



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112662** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B23H 9/00
B23H 7/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

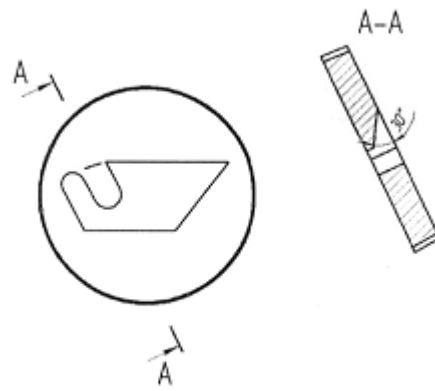
(21) Номер заявки: u 2016 06481	(72) Винахідник(и): Носуленко Віктор Іванович (UA), Юр'єв Віталій Віталійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.06.2016	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.12.2016	(73) Власник(и): КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кіровоград, 25006 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.12.2016, Бюл.№ 24	

(54) ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ СКЛАДНОГО КОНТУРУ

(57) Реферат:

Електрод-інструмент для розмірної обробки електричною дугою виконаний у вигляді суцільного монолітного графітового чи металевого тіла з отвором та плоскою робочою торцевою поверхнею, зовнішній чи внутрішній робочий контур якого відповідає контуру деталі. Виступаючі назовні елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по внутрішньому контуру, та виступаючі всередину елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по зовнішньому контуру, зрізують під кутом 30°.

UA 112662 U



Фиг. 3

Корисна модель належить до галузі машинобудування і може бути використана за умов електроерозійної обробки для виготовлення деталей по зовнішньому та внутрішньому контурах.

Як прототип приймають відому конструкцію електрода-інструмента для розмірної обробки електричною дугою, що виконаний у вигляді суцільного монолітного графітового чи металевого тіла з отвором та плоскою робочою торцевою поверхнею, зовнішній чи внутрішній робочий контур якого відповідає контуру деталі, при цьому по зовнішньому чи внутрішньому контуру передбачають робочий поясок в межах 3-5 мм, а від нього в напрямку отвору, відповідно для зовнішнього робочого контуру, за умов внутрішнього робочого контуру передбачають нахил робочої торцевої поверхні в межах 3-5° [1].

Проте, за умов обробки деталей, коли електрод-інструмент має по периметру виступаючі елементи з розмірами поперечного перерізу менше 10-15 мм, немає можливості отримати двосторонній робочий поясок і, як наслідок, неможливо застосувати зазначену конструкцію електрода-інструмента та забезпечити оптимальні умови течії робочої рідини.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення електрода-інструмента шляхом того, що виступаючі назовні елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по внутрішньому контуру, та виступаючі всередину елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по зовнішньому контуру, зрізують під кутом 30°.

Електрод-інструмент для розмірної обробки електричною дугою, у якому виступаючі назовні елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по внутрішньому контуру, та виступаючі всередину елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по зовнішньому контуру, зрізують під кутом 30°. Це забезпечить на початковій стадії процесу однаковий гідравлічний опір по периметру обробки, а отже і рівномірність течії робочої рідини і, відповідно, оптимальне протікання процесу та задану шорсткість обробленої поверхні, а надалі це забезпечить достатньо рівномірну течію робочої рідини і, відповідно, оптимальне протікання процесу.

Надалі корисна модель пояснюється кресленнями, на яких:

- на фіг. 1 зображений в ізометрії електрод-інструмент для обробки деталей по зовнішньому контуру;
- на фіг. 2 зображено в ізометрії деталь по зовнішньому контуру;
- на фіг. 3 зображено креслення електрода-інструмента для обробки деталей по зовнішньому контуру;
- на фіг. 4 зображений в ізометрії електрод-інструмент для обробки деталей по внутрішньому контуру;
- на фіг. 5 зображено в ізометрії деталь по внутрішньому контуру;
- на фіг. 6 зображено креслення електрода-інструмента для обробки деталей по внутрішньому контуру.

