



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62756 (13) A

(51) 7 B23K11/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕКТРОД ДЛЯ КОНТАКТНОГО ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ СТРИЖНЕВОЇ СТАЛІ

1

2

(21) 2003054439

(22) 19 05 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Шебанов Володимир Олександрович, Щербіна Ніла Павлівна, Шебанова Тетяна Володимирівна

(73) Шебанов Володимир Олександрович, Щербіна Ніла Павлівна, Шебанова Тетяна Володимирівна

(57) Електрод для контактного точкового зварювання стрижневої сталі, що має корпус, установ-

лений в його порожнині змінний струмопровідний стрижень і пружний елемент, сполучений з корпусом за допомогою гайки, силовий пуансон, який відрізняється тим, що пружний елемент виконаний з теплостійкого матеріалу, встановлений з зазором по відношенню до корпусу і змінного струмопровідного стрижня, робочий торець якого має фігурну поверхню, а силовий пуансон виготовлений з вискоелектропровідного матеріалу і на краю його зовнішньої частини виконаний наскрізний паз для вільного проходження в ньому стрижня меншого поперечного перерізу

Винахід відноситься до контактної точкової зварювання і може застосовуватися, зокрема, при виготовленні арматурних сток та каркасів

Відомо електрод (Патент Японії №48-39351, Кл. 12 В 105 2, 1973), що утримує електропровідний елемент, стискує елемент і пружину, розташовану між ними елементами

Недоліком цього аналога є можливість зварювати деталі тільки невеликих поперечних перерізів

Найбільш близьким за будовою прийнятим в якості прототипу, є електрод (Авторське свідоцтво СРСР №479591, М. Кл. В23К 11/30, 1975, Бюл. 29), що утримує корпус, встановлений в його порожнині струмопровідний стержень і пружинний елемент, з'єднаний з корпусом за допомогою гайки силового пуансона. Недоліком аналога є виконання пружного елемента з нетеплостійкого матеріалу і його контакт з струмопровідним стрижнем, виготовлення силового пуансона з матеріалу який не має електропровідності і відсутнє достатньо щільне прилягання його робочої поверхні зварювальних стрижнів

Вказані недоліки обмежують коло застосування аналогу, утруднюють одержання якісних з'єднань при зварюванні стрижнів сталі з розмірами різних поперечних перерізів

В основу винаходу поставлена задача удосконалення електроду для контактної точкової

зварювання стрижневої сталі, в якому за рахунок зміни матеріалу, форми і розташування елементів, забезпечується сполучення зварювальної точки з точкою взаємного контакту зварювальних стрижнів з різним співвідношенням величин їх поперечних перерізів і за рахунок цього збільшується якість зварювання і коло його застосування

Для поєднання зварювальної точки з точкою взаємного контакту зварювальних стержнів з різним співвідношенням величин їх поперечних перерізів, а на практиці більше двох, потрібно попередній підігрів металу більш товстого стержня

В аналозі силовий пуансон виконує функцію фіксування одного з стержнів на столі — електроді, виготовленого з матеріалу, у якого відсутня висока значна електропровідність. Аналог не розраховано на застосування електричного струму для попереднього підігріву найбільш товстого стержня, тому він не забезпечує вирішення поставленої задачі

Поставлена задача вирішується тим, що електрод для контактної точкової зварювання стрижневої сталі вміщує корпус, встановлений в його порожнині, змінний струмопровідний стрижень і пружний елемент, зв'язаний з корпусом за допомогою гайки силового пуансона. Пружний елемент виконано з теплостійкого матеріалу, встановлено з зазором по відношенню до корпусу

(13) A

(11) 62756

(19) UA

і змінному струмопровідному стрижню, вихідний торець якого має фігурну поверхню, а силовий пуансон виготовлено з високопровідного матеріалу і на кінці його зовнішньої частини влаштовано прохідний паз для вільного проходження в ньому зварювальної о стержня меншого поперечного перерізу

Між сукупністю істотних ознак заявленого винаходу і досягаємим технічним результатом мають наступні – причинно-наслідкові зв'язки

Силовий пуансон виготовлено з високоелектропровідного матеріалу, що забезпечує проходження через нього електричного струму для попереднього підігріву металу стрижня, який має найбільший розмір поперечного перерізу, при цьому забезпечується поєднання зварювальної точки з точкою контакту зварювальних стержнів

Прохідний паз на кінці зовнішньої частини силового пуансона, виконуючого також функції фіксації зварювального стрижня з найбільшим розміром поперечного перерізу на столі – електроді, призначеного для вільного пропуску через силовий пуансон стрижня з найменшим розміром поперечного перерізу, при цьому електричний струм попереднього підігріву металу не поступає на цей стрижень

Пружинний елемент виконано з теплостійкого матеріалу і встановлено з зазорами по відношенню до корпусу і струмопровідному стрижню, що передбачає зниження температури нагріву пружного елемента і збереження ним своїх властивостей при виконанні зварювання

