

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100805

Державний реєстраційний номер: 0117U000499

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Технологічні основи високопродуктивного виробництва заготовок та холодного штампування з них виробів зі стінкою змінної товщини

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 231
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Технологічні основи високопродуктивного виробництва заготовок та холодного штампування з них виробів зі стінкою змінної товщини

Назва роботи англійською:

Technological bastis of high-yield production jf billets and cold forming of these products detail with a wall of variable thickness

Реферат українською:

Промодельовано процеси штампування обкочуванням та штампування із адаптованих заготовок виробів зі змінною товщиною стінки виконувалось з використанням методу скінченних елементів, за допомогою якого встановлені конструктивні і технологічні параметри холодного і гарячого штампування; проведено чисельне моделювання процесу лазерного нагріву та оплавлення поверхні основи біметалу та експериментальною перевіркою отриманих результатів. Розроблені технологічні процеси і конструкції штампового оснащення для штампування обкочуванням та для холодного і гарячого штампування виробів із маловуглецевих, високовуглецевих сталей і кольорових металів. Виконані теоретичні розробки особливостей взаємодії розплавленої основи та рідкого металу робочого шару, що заливається. Вивчена структура, фазовий складу, розподіл елементів біметалів, а також параметри міцності та експлуатаційні характеристики біметалів.

Реферат англійською:

The processes of stamping by rolling and stamping from adapted billets of products with variable wall thickness were modeled using the finite element method, by which the structural and technological parameters of cold and hot stamping were established; numerical simulation the process of laser heating and melting of the surface on the bimetal base and experimental verification of the obtained results were carried out. The technological processes and designs of die equipment for stamping by rolling and for cold and hot stamping of products made with low carbon, high carbon steels and non-ferrous metals have been developed. Theoretical developments of the interaction between the molten base and the molten metal of the pouring working layer have been performed. The structure, phase composition, distribution of bimetal elements, as well as strength parameters and performance characteristics of bimetals were studied.

Індекс УДК: 621.735.043, 621.7

Коди тематичних рубрик: 55.16.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Калюжний Володимир Леонідович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологічні основи високопродуктивного виробництва заготовок та холодного штампування з них виробів зі стінкою змінної товщини

Назва НТП англійською: Technological bases of high-performance workpiece production and cold stamping of products with variable wall thickness

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: С 25.50 Кування, пресування, штампування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Здійснено розроблення математичних моделей та встановлені конструктивні і технологічні параметри нових високопродуктивних технологій безвідхідного розділення сортового прокату на заготовки шляхом відрізанням зсувом в штампах на пресах. Розроблені конструкції штампового оснащення для відрізання заготовок під подальше штампування з них виробів зі змінною товщиною стінок по висоті. Створені математичні моделі, досліджений вплив конструктивних, технологічних та фізико-механічних факторів на процеси холодного і гарячого формоутворення порожнистих виробів зі змінною товщиною стінок операціями зворотного видавлювання, витягування з потоншенням і обтиску. Встановлені конструктивні і технологічні параметри, які дозволяють знизити зусилля деформування, збільшити ступінь деформації за один перехід та скоротити кількість переходів холодного і гарячого штампування. На конкретних прикладах холодного штампування порожнистих виробів малого діаметра із сталей 10, 20 11ЮА, гарячого штампування виробу середнього діаметру із сталі С-60 та холодного і гарячого штампування порожнистих виробів великого діаметру із латуні Л70 і високоміцного алюмінієвого сплаву В93пч розроблені нові технології виготовлення. При цьому забезпечується отримання необхідної форми виробів та потрібне пропрацювання структури металу по висоті стінок змінної товщини та у донних частинах для досягнення механічних властивостей здеформованого металу. Створено концепцію виготовлення порожнистих виробів зі змінною товщиною стінок, яка дозволяє зменшити кількість переходів штампування та суттєво знизити собівартість виробів. Розроблено новий високоефективний процес виготовлення біметалів, який базується на комплексному використанні енергії лазерного випромінювання і енергії індукованого електромагнітного поля. Створений новий спосіб виготовлення гнутих біметалів при використанні для з'єднання пластин потужного джерела енергії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 2000

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Патент № 133083 UA, B23D 19/00, B23D 19/08. Пристрій для ливарного виготовлення біметалів з застосуванням утримуючих елементів / Романенко В.В.; Головка Л.Ф.; Блощичин М.С. – № u 201809889 ; заявл. 04.10.2018 ; опубл. 25.03.2019 Бюл. № 6, 2019 р.

