

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001462

Державний реєстраційний номер: 0119U000242

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка експериментальної установи для дослідження умов пластичного деформування і контактного тертя безпосередньо в процесах об'ємного деформування і оцінки властивостей матеріалів для змащення заготовок, що деформуються в холодному та гарячому станах. Розробка рекомендацій та методик для проектування маловідходних технологій і осна-щення для виготовлення порожнистих деталей і заготовок за новими схемами видавлювання. Встановлення раціональних режимів видавлювання якісних порожнистих деталей з наскрізним отвором для машинобудування.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

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)

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.): 538.290
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові ресурсозберігаючі процеси виготовлення порожнистих деталей машинобудування на основі способів комбінованого деформування.

Назва роботи англійською:

New resource-saving processes of manufacturing hollow details of machine building on the basis of combined deformation methods.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: ресурсозберігаючі процеси і інструмент пластичного формоутворення заготовок і деталей з отворами. Мета: підвищення енерго- і ресурсоефективності та розширення можливостей технологій виготовлення заготовок з глухим та наскрізним отвором типу гільз та кілець підвищеної якості за рахунок використання нових схем деформування із комбінованим кінематичним впливом на заготовку під час видавлювання. Методи дослідження – метод скінченних елементів, метод верхньої оцінки, енергетичний метод балансу потужностей, метод ділильних сіток. Результати – розроблені нові та уточнені існуючі математичні моделі для процесів комбінованого видавлювання на основі модульного підходу; проведено порівняльний аналіз залежностей приведенного тиску напівфабрикату, отриманих з використанням різних функцій, що описують особливості нового трикутного модуля; проведений аналіз безвідходного способу виготовлення деталей типу втулка на основі наскрізного прошивання; вивчені закономірності розвитку НДС деталей типу кільця; приведені результати моделювання процесу штампування порожнистого виробу типу гільзи для набуття необхідних механічних властивостей; розроблені нові способи ТОШ та технологічні процеси отримання порожнистих деталей з регулюванням кінематичних режимів і комбінуванням впливу на заготовку, що дозволяє підвищити якість виробів. Новизна – розроблено комплекс математичних моделей процесів точного штампування і встановлені залежності силового режиму та технологічних і конструктивних особливостей процесу формоутворення, які відрізняються реальним описанням осередку деформування та течії металу; запропоновано новий кінематичний модуль трикутної форми, що дозволяє моделювати силовий режим і описувати осередки деформації різних конфігурацій; запропоновані нові способи пластичного деформування видавлюванням. Область застосування – обробка металів тиском, точне об'ємне штампування, кування крупних поковок.

Реферат англійською:

Object of research: resource-saving processes and tool for plastic molding of blanks and parts with holes. The purpose: increase energy and resource efficiency and to expand the possibilities of technologies for manufacturing blanks with blind and through hole type sleeves and rings of high qual-ity due to the use of new deformation schemes with combined kinematic impact on the workpiece dur-ing extrusion. Research methods - morphological map method, finite element method, upper estimation method, power balance method, dividing grid method. Results - new and refined existing mathe-matical models for combined extrusion processes based on a modular approach; a comparative analysis of the dependences of the reduced pressure of the semi-finished product, obtained using different functions that describe the features of the new triangular module; the analysis of the waste-free method of manufacturing parts such as the sleeve on the basis of through stitching; regularities of development of VAT of details of type of a ring are studied; the results of modeling the process of stamping a hollow product of the sleeve type to obtain the necessary mechanical properties are given; new methods of TOSH and technological processes of obtaining hollow parts with regulation of kinematic modes and combination of influence on the workpiece are developed, which allows to im-prove the quality of products. Novelty - a set of mathematical models of precision stamping processes has been developed and the dependences of the force regime and technological and design features of the forming process have been established, which differ in the real

description of the deformation center and metal flow; a new triangular kinematic module is proposed, which allows modeling the force regime and describing deformation centers of different configurations; proposed new methods of plastic deformation by extrusion. Scope - metal processing by pressure, open die forging, forging of large forgings.

Індекс УДК: 621.7(094), 621.7.043

Коди тематичних рубрик: 55.13.01.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Жбанков Ярослав Геннадійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Новий кінематичний модуль трикутної форми та нові способи пластичного деформування видавлюванням.

Назва НТП англійською: New kinematic module of triangular shape and new methods of plastic deformation by extrusion.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Способи деформування.

Галузь застосування: Кування, пресування, штампування.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В роботі розроблені нові та уточнені існуючі математичні моделі для процесу комбінованого послідовного радіально-прямого видавлювання з роздачею та обтисненням прямого видавлювання з роздачею порожнистих деталей на основі модульного підходу; проведено порівняльний аналіз залежностей приведенного тиску видавлювання деталей, отриманих з використанням різних функцій, що описують межу нового трикутного модуля; проведений аналіз безвідходного способу виготовлення деталей типу втулки на основі наскрізного прошивання; вивчені закономірності розвитку напружено-деформованого стану деталей типу кільця при різних схемах кінематичного впливу на заготовку; приведені результати моделювання методом скінченних елементів процесу холодного та гарячого штампування порожнистого виробу з глухим отвором для набуття необхідних механічних властивостей; розроблені нові способи ТОШ та технологічні процеси отримання порожнистих деталей з регулюванням кінематичних режимів і комбінуванням впливу на заготовку, що дозволяє підвищити якість виробів і поширити можливості процесів штампування при отриманні прецизійних деталей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Вища освіта, ПрАТ «НКМЗ».

