Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102583

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коцюба Віктор Юрійович
2. Kotsiuba Viktor Yuriiovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.05

Назва наукової спеціальності: Процеси та машини обробки тиском

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-05-2021

Спеціальність за освітою: Обладнання для обробки металів тиском

Місце роботи здобувача: Публічне акціонерне товариство "Мотор Січ"

Код за ЄДРПОУ: 14307794

Місцезнаходження: пр. Моторобудівників, буд. 15, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69068, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 45.052.06

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Публічне акціонерне товариство "Мотор Січ"

Код за ЄДРПОУ: 14307794

Місцезнаходження: пр. Моторобудівників, буд. 15, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69068, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології та технологічного оснащення для виготовлення деталей газотурбінних двигунів імпульсними методами металообробки

2. The improvement of the technology and technological equipment for the manufacture of gas turbine engine parts by the pulsed metal working methods

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота спрямована на розв'язання актуального науковотехнічної задачі вдосконалення технології та технологічного оснащення для виготовлення тонколистових деталей газотурбінних двигунів імпульсним методом металообробки. Надано аналіз експериментально-аналітичних і чисельних методів визначення технологічних параметрів штампування листових деталей складної просторової конфігурації з нерівномірними ступенем випинання по периметру. Визначено причину втрати експлуатаційних характеристик і руйнування формоутворювальної поверхні матриць для штампування вибухом. Обґрунтовано актуальність досліджень щодо удосконалення методів прогнозування динамічної поведінки

тонкостінних деталей зі змінним кутом конусності та нерівномірним ступенем випинання по периметру, у яких верхній на нижній контур описують різними геометричними контурами. Не менш актуальним є усунення необоротних деформацій матеріалу матриць для вибухового штампування. З використанням морфологічного аналізу та математичного моделювання процесу імпульсного навантаження та пружно-пластичної деформації матеріалу матриці визначено ефективний метод зміцнювальностабілізувальної обробки формоутворювальної поверхні матриці. Надано розвиток феноменологічних критеріїв руйнування, які прогнозують порушення суцільності матеріалів. Визначено граничне формізмінювання та деформації заготовок і технологічного оснащення. Уточнено та розширено чисельний метод розрахунку в системі Ansys AutoDYN завдяки упровадження універсальної ітераційної процедури корегування імпульсного навантаження матеріалів під час визначення динамічної поведінки матеріалу, що дозволило визначити оптимальне розташування вибухових зарядів за параметрами навантаження матеріалу заготовки з урахуванням його стійкості до деформації. Отримано оптимальне рішення з альтернативними варіантами з визначення стійкості матриці методами лінійного програмування з обмеженнями щодо твердості, пружних деформацій її матеріалу, виникнення тріщин і відколу. Це дозволило визначити параметри зміцнювальностабілізувальної обробки вибухом і математичного моделювання цього процесу та процесу динамічної поведінки заготовки під час вибухового штампування. Завдяки аналізу результатів експериментів і відпрацювання технологій вибухового штампування деталей з поверхнею складної кривизни встановлена залежність коефіцієнта динамічності від показника напруженого стану, що надало можливість визначити граничні деформації унаслідок високошвидкісного деформування. Розроблено технологію та штампове оснащення для гідровибухового штампування деталей складної простої конфігурації з нерівномірним ступенем випинання по периметру.

2. The presented work is aimed at solving the urgent scientific and technical problem of improving the technology and technological equipment for the manufacture of thin sheet parts of the gas turbine engines by the pulsed method of metal working. The analysis of the experimental and analytical and numerical methods for determining the technological parameters of stamping sheet parts of a complex spatial configuration with the uneven degrees of distribution along the perimeter has been given. The reason for the loss of the operational characteristics and the destruction of the forming surface of the die for the stamping by explosion has been established. The urgency of the research on improving the methods for predicting the dynamic behavior of the thin-walled parts with a variable taper angle and an uneven degree of expansion along the perimeter in which the upper and the 29 lower contour are described by various geometric contours has been substantiated. The elimination of the irreversible deformations of the die material for the explosive stamping is no less urgent. With the use of the morphological analysis and mathematical modeling of the process of the pulsed loading and elastic-plastic deformation of the die material, an effective method of hardening and stabilizing treatment of the forming surface of the die has been determined. The development of the phenomenological fracture criteria which predict discontinuity of materials has been given. The limiting deformations of blanks and technological equipment have been determined. The numerical method of calculation in the Ansys AutoDYN system has been refined and expanded by introducing a universal iterative procedure for correcting the pulsed loading of materials when determining the dynamic behavior of the material, which made it possible to determine the optimal location of the explosive charge, the loading parameters of the workpiece material, taking into account its resistance to deformation. The optimal solution is obtained with the alternative options for determining the stability of the die by the linear programming methods with restrictions on hardness, elastic deformations of its material, the occurrence of cracks and chips. This made it possible to determine the parameters of the hardening-stabilizing explosion treatment and mathematical modeling of this process and the process of the dynamic behavior of the workpiece during the explosive stamping. By analyzing the results of the experiments and developing technologies for the explosive stamping of parts with a complex curvature surface, the dependence of the dynamism coefficient of the stress state indicator under a high-speed deformation has been established. A technology and die tooling have been developed for the explosion stamping of parts of a complex simple differential-wall configuration with an uneven degree of expansion along the perimeter.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Богуслаєв Вячеслав Олександрович
2. Boguslayev Vyacheslav Oleksandrovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кухар Володимир Валентинович
2. Kukhar Volodymyr Valentynovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бєлоконь Юрій Олександрович

2. Bielokon Yuriy Oleksandrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Драгобецький Володимир В`ячеславович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Драгобецький Володимир В`ячеславович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Баланчук І.С.