# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0415U002856

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 06-07-2015

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Піманов Валерій Володимирович
2. Pimanov Valerii Volodymyrovych

**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:** 01-07-2015

**Спеціальність за освітою:** 8.090206

**Місце роботи здобувача:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.002.01

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

**Код за ЄДРПОУ:** 247571500

**Місцезнаходження:** вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, 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:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 55.16.03

**Тема дисертації:**

1. Холодне видавлювання порожнистих виробів із малопластичних сталей з диференційованим протитиском

2. Cold forging of hollow products made of low-plastic steels with differentiated backpressure

**Реферат/анотація:**

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню впливу диференційованого протитиску, величина якого збільшується пропорційно зменшенню пластичності металу, на закономірності процесу холодного формоутворення виробів з порожниною, визначенню кінцевих форм і розмірів порожнин, встановленню питомих зусиль на деформуючому інструменті і зусилля видавлювання, розробці інженерних методик розрахунку параметрів видавлювання порожнистих виробів та надійних конструкцій штампового оснащення. У роботі встановлена можливість розрахунковим шляхом, з використанням методу скінчених елементів, побудови діаграм пластичності для малопластичних матеріалів шляхом випробування зразків на розтяг та розтяг з крученням в умовах дії диференційованого протитиску на зразок. Розроблено методики виконання та проведений теоретичний аналізу процесів холодного видавлювання порожнин постійного діаметру сферичним пуансоном та вісесиметричних порожнин ступінчатим пуансонам в умовах дії

диференційованого протитиску на заготовку методом спільного розв'язку наближених диференціальних рівнянь рівноваги з умовою пластичності та методом скінчених елементів. З урахування тертя, дії протитиску та зміцнення отримані аналітичні залежності для визначення напруженого стану, питомих та зусиль деформування. Комп'ютерним моделюванням МСЕ встановлені параметри холодного видавлювання з протитиском вісесиметричних порожнин та порожнин складної конфігурації в заготовках із сталей Р6М5 та 12ХН3А. Отримані результати пройшли достатню експериментальну перевірку та промислову апробацію та дали змогу запровадити нові технологічні схеми, методики їх розрахунку та нові конструкції штампового оснащення, що суттєво збільшує можливості холодного видавлювання порожнистих виробів в напрямку розширення марок сталей для видавлювання та ускладнення геометричних форм порожнин.

2. The thesis is devoted to research of the influence of differentiated backpressure (backpressure's magnitude increases proportionally to reduction of metal plasticity) on the laws of cold forging process of products with cavities, determination of final shapes and dimensions of cavities, determination of specific loads on the deforming tool and forging force, developing of engineering methods for calculating the parameters of extrusion of hollow products and reliable die tooling constructions. The work had set that obtaining of plasticity diagrams for low-plastic steels by stretching and stretching with torsion under the action of differentiated backpressure on a workpiece is possible to obtain by finite element method (FEM). The methodology of making was developed. Theoretical analysis of cold forging processes of cavities with constant diameter by spherical punch and axisymmetric cavities by stepped punch was carried out under the action of differential backpressure on the workpiece by the method of joint decision of the approximate differential equilibrium equations with the condition of plasticity and finite element method. Taking into account the friction, backpressure and strengthening the analytical dependence for determining the state of stress, specific stresses and deformation loads were obtained. Numerical simulation by FEM determined parameters of cold forging process with backpressure of axisymmetric cavities and cavities of complex shapes of workpieces made of steels P6M5 and 12XH3A. The results had sufficient experimental and industrial verification and allowed to set new technological schemes, methodology of calculation and die tooling constructions which significantly increase the possibilities of cold forging of hollow products in direction of expansion of steels for cold forging and more complex geometrical shapes of workpieces.

**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. Калюжний Володимир Леонідович

2. Vladimir Kalyuzhny

**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

## VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сивак Іван Онуфрійович
2. Сивак Іван Онуфрійович

**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. Кузьменко Виктор Иванович
2. Кузьменко Виктор Иванович

**Кваліфікація:** к.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** Бобир Микола Іванович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні** Бобир Микола Іванович

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності** Юрченко Т.А.