Перспективні ринки: ПАТ «СКМЗ», ДонМет, ПАТ «КЗГО», ПАТ «Дніпроважмаш»

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):

IX. Бібліографічний опис

1. Aliiev I.S., Ogorodnikov V.A., Sivak R.I. Chapter 1: Evaluation of Metals Plasticity Under Complex Loading. In: Modern Manufacturing Processes and Systems, Vol. 2: Fundamentals. Vrnjačka Banja (Serbia): SaTCIP Publisher Ltd. & Belgrade (Serbia): Faculty of Information Technology and Engineering (FITI), 2020, pp. 1–22. ISBN 978-86-6075-070-1. <https://plus.sr.cobiss.net/opac7/bib/30095369#full>
2. Aliieva L.I., Abhari P., Malii K.V. Chapter 2: Defect formation in cold extrusion processes. In: Modern Manufacturing Processes and Systems, Vol. 2: Fundamentals. Vrnjačka Banja (Serbia): SaTCIP Publisher Ltd. & Belgrade (Serbia): Faculty of Information Technology and Engineering (FITI), 2020, pp. 23–47. ISBN 978-86-6075-070-1. <https://plus.sr.cobiss.net/opac7/bib/30107145#full>
3. Алиева Л. И. Совершенствование процессов холодного выдавливания полых деталей: монография / Л. И. Алиева, К. В. Малий, Л. В. Таган – Краматорск, 2020. – 255 с. – ISBN 978-966-379-960-5
4. Пат. 137656 Україна, МПК B21K 21/00, B21D 22/00. Спосіб виготовлення порожнистих деталей / Алієва Л.І., Левченко В.М., Таган Л.В., Малій Х.В., Самоглядюв А.Д.; заявник і патентовласник Донбаська державна машинобудівна академія. – № u201905742; заявл. 27.05.2019 ; опубл. 25.10.2019. – Бюл. № 20.
5. Пат. 141858 Україна, МПК (2020.01) B21K 21/00. Спосіб видавлювання порожнистих деталей типу гільз / Алієва Л.І., Калюжний В.Л., Корденко М. Ю., Кузенко О. А., Самоглядюв А. Д. u201911074; заявл. 11.11.2019; опубл. 27.04.2020. Бюл. 8.
6. Абхари П. Б. Зусилля розкриття полуматриць при процесі комбінованого видавлювання / Абхари П. Б., Малій Х. В., Панібратченко Ю. А. // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 – 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. – Краматорськ: ДДМА, 2021. – С.6
7. Абхари П. Б. Моделювання силового режиму процесу суміщеного видавлювання / Абхари П.Б., Таган Л.В., Мерзлякова О.А. // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 – 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. – Краматорськ: ДДМА, 2021. – С.7
8. Алієва Л.І. Розробка кінематичних модулів для процесів видавлювання прецизійних деталей / Алієва Л.І., Корденко М.Ю., Малій Х.В., Таган Л.В. // Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку. Матеріали XIX Міжнародної науково-технічної конференції 01 – 04 червня 2021 року / за заг. ред. В. Д. Ковальова. – Краматорськ: ДДМА, 2021. – С.8-9
9. Алієва Л. І. Моделювання процесу комбінованого прямого видавлювання з роздачею методом верхньої оцінки / Алієва Л. І., Левченко В. М., Картамишев Д. О., Корденко М. Ю. // Матеріали МНТК «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту» 13.05.2021–15.05.2021. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – С. – <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2021/schedConf/presentations>
10. Алієв І. С. Комбіноване видавлювання порожнистих деталей з фланцем / Алієв І. С., Картамишев Д. О., Малій Х. В., Таган Л. В. // Матеріали МНТК «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту» 13.05.2021–15.05.2021. – Вінниця : ВНТУ, 2021. – С. – <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/prmt/pmrt2021/schedConf/presentations>
11. Алієва Л. І. Розробка кінематичних модулів для моделювання процесів комбінованого видавлювання / Л. І. Алієва, Д. О. Картамишев, К. В. Малій, Л. В. Таган // XIV МНТК молодих вчених та студентів «Інновації молоді в машинобудуванні», 18–29.05.2021. – Київ : КПІ, 2021. – <http://imm-mmi.kpi.ua/imm2021/paper/view/24178>

12. Алієва Л.І. Аналіз процесів поперечно-поздовжнього видавлювання методом кінематичних модулів / Алієва Л.І., Левченко В.М., Картамішев Д.О., Таган Л.В. // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні технології промислового комплексу – 2021", випуск 7. – Херсон: ХНТУ, 2021. –С. 37–39
13. Abhari P. The use of finite element simulation to investigate power modes of deformation in radial extrusion process / Abhari P., Malii Kh., Tahan L., Chepelenko O. // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні технології промислового комплексу – 2021", випуск 7. – Херсон: ХНТУ, 2021. –С. 41–43
14. Алієв І.С. Математичне моделювання процесів точного об'ємного штампування видавлюванням на основі розширення бази уніфікованих кінематичних модулів / Алієв І.С., Грудкіна Н.С., Моїсеева А.М., Коцюбівська К.І. // Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні технології промислового комплексу – 2021", випуск 7. – Херсон: ХНТУ, 2021. –С. 236–238

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Алієва Лейла Іграмотдінівна
(д. т. н.)

Грудкіна Наталія Сергіївна
(д. т. н.)

Жбанков Ярослав Геннадійович
(д. т. н.)

Картамішев Дмитро Олександрович
(к. т. н.)

Корденко Марія Юріївна

Малій Христина Василівна
(к. т. н.)

Маркова Марина Олександрівна
(к. т. н.)

Мерзлякова Олеся Анатоліївна

Таган Любов Вікторівна
(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Малій Христина Василівна

Телефон

+38 (062) 641-67-20

Реєстратор

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