Електрод-інструмент являє собою суцільне монолітне тіло (фіг. 1, 4). Електрод-інструмент складається з робочої поверхні і поверхні кріплення. Контур робочої поверхні будується по кресленню деталі (фіг. 2, 5). Елементи робочої торцевої поверхні електрода-інструмента, що виступають по периметру обробки всередину або на зовні (фіг. 3, 6), зрізують під кутом 30°. Поверхня кріплення являє собою буртик на електроді-інструменті для обробки внутрішнього контуру, а на електроді-інструменті для обробки зовнішнього контуру - конус.

Робота електрода-інструмента полягає в наступному. Його закріплюють в електродотримачі. Деталь, яка обробляється, закріплюють на робочому столі верстата. Виконують герметизацію робочого простору за допомогою секційних камер. Вмикають подачу робочої рідини. Вмикають джерело живлення і виконують прошивання при ході штока донизу. Вимикають джерело живлення технологічним струмом і подачу робочої рідини та розгерметизовують робочий простір.

Корисна модель ілюструється наступним чином: запропонованим електродом-інструментом було отримано деталь типу "Гачок" з шириною виступаючого елемента 12 мм та кутом зрізу 30°. Умови експерименту: полярність струму - зворотна, матеріал електрода-заготовки - Сталь 20, робоча рідина - суміш мастила індустріального І20 50 % і гасу 50 %.

Одержані такі результати.

При силі струму $I=50$ А і статичному тиску $P_{ст}=1$ МПа продуктивність складала $M=860$ мм³/хв., шорсткість обробленої поверхні $Ra=80$, знос електрод-інструмента 1,3 %. Отже, запропонований електрод-інструмент забезпечує оптимальне протікання процесу.

Таким чином, запропонований електрод-інструмент забезпечить достатньо рівномірну течію робочої рідини і, відповідно, оптимальне протікання процесу.

Джерело інформації:

1. Пат. 54272 Україна, МПК В23Н 9/00. Електрод-інструмент для обробки деталей складного контуру // Носуленко В.І., Гаращенко Ю.М.; заявник та патентовласник Кіровоградський національний технічний університет. - № u201001442; заявл. 12.02.2010; опубл. 10.11.2010, бюл. № 21.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Електрод-інструмент для розмірної обробки електричною дугою, що виконаний у вигляді суцільного монолітного графітового чи металевого тіла з отвором та плоскою робочою торцевою поверхнею, зовнішній чи внутрішній робочий контур якого відповідає контуру деталі, який **відрізняється** тим, що виступаючі назовні елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по внутрішньому контуру, та виступаючі всередину елементи робочої торцевої поверхні, за умов обробки по зовнішньому контуру, зрізують під кутом 30° .



Fig. 1

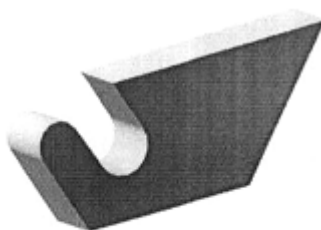


Fig. 2

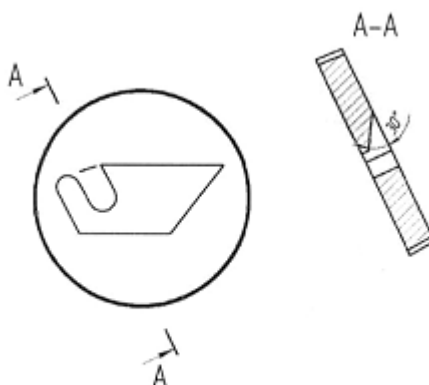


Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5

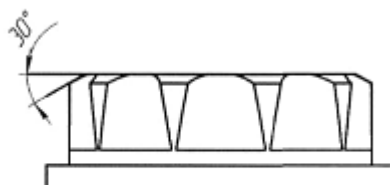


Fig. 6