



УКРАЇНА

(19) UA (11) 707 (13) U

(51) 6 F23D14/54, B23K9/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) СОПЛО ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАЛЬНОГО ПАЛЬНИКА

(21) 99073719

(22) 01.07.1999

(24) 15.02.2001

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Еннан Алім Абдул-Амідович, Шілов Володимир Іларіонович, Баранов Олександр Опанасович, Бобрешов Ігор Олексійович

(73) ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЛЮДИНИ

(57) 1. Сопло електрозварювального пальника, що виконане у вигляді металевго патрубкa, яке **відрізняється** тим, що патрубок має ребра на своїй зовнішній поверхні.2. Сопло по п. 1, яке **відрізняється** тим, що площа поверхні ребер відноситься до площі поверхні сопла як $(0,4 \div 3):1$.3. Сопло по пп. 1, 2, яке **відрізняється** тим, що висота ребер зменшена до торця сопла, який звернутий до зварювальної дуги.

Корисна модель відноситься до галузі зварювання, точніше, до конструкцій сопел електрозварювальних пальників для зварювання у захисних газах.

Досягнутий рівень техніки у галузі конструкцій сопел електрозварювальних пальників характеризується наступними винаходами.

Відоме сопло електрозварювального пальника, зроблене у формі металевго патрубкa по патенту США № 3697721, кл. 219–136, 1972.

Недоліком відомої конструкції сопла є невеликий термін роботи, обумовлений перегріванням сопла тепловим потоком, який йде від зварювальної дуги.

Відоме сопло пальника по авт.св. № 1097464, кл. В 23 К 9/16, опубл. 15.06.84 в Бюл. 22, яке виконане у вигляді металевго патрубкa.

Недоліком відомого сопла також є невеликий термін роботи, обумовлений перегрівом сопла теплом зварювальної дуги.

Відоме сопло по авт.св. № 1118502, М. Кл. В 23 К 9/16, опубл. 15.10.84 в Бюл. 38, заявник СКБ Київського НДІ гієни праці і профзахворювань. Сопло виконане у вигляді металевго патрубкa.

Недоліком відомого сопла є невеликий термін роботи, обумовлений перегрівом сопла при виконанні довгих безперервних швів або швів, які потребують тривалого горіння дуги без перерви.

Відоме сопло пальника до патенту України № 476, М.Кл. В 23 Л 9/173 з пріоритетом від 31.08.1994, яке також виконане у формі патрубкa. Недоліком відомого сопла є невеликий термін роботи внаслідок перегріву сопла при тривалому горінні дуги і при зварюванні на великих силах струму.

Відоме сопло по патенту України № 21745, М. Кл. В 23 К 9/16, опубл. 20.01.98. Сопло виконане у вигляді металевго патрубкa з алюмінію, який має керамічне покриття. Недоліком сопла є недостатньо великий термін роботи при зварюванні плавким електродом у захисних газах при тривалому горінні дуги без перерви (понад 5 хвилин) та при великих значеннях зварювального струму (500 А) внаслідок перегріву сопла, у результаті чого різко прискорюється високотемпературна корозія торця сопла і ерозія бризками металу.

Проведеними дослідженнями встановлено, що руйнуюча дія корозії і ерозії значно підвищується при нагріванні сопла понад 200°C, що має місце у випадках тривалого горіння дуги без перерви та при великих значеннях зварювального струму.

Дана корисна модель найбільш близька по технічній суті і вибрана прототипом.

З'ясований і другий недолік відомих сопел та прототипу, зокрема, який полягає в тому, що при нагріванні сопла понад 200°C відбувається обгорання електроізоляційної втулки, якщо вона виготовлена з пластмаси.

При виготовленні втулки, на якій закріплюється сопло з кераміки, внаслідок частих перепадів температур великого діапазону, відбувається послаблення закріплення сопла, через що сопло відхиляється від осі, його край наближується до дуги і вигорає.

При дослідженнях роботи відомих сопел встановлено, що при більш високих температурах сопла мають властивість до більш сильної адгезії бризок металу, які очищати з гарячого торця сопла набагато важче, ніж з холодного.

В основу корисної моделі електрозварювального пальника поставлено задачу шляхом зміни його конструкції забезпечити запобігання перегріву сопла.

Поставлена задача досягається тим, що сопло електрозварювального пальника, виконане у вигляді металевго патрубкa, має ребра на своїй зовнішній поверхні, причому площа поверхні ребер відноситься до площі поверхні сопла як $(0,4 \div 3):1$.

Наявність ребер на зовнішній поверхні сопла дозволяє відводити тепло в довколишнє повітря, що запобігає перегріву сопла, забезпечує меншу корозію і ерозію торця сопла, менші налипання і адгезію бризок металу до сопла. Це в свою чергу веде до підвищення терміна роботи сопла, підвищення продуктивності праці зварника за рахунок зменшення часу на очищення сопла від бризок металу, а також до підвищення якості зварювального шва, яке підвищується у випадку зменшення налипання бризок металу.

