



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81266** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**B23K 9/013** (2006.01)  
**B23H 1/00**

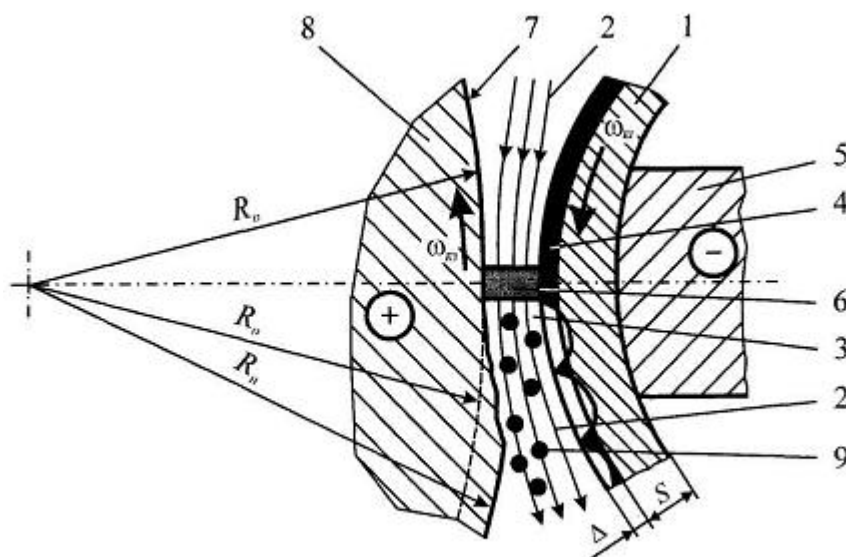
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2012 15179</b>	(72) Винахідник(и): <b>Боков Віктор Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>29.12.2012</b>	(73) Власник(и): <b>Боков Віктор Михайлович,</b> вул. Ливарна, 99, кв. 4, м. Кіровоград, 25005 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.06.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.06.2013, Бюл.№ 12</b>	

**(54) СПОСІБ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ ТІЛ ОБЕРТАННЯ****(57) Реферат:**

Спосіб розмірної обробки електричною дугою тіл обертання включає використання рухомого стрічкового електрода-інструмента та гідродинамічного потоку робочої рідини в міжелектродному зазорі. При цьому електричну дугу збуджують між оброблюваною поверхнею тіла обертання та захисним графітовим шаром, який попередньо нанесений на робочу поверхню стрічкового електрода-інструмента.



Фиг. 1

UA 81266 U



Корисна модель належить до області електроерозійної обробки і може бути використана в машинобудуванні як спосіб розмірної обробки електричною дугою тіл обертання, зокрема деталей великого діаметра, що виготовляються із важкооброблюваних матеріалів.

Відомі аналогічні способи розмірної обробки електричною дугою тіл обертання з використанням графітового електрода-інструмента та гідродинамічного потоку робочої рідини в міжелектродному зазорі, наприклад [1].

Недоліком даних способів є низька точність обробки, що особливо спостерігається при обробці деталей великого діаметра. Останнє пов'язано із втратою геометричної форми електрода-інструмента в зв'язку з електро-ерозійним зносом.

Відомий спосіб розмірної обробки електричною дугою тіл обертання з використанням рухомого стрічкового електрода-інструмента та гідродинамічного потоку робочої рідини в міжелектродному зазорі [2]. Даний спосіб володіє значно підвищеною точністю обробки, так як електроерозійний знос стрічкового електрода-інструмента компенсується його поновленням за рахунок безперервної подачі в зоні обробки. При цьому нова електроерозійна лунка на стрічковому електроді-інструменті завжди утворюється на новій ділянці. Продуктивність обробки у відомому способі пропорційна силі технологічного струму.

