



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76605** (13) **U**
(51) МПК
B21D 26/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 07541**
(22) Дата подання заявки: **20.06.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.01.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.01.2013, Бюл.№ 1**

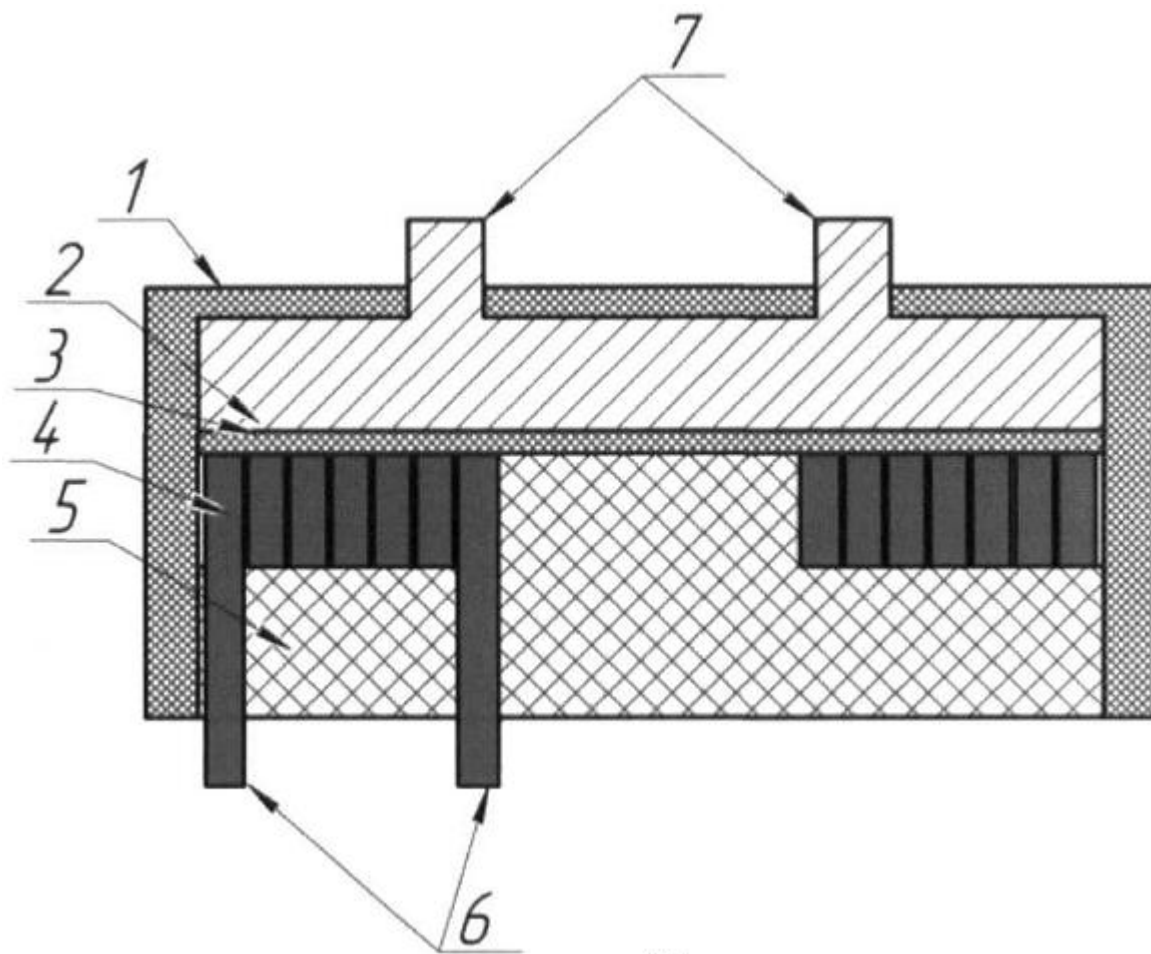
(72) Винахідник(и):
**Батигін Юрій Вікторович (UA),
Гнатів Андрій Вікторович (UA),
Чаплігін Євген Олександрович (UA),
Трунова Ірина Сергіївна (UA),
Аргун Щасяна Валіковна (UA),
Смирнов Дмитро Олегович (UA)**
(73) Власник(и):
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Петровського, 25, м. Харків, 61002
(UA),
Батигін Юрій Вікторович,
пр. Людвіга Свободи, 35-б, кв. 40, м. Харків,
61202 (UA),
Гнатів Андрій Вікторович,
вул. Польова, 10, кв. 1, м. Харків, 61068
(UA)**

