



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53031** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
B03C 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОГО ПОДІЛУ ПРУТКОВИХ МЕТАЛІВ І СПЛАВІВ**

1

2

(21) u201002208

(22) 01.03.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл.№ 18, 2010 р.

(72) НОСУЛЕНКО ВІКТОР ІВАНОВИЧ, ГАРАЩЕНКО ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб електроерозійного поділу пруткових металів і сплавів, при якому розділяють на мірні заготовки тонкостінним видовженим пластинчастої форми електродом-інструментом, при його поступальному русі, який **відрізняється** тим, що електрод-заготовку обертають навколо своєї осі в протилежних напрямках в межах  $10...30^\circ$  з періодичністю від 1 до 10 коливань за хвилину.

Корисна модель належить до галузі машинобудування, і може бути використаний для поділу пруткових металів і сплавів великого діаметру на мірні заготовки.

У сучасному машинобудуванні до 90 % пруткового прокату, що надходить на машинобудівні підприємства, підлягає поділу на мірні заготовки. Для цього застосовують: різання на сортових ножницях, яке не завжди забезпечує точність заготовок по довжині та якість торців; холодне ламання застосовують для поділу прутків великого діаметру, яке теж не забезпечує точність заготовок по довжині та якість торців; різання на металоріжучому обладнанні характеризується низькою продуктивністю процесу, а також його застосовують головним чином для різання матеріалів невисокої міцності і твердості; електричні способи різання застосовують для поділу важкооброблюваних металів та сплавів, але наприклад, електроіскрова обробка характеризується малою продуктивністю, а електроконтактна низькою якістю обробленої поверхні.

Як прототип прийнято відомий спосіб поділу пруткових металів і сплавів на мірні заготовки способом розмірної обробки електричною дугою із застосуванням тонкостінного видовженого пластинчастої форми електрода-інструмента (патент № 45445 від 10.11.2009), що реалізують стаціонарною електричною дугою в поперечному потоці робочого середовища, який формується в напрямку повздовжньої осі електрода-інструмента.

Зазначений спосіб забезпечує високу продуктивність та достатньо високу точність розмірів і незначну шорсткість обробленої поверхні та, при необхідності, може забезпечити відсутність зони

термічного впливу.

Однак зазначений спосіб не забезпечує поділ пруткових металів і сплавів діаметром більше 30 мм з забезпеченням високої якості обробленої поверхні. Це обумовлене тим, що збільшується траса прокачування робочої рідини, як наслідок швидкість рідини в щілині зменшується, в зв'язку з чим утворюються видовжені дуги, що погіршують якість обробленої поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу поділу пруткових металів і сплавів на мірні заготовки шляхом того, що електрод-заготовку обертають навколо своєї осі в протилежних напрямках в межах  $10...30^\circ$  з періодичністю від 1 до 10 коливань за хвилину, що забезпечує невелику трасу прокачування робочої рідини в щілині, а отже швидкість робочої рідини не зменшується, що забезпечує якість обробленої поверхні.

В запропонованому способі, при обертанні електрода-заготовки робоча частина електрода-інструмента торкається лише певної частини заготовки і утворює обмежену за довжиною трасу евакуації продуктів ерозії, як наслідок при заданому статичному тиску зберігається певна швидкість потоку робочої рідини, що оптимізує процес і забезпечує високу продуктивність.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. зображено принципову схему поділу пруткових металів і сплавів з обертанням електрода-заготовки. На схемі показано: електрод-заготовка 1, електрод-інструмент 2, корпус 3, в якому вмонтовані ущільнення 4, 5, 6.

Спосіб, згідно корисної моделі, реалізують наступним чином: електрод-заготовку 1 встановлю-

(19) **UA** (11) **53031** (13) **U**

ють в корпусі 3. Вмикають подачу робочої рідини. Забезпечують обертання заготовки навколо своєї осі. Вмикають джерело живлення і виконують поділ електрода-заготовки 1 при ході електрода-інструмента 2 донизу. Зупиняють обертання електрода-заготовки 1, вмикають джерело живлення технологічним струмом і подачу робочої рідини. Виймають електрод-заготовку 1 з корпусу 3.

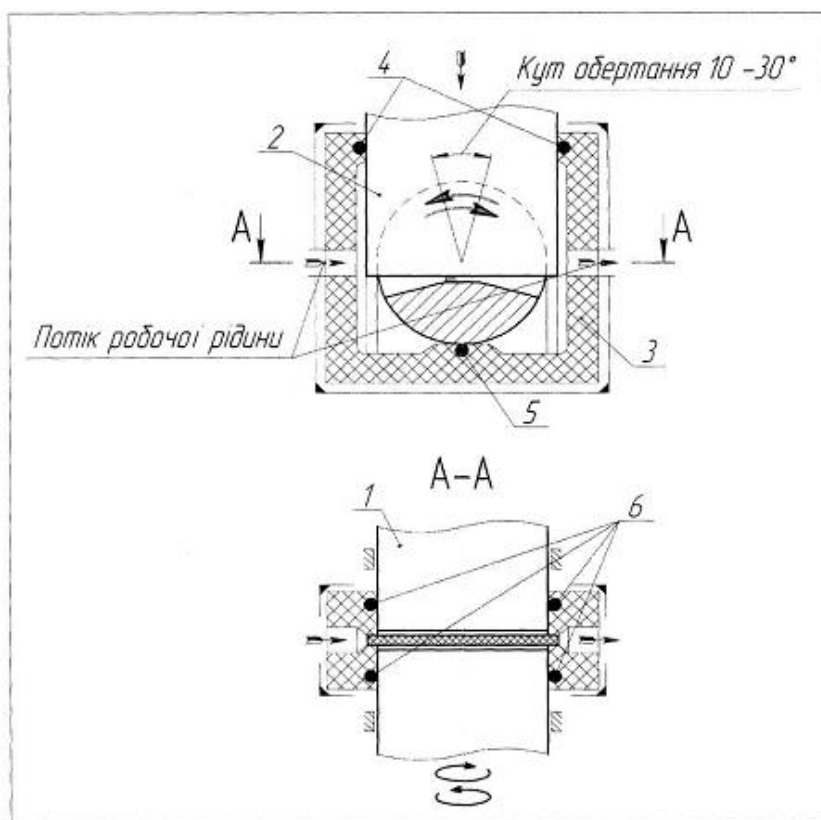
Корисна модель ілюструється наступним чином: Проводився поділ прутка діаметром 100 мм, матеріал Сталь 20, при зворотній полярності струму, двома способами - відомим і запропонованим.

При поділі відомим способом отримані такі результати: при силі струму  $I = 100$  А і статичному

тиску рідини  $P_{ст} = 1$  МПа продуктивність склала  $M = 540$  мм<sup>3</sup>/хв., шорсткість обробленої поверхні  $Ra 20$ .

При поділі запропонованим способом отримані такі результати: при силі струму  $I = 100$  А і статичному тиску рідини  $P_{ст} = 1$  МПа продуктивність склала  $M = 680$  мм<sup>3</sup>/хв., шорсткість обробленої поверхні  $Ra 10$ .

Таким чином, порівнювалась шорсткість обробленої поверхні і продуктивність процесу поділу відомим і запропонованим способом. Шорсткість обробленої поверхні при поділі запропонованим способом зменшилася з 4 до 5 класу, а продуктивність процесу поділу збільшилася на 20-25 %.



Фіг.