Однак відомий спосіб обробки характеризується низькою продуктивністю обробки, так як підвищення сили технологічного струму суттєво обмежено глибиною електроерозійної лунки, що утворюється на робочій поверхні стрічкового, яка зростає і може перевищувати товщину стрічкового електрода-інструмента. При цьому сукупність таких лунок приводить до обриву стрічки. Процес обробки припиняється. Збільшення товщини стрічкового електрода-інструмента, в свою чергу, обмежено підвищенням жорсткості стрічки, що приводить до зростання мінімального радіусу її згинання при перемотуванні, а отже зростання габаритних розмірів, маси та вартості установки. Крім цього одноразове використання стрічкового електрода-інструмента суттєво знижує ефективність процесу обробки.

Задачею корисної моделі є підвищення продуктивності та ефективності процесу обробки.

Поставлена задача вирішується у відомому способі розмірної обробки електричною дугою тіл обертання, що включає використання рухомого стрічкового електрода-інструмента та гідродинамічного потоку робочої рідини в міжелектродному зазорі, згідно з корисною моделлю, електричну дугу збуджують між оброблюваною поверхнею тіла обертання та захисним графітовим шаром, який попередньо нанесений на робочу поверхню стрічкового електрода-інструмента. Крім цього, після використання захисного графітового шару на одній стороні стрічкового електрода-інструмента, його повертають на  $180^\circ$  та збуджують дугу між оброблюваною поверхнею тіла обертання та попередньо нанесеним захисним графітовим шаром на другій стороні.

На приведених кресленнях наведені схеми реалізації способу розмірної обробки електричною дугою тіл обертання, що пропонується: фіг. 1 - схема за пунктом 1; фіг. 2 - схема за пунктом 2.

Реалізацію даного способу обробки за п. 1 (фіг. 1) здійснюють з використанням рухомого стрічкового електрода-інструмента 1 та гідродинамічного потоку 2 робочої рідини в міжелектродному зазорі 3. На робочу поверхню стрічкового електрода-інструмента 1 товщиною  $S$  попередньо наносять захисний графітовий шар 4 товщиною  $\Delta=0,05-0,1$  мм, який, наприклад, складається із суміші графітового порошку та електропровідного клею. При обробки стрічковий електрод-інструмент 1, що спирається на струмопідвід 5, безперервно перемотується з однієї котушки на другу (на фігурах не показано). Напрямок руху стрічкового електрода-інструмента 1 в зоні обробки збігається з напрямком однобічного потоку 2 робочої рідини, що прокачується в міжелектродному зазорі 3 під технологічним тиском  $0,1-1$  МПа. Електричну дугу 6 збуджують між оброблюваною поверхнею 7 тіла обертання 8 та захисним графітовим шаром 4. Завдяки наявності на стрічковому електроді-інструменті 1 електроерозійностійкого шару 4, глибина лунки на ньому від горіння дуги 6 значно менша, порівняно з глибиною лунки в сталевій стрічці у відомому способі обробки. Останнє дозволяє суттєво підвищити силу технологічного струму і тим самим суттєво підвищити продуктивність обробки тіла обертання. Результатом руйнування металу електричною дугою 6 є продукти ерозії 9, які виносяться із зони обробки гідродинамічним потоком 2.

Реалізацію даного способу обробки за п. 2 (фіг. 2) здійснюють таким чином. Після використання захисного графітового шару 10 на одній стороні стрічкового електрода-інструмента 11, його повертають на  $180^\circ$  та збуджують дугу 6 між оброблюваною поверхнею 7 тіла обертання 8 та попередньо нанесеним захисним графітовим шаром 12 на другій стороні. Це дозволяє суттєво підвищити ефективність процесу обробки за рахунок двократного використання стрічкового електрода-інструмента 11.

Використання способу, що пропонується, порівняно з відомим, дозволяє в 2-4 рази підвищити продуктивність обробки та суттєво підвищити ефективність процесу за рахунок двократного використання стрічкового електрода-інструмента.

