. 1-13. - e-ISSN: 2321-6980, ISBN (Print): 978-1-62951-779-7 Режим доступу: http://www.hctl.org/STL/articles/STL_Article_201408003.html; Кухарь В.В. Технологическая реализация макросдвиговых деформаций при ковке поковок валов без усложнения конструкции инструмента / В.В. Кухарь, О.В. Василевский, А.В. Грушко // Металлургические процессы и оборудование №2(36), 2014, С. 12-17 - ISSN 1816-1200; Грушко А. В. Определение наклепа при деформирующем протягивании толстостенных труб / А. В. Грушко // [Електронный ресурс] Научный Вестник ДГМА : сб. науч. трудов. - Краматорск, 2014. - № 2 (14Е). - С. 18 - 26. - ISSN 2219-7869. - Режим доступа :

http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/science_vesnik/№2(14E)_2014/article/5.pdf; Огородников В.А. Влияние гидростатического давления и истории его изменения на пластичность в задачах обработки металлов давлением / Огородников В.А., Алиева Л.С. // Изв. тульського государственного университета. Технические науки. Вып. 10, ч. 1. Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. - с. 118-128; Патент № 91394 UA, МПК B21D 51/08 (2006.01). Інструмент для обкатки тонкостінних порожнистих виробів / Сивак І.О., Мироненко О.М., Шевчук Є.І.; заявник Вінницький національний технічний університет. - № u201306899; заявл. 01.06.2014; опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13, 2014 р.; Огороднiков В.А. Деформація волочінням і фізико-механічні властивості тонких термопарних дротів / Огороднiков В.А., Співак О.Ю., Грушко О.В. // Монографія. - Вінниця: - ВНТУ, 2014.-112 с. - ISBN 978-966-641-560-1; Грушко О.В. Холодне гнуття товстолистових заготовок з малопластичних металів / Грушко О.В., Молодецька Т. І. // Монографія . - Вінниця : ВНТУ, 2014 - 144 с. - ISBN 978-966-641-597-7.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Павлов Сергій Володимирович

Перелік осіб-виконавців

Бурєнніков Юрій Анатолійович

Грушко Олександр Володимирович

Гуцалюк Олександр Володимирович

Козлов Леонід Геннадійович

Козлова Галина Сергіївна

Лічман Ганна Анатоліївна

Огороднiков Віталій Антонович

Сивак Іван Онуфрійович

Яблонська Софія Зіновіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