Патент № 133111 UA, B22D 19/16. Пристрій для ливарного виготовлення біметалічних матеріалів з застосуванням утримуючих елементів / Романенко В.В.; Головка Л.Ф.; Блощичин М.С., Салій С.С. – № u 201810064 ; заявл. 09.10.2018 ; опубл. 25.03.2019 Бюл. № 6, 2019 р.

Патент № 133173 UA, B23D 19/08. Спосіб ливарного виготовлення біметалів з використанням технологічних отворів та утримуючих елементів / Романенко В.В.; Головка Л.Ф.; Блощичин М.С., Салій С.С. – № u 201810447 ; заявл. 23.10.2018 ; 25.03.2019 Бюл. № 6, 2019 р.

Патент № 133218 UA, B23D 19/08 (2006.01) Спосіб виготовлення біметалів електродуговим зварюванням з використанням технологічних отворів та утримуючих елементів / Романенко В.В.; Головка Л.Ф.; Блощичин М.С., Салій С.С. дата 25.03.2019.

Патент № 128468 UA, B23K 26/354 (2014.01), B23K 23/00 Спосіб виготовлення біметалевих листових композицій / Головка Л.Ф., Салій С.С. – № u 201712550 ; заявл. 18.12.2017 ; опубл. 25.09.2018, Бюл. № 18, 2018 р.

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощичин М.С. Спосіб виготовлення біметалів при з'єднанні його пластин потужним джерелом енергії з використанням ступінчатих технологічних отворів; Назва охоронного документу - Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 13807/ЗУ/17 дата 08.06.2017

Спосіб виготовлення біметалів при з'єднанні його пластин потужним джерелом енергії з використанням технологічних отворів та шайб; Назва охоронного документу - Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 13808/ЗУ/17 дата 08.06.2017

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощичин М.С. Спосіб виготовлення алюмо-сталевих біметалів при з'єднанні пластин потужним джерелом енергії; Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель. ; № 14737/ЗУ/18 дата 06.06.2018

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощичин М.С. Спосіб виготовлення гнутих біметалів при з'єднанні його пластин потужним джерелом енергії; Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель. ; № 14809/ЗУ/18 дата 06.06.2018

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощичин М.С. Спосіб ливарного виготовлення біметалів із застосуванням нахилених утримувачів / Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 8326/ЗУ/19 дата 04.04.2019

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощицин М.С. Пристрій для ливарного виготовлення полегшених корозійностійких біметалевих виробів / Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 10975/ЗУ/19 дата 07.05.2019

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощицин М.С. Пристрій для ливарного виготовлення біметалів із застосуванням нахилених трубчатих утримувачів / Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 12568/ЗУ/19 дата 07.05.2019

Романенко В.В., Головка Л.Ф., Блощицин М.С. Пристрій для ливарного виготовлення полегшених біметалів із застосуванням нахилених трубчатих утримувачів / Висновок про видачу деклараційного патенту на корисну модель; № 12573/ЗУ/19 дата 22.05.2019

Калюжний В.Л. Холодне об'ємне штампування порожнистих і стержневих Виробів / В.Л. Калюжний, О.В. Калюжний // - Київ, 2019, -223 с.

Kalyuzhnyi V.L. Simulation of Cold Extrusion of Hollow / V.L. Kalyuzhnyi, L.I. Alieva, D.A. Kartamyshev // - Parts Metallurgist, Vol. 61, Nos. 5–6, September, 2017 (Russian Original Nos. 5–6, May–June, 2017). - Pp. 359–365.