Джерела інформації:

- 5 1. Пат. 24439 А Україна, МПК В23Р 17/00. Спосіб розмірної обробки електричною дугою і електрод-інструмент для його реалізації // Боков В.М.; заявник та патентоволодар Кіровоградський національний технічний університет. - № 97041927; заявл. 22.04.97; опубл. 30.10.98, Бюл. № 5.
- 10 2. Пат. 25080 Україна, МПК В23Р 17/00. Спосіб розмірної обробки електричною дугою тіл обертання // Боков В.М.; заявник та патентоволодар Кіровоградський національний технічний університет. - № u200702912; заявл. 19.03.2007; опубл. 25.07.2007, Бюл. № 11.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 1. Спосіб розмірної обробки електричною дугою тіл обертання, що включає використання рухомого стрічкового електрода-інструмента та гідродинамічного потоку робочої рідини в міжелектродному зазорі, який **відрізняється** тим, що електричну дугу збуджують між оброблюваною поверхнею тіла обертання та захисним графітовим шаром, який попередньо нанесений на робочу поверхню стрічкового електрода-інструмента.
- 20 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що після використання захисного графітового шару на одній стороні стрічкового електрода-інструмента, його повертають на 180° та збуджують дугу між оброблюваною поверхнею тіла обертання та попередньо нанесеним захисним графітовим шаром на другій стороні.

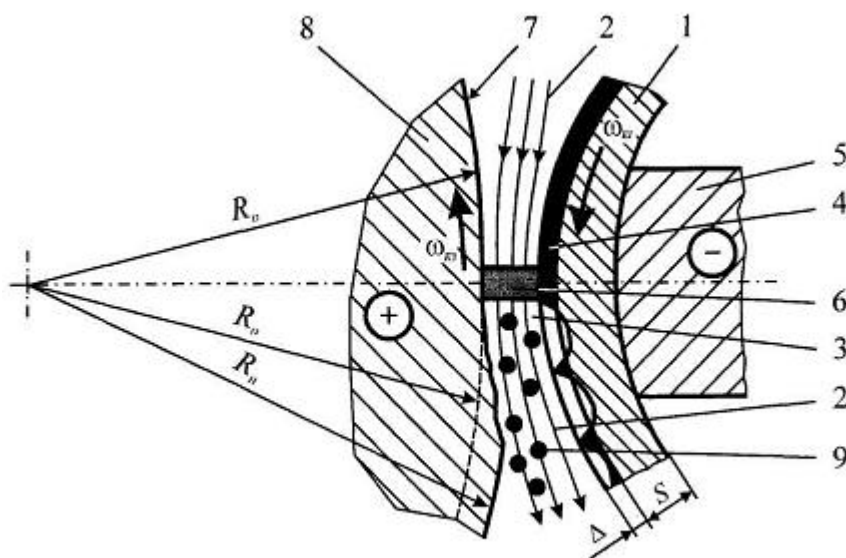


Fig. 1

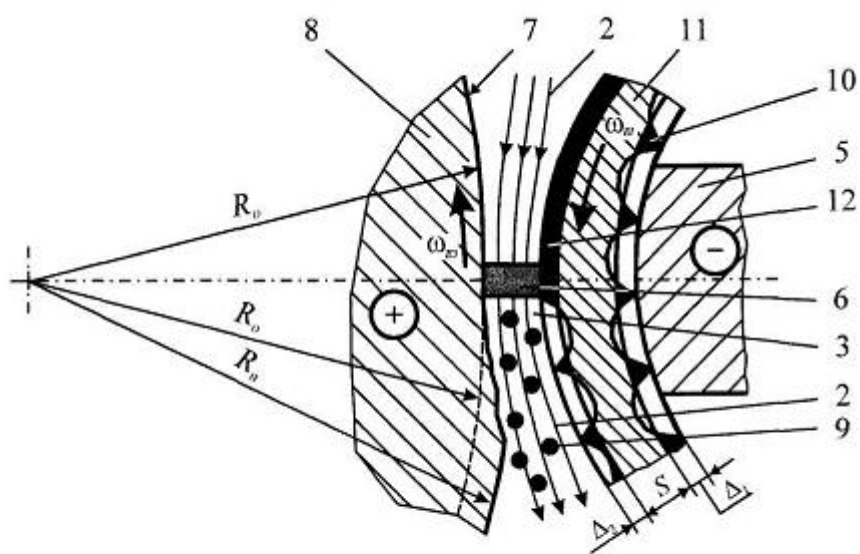


Fig. 2

---

Комп'ютерна верстка М. 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