(54) УЗГОДЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ - ДИСКОВА КОНСТРУКЦІЯ З МАСИВНИМ РОЗІМКНУТИМ ВТОРИННИМ ВИТКОМ

(57) Реферат:

Узгоджувальний пристрій - дискова конструкція складається з первинної багатовиткової та вторинної обмоток, причому первинна обмотка виконана у вигляді плоскої спіралі, поверх якої розташована вторинна обмотка - розімкнений диск. Вторинна обмотка - розімкнений диск виконана з можливістю притискання до первинної обмотки за допомогою діелектричної кришки та має два малоіндуктивні виводи, до яких приєднується індукційна індукторна система.

UA 76605 U



Фір.

Корисна модель належить до обробки металів тиском імпульсного магнітного поля і може знайти застосування в автомобільній та авіаційній галузях промисловості для рихтування корпусу автомобіля або літака без його розбирання, та в машинобудівній галузі - коли обробка заготовки може здійснюватися лише з одного боку.

5 Аналогом до запропонованого способу магнітно-імпульсної обробки тонкостінних металевих заготовок з використанням узгоджувального пристрою є імпульсний коаксіальний трансформатор на неоднорідній лінії (патент Російської Федерації № 2149485 від 20.05.2000 р. на винахід "Импульсный коаксиальный трансформатор на неоднородной линии", автори Соколов А.А., Сахаров К.Ю., Міхеєв О.В., Туркін В.А.), що придатний для передачі високовольтних наносекундних імпульсів напруги та може бути використаний як імпульсний коаксіальний трансформатор на неоднорідній лінії.

10 Згадана конструкція має такі недоліки, як істотні втрати енергії в опорах навантаження підчас розгалуження, неможливість забезпечення максимального коефіцієнту використання - низький ККД процесу, неможливість використання в галузі обробки металів тиском імпульсного магнітного поля, завдяки конструктивним особливостям та значним втратам енергії.

15 Ще одним аналогом є патент України на корисну модель № 53969 від 25.10.2010 р. (Батигін Ю.В., Гнатов А.В., Серіков Г.С., Чаплигін С.О., Драченко С.О.) У аналогу запропоновано узгоджувальний циліндричний пристрій з двома співвісними вторинними витками.

20 Недоліком цього аналогу є значна його індуктивність, що унеможлиблює використання з ним індукційних індукторних систем. Останнє значно зменшує та обмежує виробничі можливості пристрою.

Найбільш близьким за своєю суттю до запропонованого способу магнітно-імпульсної обробки металів є патент України на корисну модель № 68745 від 12.04.2012 р. (Аргун Щ.В., Батигін Ю.В., Гнатов А.В., Трунова І.С, Чаплигін Є.О.)

25 У прототипі запропоновано спосіб магнітно-імпульсної обробки тонкостінних металевих заготовок, що полягає в деформуванні заготовки впливом імпульсного магнітного поля з застосуванням індукторної системи, згідно з винахідницьким задумом індуктор виконано у вигляді вторинної обмотки плоского спіралеподібного імпульсного трансформатора струму - погоджувального пристрою, при цьому первинна обмотка імпульсного трансформатора виконана у вигляді плоскої спіралі, на якій через діелектричну прокладку розміщено вторинну обмотку у вигляді циліндричного витка з внутрішнім отвором у вигляді зрізаного конуса.

30 Суттєвим недоліком прототипу є те, що його застосування можливе лише при обробці феромагнітних металів. Ще одним недоліком прототипу є те, що з наявних конструктивних особливостей, з ним неможливо використовувати інші (спеціальні) індукторні системи, наприклад, індукційні індукторні системи.

35 Перелічені недоліки значно обмежують область застосування корисної моделі та зменшують ефективність магнітно-імпульсної обробки металів.

40 Привабливою простотою технічної реалізації і широкими можливостями представляється узгоджувальний пристрій дискового типу, до якого можливо приєднувати спеціальні індукторні системи - індукційні індукторні системи, а також здійснювати обробку як феромагнітних, так і неферомагнітних металів.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу розширення функціональних, і як наслідок, виробничих можливостей, а також підвищення ефективності магнітно-імпульсної обробки тонкостінних листових металів, шляхом вдосконалення конструкції узгоджувального пристрою - імпульсного трансформатора струму.