Ребра на зовнішній поверхні сопла дозволяють вести зварювання на більш високих значеннях сили струму, запобігати перегріву сопла.

Площа ребер менша ніж 0,4 від площі поверхні сопла має мало помітний вплив на досягнення очікуваного результату, а площа більш ніж 3 площі поверхні сопла значно підвищує вагу сопла і мало помітно посилює очікуваний корисний результат. Оптимальна площа ребер дорівнює 0,4–3 площі від поверхні сопла.

На фіг. 1 відображено розріз сопла з ребрами, розташованими вдовж осі сопла.

На фіг. 2 відображено поперечний розріз того ж сопла.

На фіг. 3 відображено розріз сопла, яке містить ребра поперек осі сопла.

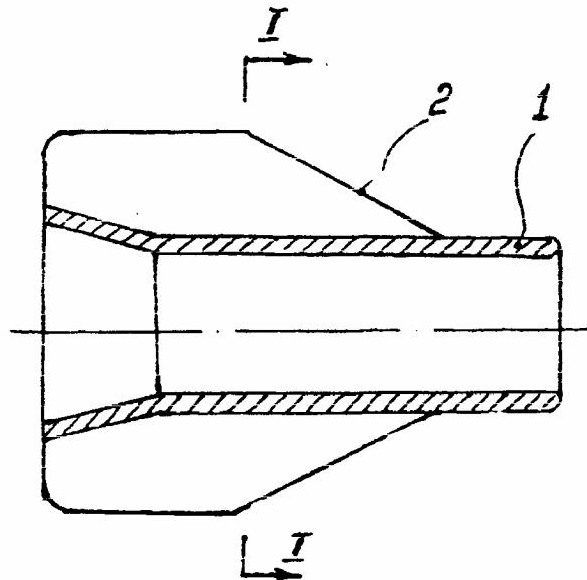
Сопло має корпус 1, виконаний у формі металевго патрубкa, ребра 2, виконані разом з корпусом, наприклад, засобом лиття під тиском алюмінієвого сплаву або чистого алюмінію.

Ребра мають висоту, яка зменшується ближче до торця сопла, з одного боку висоту ребер знижено з метою забезпечення огляду зони зварювання зварником. При цьому ребра поєднані з корпусом по плавному переходу з радіусом у з'єднанні.

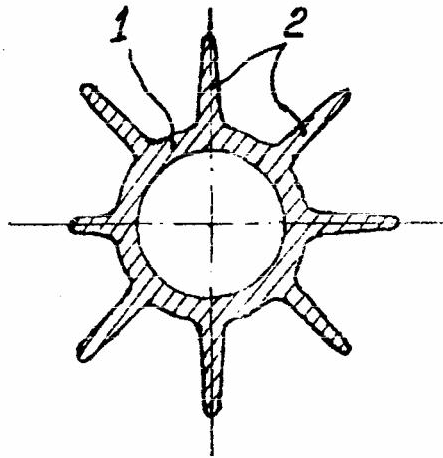
У процесі зварювання тепловий потік від зварювальної дуги передається торцю корпусу сопла 1, розташованого на відстанні 10–30 мм від дуги, і далі через металевий корпус передається ребрам 2, які передають тепло в довколишнє повітря.

Сопла, які мають ребра, розташовані по осі сопла, доцільно використовувати при зварюванні горизонтальних швів, а сопла з ребрами, розташованими перпендикулярно осі, рекомендується використовувати при зварюванні вертикальних швів. Це обумовлено тим, що охолодження ребер повітрям найбільш ефективно при вертикальному або близькому до вертикального розташуванні.

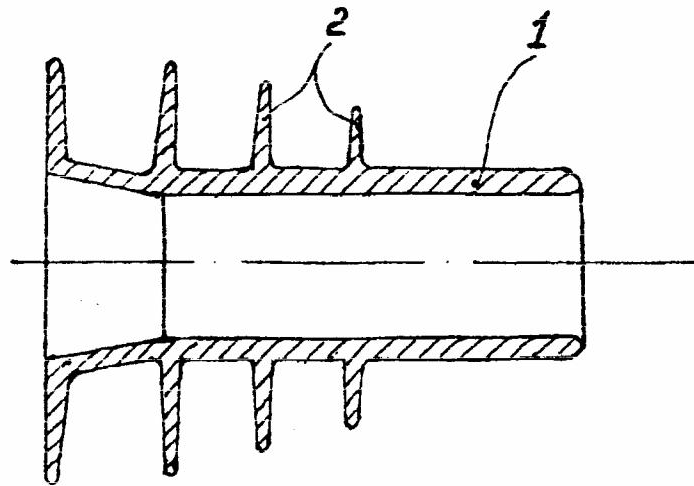
У випадках застосування зварювального пальника з місцевим відсмоктувачем, ребра на поверхні сопла доцільно розташовувати по потоку газу, що відбирається.



Фіг. 1

по I-I

Фіг. 2



Фіг. 3

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