Струмопровідний стрижень має вихідний торець по формі, забезпечуючи найбільшу площу контакту його з поверхнею стержня найменшого поперечного перерізу, що знижує величину зварювального струму. Наведений аналіз суттєвих ознак винаходу вказує на їх зв'язок з поставленою задачею і досягненням очікуваного технічного результату

Суть винаходу пояснюється графічним способом, на якому зображено на фіг 1 запропонований електрод, переріз вертикальної площини, зварювальні стержні і стіл – електрод, на фіг 2 – також в площині, повернутий на 90° на фіг 1

Електрод для контактного точкового зварювання виготовлено з електропровідного матеріалу, корпус 1, виконано з високоелектропровідного

матеріалу струмопровідний стрижень 3, вихідний торець якого має фігурну поверхню, та з теплостійкого матеріалу пружний елемент 4, встановлений з зазорами по відношенню до корпусу 1 і змінному струмопровідному стрижню 3, виготовлений з високопровідного матеріалу силовий пуансон 5, який має на одному кінці буртик для захвату його гайкою 2, а на другому кінці прохідний паз 6 для вільного пропуску зварювального стрижня найменшого поперечного перерізу

Цифрами 7 і 8 показані зварювальні стержні відповідно меншого і більшого діаметрів, укладених на столі-електроді 9

Електрод працює наступним чином

На початку циклу зварювання, робочий торець змінного струмопровідного стрижня 3 розташовано вище торця силового пуансона 5. При зближуванні запропонованого електрода зі столом-електродом 9 початкове контактує зі стрижнем більшого діаметру 8 і фіксує його положення на столі-електроді 9, а стрижень меншого діаметра 7 розташовано в пазу 6

Електричний струм для підігріву стрижня більшого діаметра поступає через корпус 1 і гайку 2. Величина струму підігріву устатковується в залежності від величини і співвідношення діаметрів зварювальних стрижнів. При дальшому стискуванні пружного елемента 4 відбувається осьове переміщення струмопровідного стрижня 3, торкається його торця з поверхнею стрижня меншого діаметра 7 і потім, при наявності зварювального струму і достатнього зусилля стиску стрижнів, формування литого ядра за рахунок металу обох стрижнів

Після завершення циклу (зварювання), зниження зусилля стискування, відключається зварювальний струм і електрод повертається в початкове положення

При повторних циклах зварювання електрод працює в тій же послідовності

Запропонований електрод має просте упорядкування, забезпечує високу якість зварювання і знайде широке застосування в народному господарстві при точковому зварюванні стержневої сталі нерівних діаметрів, а також стержневої сталі, виготовленої із сталей схильних до загартування

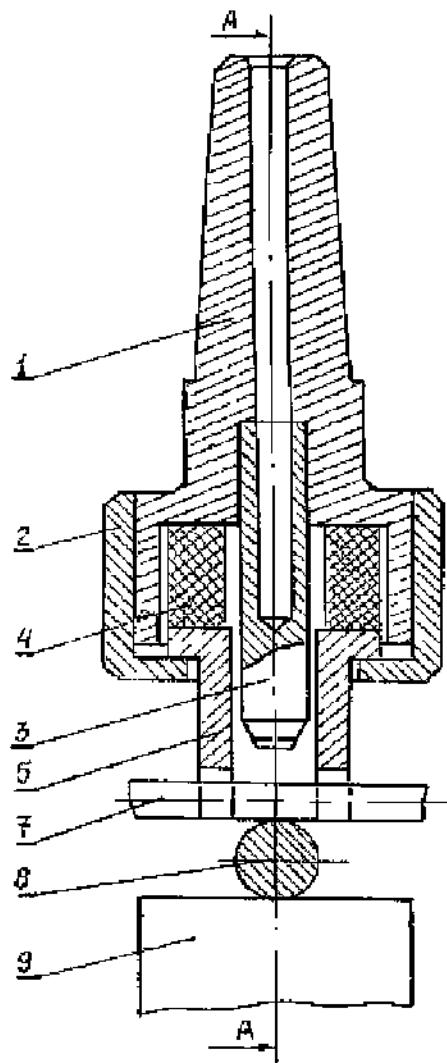


Fig. 1

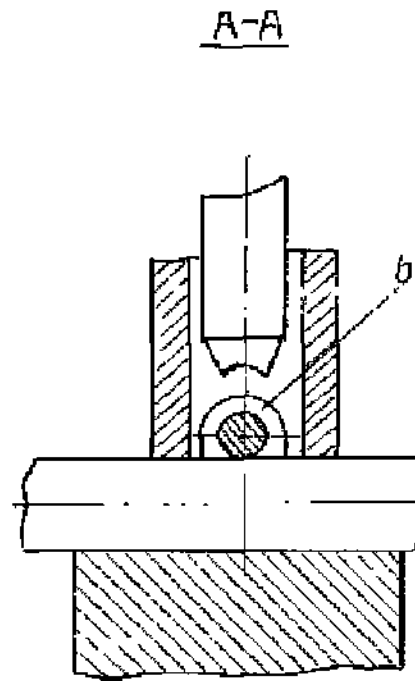


Fig. 2