L. Golovko, S. Salii, M. Bloshchytsyn, W. Alnusirat. Development of the laser-foundry process for manufacture of bimetalls. Eastern-European journal of enterprise technologies. 2018. Vol. 4, No. № 1 (94). Pp. 47–54.

Kapustynskyi, O.; Višniakov, N.; Černašėjus, O.; Golovko, L.; Chayeuski, V. "Optimization of the Parameters of Local Laser Treatment for the Creation of Reinforcing Ribs in Thin Metal Sheets" // Proceedings of 24th International Conference "MECHANIKA 2019" 2019, Pp. 71–75.

Калюжний В.Л. Горячая штамповка полых изделий из высокопрочного алюминиевого сплава с заданной проработкой структуры металла пластической деформацией / В.Л. Калюжний, В.Н. Горностай, А.А. Гулюк и др. // Обработка материалов давлением: Сборник научных трудов. – Краматорск: ДГМА, 2017. – №1 (44). – С. 137–143

Калюжний В.Л. Вплив тертя на формоутворення вісесиметричних порожнистих виробів із сталі10 комбінованим витягуванням в одноконусній матриці / В.Л. Калюжний, С.С. Соколовська // Обработка материалов давлением: Сборник научных трудов. – Краматорск: ДГМА, 2017. – №1 (44). – С. 77–84

Калюжний В.Л. Визначення параметрів витягування з потоншенням зпрофільованим пуансоном порожнистих заготовок після видавлювання / В.Л. Калюжний, О.В. Калюжний // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудування та металургії. – Харків: НТУ «ХПІ», 2017, № 36 (1258).–С. 21–28.

Калюжний В.Л. Прогнозування механічних властивостей здеформованого металу при холодному видавлюванні стержневих виробів по схемі «заготовка за заготовкою» / В.Л. Калюжний, А.М. Потятиник, І.П. Куліков // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудування та металургії // - Харків: НТУ, 2017, № 35 (1258). – С. 31–38

Калюжний В.Л. Моделирование процесса холодного выдавливания полых изделий / В.Л. Калюжний, Л.И. Алиева, Д.А. Карамышев // - Металлург, 2017, №5. – С. 22–28.

Калюжний В.Л. Аналіз схем холодного видавлювання вісесиметричних порожнистих виробів / В.Л. Калюжний, А.М. Потятиник // Наукові нотатки Міжвузівський збірник.– Луцьк: НТУ, 2017, № 59. – С. 137–143.

Калюжний В.Л. Розрахунково-експериментальне дослідження холодного прямого видавлювання по схемі «заготовка за заготовкою» круглих стержнів із сталі / В.Л. Калюжний, А.М. Потятиник // Наукові нотатки Міжвузівський збірник. – Луцьк: НТУ, 2017, № 60, – С. 127–133

Kalyuzhnyi V. Hot forming hollow products from high strength aluminum alloy with required treatment of metal structure by plastic deformation/ V. Kalyuzhnyi, V. Gornostay, a. Gulyuk // Mechanics and Advanced Technologies, 2017, №2 (80). – Pp. 65–70

Калюжний В.Л. Розрахунково-експериментальне дослідження холодного прямого видавлювання по схемі «заготовка за заготовкою» круглих стрижнів із сталі / В.Л. Калюжний, В.М. Горностай, А.М. Потятиник // Modern methods, innovations, and experience of practical application in the field of technical sciences, Radom, Academy of Economics: Izdevnieciba «Baltija Publishing», Republic of Poland, 2017. – Pp. 120-125

Kalyuzhnyi V.L. Hot forming hollow products from high strength aluminum alloy with required treatment of metal structure by plastic deformation / V.L. Kalyuzhnyi, V.N. Gornostay, S.S. Artemenko // Modern methods, innovations, and experience of practical application in the field of technical sciences, Radom, Academy of Economics: Izdevnieciba «Baltija Publishing», Republic of Poland, 2017. – Pp. 95-100

Калюжний В.Л. Аналіз методом скінченних елементів процесу неповністю відкритого відрізання заготовок із круглого прокату зсувом у штампі на пресі / В.Л. Калюжний, Д.С. Касян, Р.Л. Русаков // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудування та металургії. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018, № 30 (1306). – С. 27-32