50 Поставлена задача вирішується тим, що згідно з корисною моделлю, вторинна обмотка - розімкнений диск виконана з можливістю притискання до первинної обмотки за допомогою діелектричної кришки та має два малоіндуктивні виводи, до яких приєднується індукційна індукторна система, завдяки чому підвищується електромагнітний зв'язок між первинною та вторинною обмотками узгоджувального пристрою та вдосконаленням конструкції первинною обмотки, що призводить до зменшення індуктивності узгоджувального пристрою - дискової конструкції з масивним розімкнутим вторинним витком у вигляді диску.

55 На кресленні представлена схема реалізації способу магнітно-імпульсної обробки тонкостінних металевих заготовок, на якій позначено такі позиції: 1 - діелектрична кришка; 2 - вторинна обмотка - розімкнений диск; 3 - діелектрична прокладка; 4 - первинна обмотка; 5 - діелектрична основа; 6 - електричні виводи первинної обмотки; 7 - малоіндуктивні виводи вторинної обмотки.

Запропонований пристрій працює наступним чином.

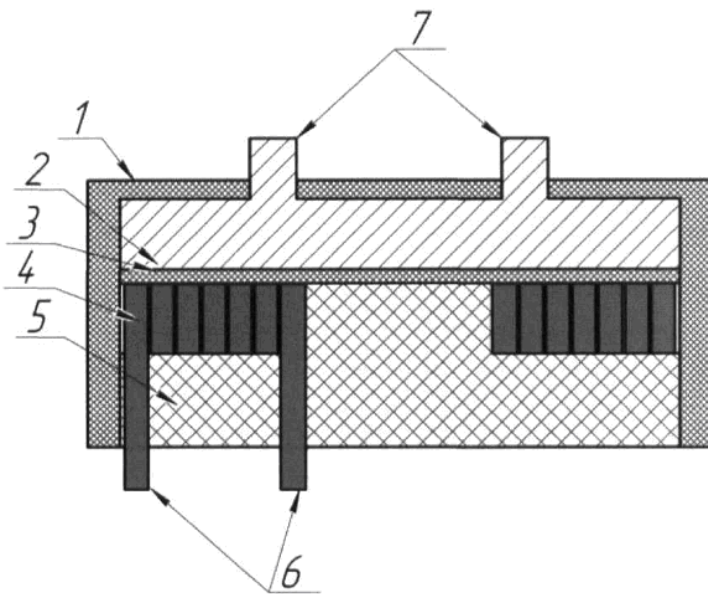
60 Електричні виводи первинної обмотки імпульсного трансформатора 6, яка намотана у вигляді спіралі на діелектричну основу 5, приєднуються до джерела потужності - магнітно-

імпульсної установки. При протіканні струму по спіральній первинній обмотці 6, навколо неї утворюється магнітне поле, яке через діелектричну прокладку 3, що ізолює первинну обмотку імпульсного трансформатора від вторинної, збуджує в розімкненому диску 2 (вторинна обмотка трансформатора) електричний струм. Вторинна обмотка трансформатора притискається до первинної обмотки діелектричною кришкою 1 та має два малоіндуктивні виводи 7, до виводів приєднується індукційна індукторна система.

Використання запропонованого узгоджувального пристрою дозволяє вирішити задачу розширення функціональних і, як наслідок, виробничих можливостей, а також підвищення ефективності магнітно-імпульсної обробки тонкостінних листових металів. Запропоновані нові технічні рішення дозволяють приєднувати до імпульсного трансформатора струму індукційні індукторні системи, що значно розширює можливості магнітно-імпульсної обробки тонкостінних металів, збільшує ефективність магнітно-імпульсної дії на оброблювальну заготовку, розширює перелік технологічних операцій по обробці металу тиском імпульсного магнітного поля, що приводить до підвищення ККД самого процесу обробки. Завдяки виконанню вторинної обмотки імпульсного трансформатора у вигляді плоского диску, зменшується розмір та габаритні параметри пристрою, зменшується його індуктивність, що значно розширює виробничі та функціональні можливості узгоджувального пристрою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Узгоджувальний пристрій - дискова конструкція, що складається з первинної багатовиткової та вторинної обмоток, причому первинна обмотка виконана у вигляді плоскої спіралі, поверх якої розташована вторинна обмотка - розімкнений диск, який **відрізняється** тим, що вторинна обмотка - розімкнений диск виконана з можливістю притискання до первинної обмотки за допомогою діелектричної кришки та має два малоіндуктивні виводи, до яких приєднується індукційна індукторна система.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601