Калюжний В.Л. Зусилля деформування, напружено-деформований стан і температурний розподіл у здеформованій заготовці при гарячому зворотному видавлюванні порожнистих виробів із латуні / В.Л. Калюжний, О.С. Ярмоленко // Вісник НТУ «ХПІ», Серія :Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудування та металургії. – Харків: НТУ «ХПІ», 2018, № 23(1299). – С. 28-33

Калюжний О.В. Вплив радіуса заокруглення пуансона спеціального профілю на витягування вісесиметричних виробів з листової заготовки із нержавіючої сталі / О.В. Калюжний, В.Л. Калюжний, К.К. Редька // Вісник НТУ «ХПІ», Серія: Інноваційні технології та обладнання обробки матеріалів у машинобудування та металургії. –Харків: НТУ «ХПІ», 2018, № 31 (1307). – С. 25-33

Калюжний В.Л. Горячая объемная штамповка полых изделий из высокопрочного алюминиевого сплава с заданными механическими свойствами / В.Л. Калюжний, Л.И. Алиева, И.С. Алиев, В.Н. Горностай // - Заготовительное производство в машиностроении. Москва: 2018, №12. – С. 18-25

Калюжний В.Л. Аналіз методом скінченних елементів впливу осевого зазору при неповністю закритому відрізання заготовок із круглого прокату в штампі / В.Л. Калюжний, Д.В. Касян // Наукові нотатки Міжвузівський збірник. – Луцьк: НТУ, 2018, №64. – С. 127-133

Калюжний В.Л. Визначення параметрів холодного комбінованого видавлювання вісесиметричних порожнистих напівфабрикатів із виступом у донній частині зі сторони порожнини / В.Л. Калюжний, А.М. Потятиник, Х.В. Малій // Обработка материалов давлением. Сборник научных трудов. –Краматорск: ДГМА, 2018, № 2(47). – С. 105-111

Калюжний В.Л. Расчетно-экспериментальное исследование холодного прямого выдавливания по схеме “заготовка» за заготовкой» / В.Л. Калюжний, Л.И. Алиева, А.Н. Потятиник // - Проблемы черной металлургии и материаловедения, 2019, №1. – С. 1-6

Калюжний В.Л. Використання методу балансу потужностей і інженерного методу для аналізу усталеної стадії холодного зворотного видавлювання з роздачою / В.Л. Калюжний, В.М. Левченко // Обработка материалов давлением. Сборник научных трудов. – Краматорск: ДГМА, 2019, №1 (48). – С. 45-52

Калюжний В.Л. Силкові режими, напружено-деформований стан металу та температурний розподіл при гарячому зворотному видавлюванні порожнистих вісесиметричних виробів з латуні / В.Л. Калюжний, С.С. Артеменко, О.С. Ярмоленко // Наукові нотатки Міжвузівський збірник. Луцький національний технічний університет. – Луцьк: НТУ, 2019, №1 (48). – С. 151-157

Kalyuzhnyi V. Definitions of mechanical properties of steels under conditions of action differentiated counterpressure / V. Kalyuzhnyi, V. Pimanov, O. Timoshenko // POLISH JOURNAL OF SCIENCE, Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033 email: editor@poljs.com site: <http://www.poljs.com> №16 (2019) VOL. 1. – Pp. 27-37

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бобир Микола Іванович
д. т. н., 05.02.09

Перелік осіб-виконавців

Артеменко Світлана Сергіївна

Блощин Михайло Сергійович
(к.т.н., 05.03.07)

Гожій Сергій Петрович
(д. т. н., 05.03.05)

Головко Леонід Федорович
(д.т.н., 05.03.07)

Калюжний Володимир Леонідович
(д. т. н., 05.03.05)

Кліско Андрій Валерійович

Потятиник Артем Миколайович

Романенко Віктор Васильович
(к.т.н., 05.03.07)

Сабол Сергій Францович

Савченко Артем Валентинович

Салій Сергій Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Блощин Михайло Сергійович

Телефон

+38 (067) 495-27-75

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

