



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55494

(13) C2

(51) 7 G09B23/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИЛАД ДЛЯ УНАОЧНЕННЯ РІЗНИЦІ У МЕТАЛОМІСТКОСТІ ЗВАРІВ

1

2

(21) 2000063231

(22) 05 08 2000

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Плита Ігор Іванович

(73) Плита Ігор Іванович

(56) SU A 642762 15 01 1979

(57) Прилад для унаочнення різниці у металомісткості зварів, який складається зі змонтованої на основі приладу системи рухомих імітуючих зварювані деталі та частини зварів елементів, які встановлені з можливістю їхнього переміщення у просторі та зв'язаних з ними приводів, який відрізняється тим, що імітуючі зварювані деталі елементи виконані призматичними та мають паралелограмну основу, при цьому механізм їхнього переміщення в поздовжніх напрямках складається з порожистого циліндричного корпусу з рукояткою та вмонтованими в його торець двома пальцями, котрі входять у поперечні пази в пластинах, на

яких закріплено імпатори деталей, а також однакові за формою та розмірами пофарбовані у відповідні кольори імпатори частин звару, з'єднані з механізмом зміни їхнього положення, котрий складається з двох трибів із співвідношенням кількості зубців 2:1 та несучих на важелях однакові за формою та розмірами імітуючі частини деталі та звару елементів, а триби зв'язані зубчастою рейкою, на меншому з них жорстко закріплено сектор із центральним кутом 90° та кількістю зубців, яка становить половину від кількості зубців третього триба, з яким має періодичне зчеплення та на котрому змонтовано поділений навіл малою діагоналлю та пофарбований у кольори деталі та звару імітуючий елемент, велика діагональ якого у вертикальному положенні паралельна осі порожнини циліндричного корпусу механізму розведення імпаторів зварюваних деталей, частина одного з яких пофарбована у колір звару

Прилад належить до унаочнюючих засобів, а саме - для вивчення особливостей витрати електродного металу в залежності від зварювання деталей з однаковою товщиною однобічним або двохбічним швом (відповідно з V-подібною та X-подібною підготовкою скошень країв деталей у місці з'єднання)

Відомим є прилад для імітації зміни просторового положення імітуючих елементів, який складається з корпусу та розмішеного в ньому привода, зв'язаного з імітуючими елементами, які мають можливість переміщення у площині (Плита І.І. - "Учебный прибор для демонстрации работы механизма" - авт. св. СССР №642762)

Недоліком відомого приладу є неможливість демонструвати особливості у визначенні різниці величин витрати електродного металу для виконання однобічного та двохбічного звару з відповідною V-подібною та X-подібною підготовкою скошень країв деталей однакової товщини

В основу винаходу поставлено задачу забезпечення можливості демонстрування різниці у металомісткості різних за виконанням зварів шляхом унаочнення цієї розбіжності

Задачу вирішують використанням у запропонованому приладі імітуючих зварювані деталі призматичних елементів, виконаних з паралелограмною основою, котрі зв'язані з механізмом їхнього переміщення в поздовжніх напрямках, який складається з порожистого циліндричного корпусу з рукояткою та вмонтованими в його торець двома пальцями, котрі входять у поперечні пази в пластинах, на яких закріплено імпатори деталей, а також однакові за формою та розмірами пофарбовані у відповідні кольори імпатори частин звару, з'єднані з механізмом зміни їхнього положення, котрий складається з трибів із співвідношенням кількості зубів 2:1 та несучих на важелях однакові за формою та розмірами імітуючі частини деталі та звару елементи, а триби зв'язані зубчастою рейкою, на меншому з них жорстко закріплено

(13) C2

(11) 55494

(19) UA

сектор із центральним кутом 90° та кількістю зубців, яка становить половину від кількості зубців третього трибу, з яким має періодичне зчеплення та на котрому змонтовано поділений навпіл малою діагоналлю та офарбований у кольори деталі та звару імітуючий елемент, велика діагональ якого у вертикальному положенні паралельна осі порожнини циліндричного корпусу механізму розведення імітаторів зварюваних деталей, частина одного з яких офарбована у кольор звару

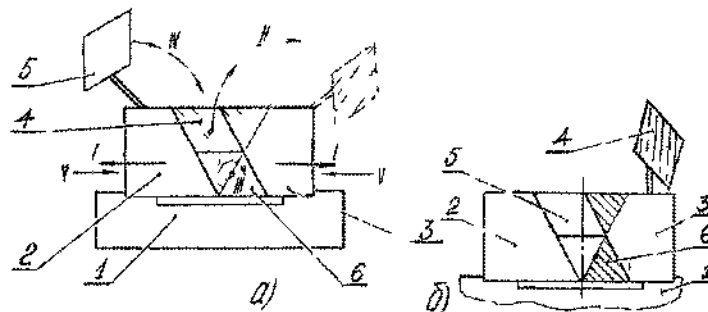
На фіг 1-а показано первинне просторове положення імітуючих елементів та послідовність зміни їхнього розміщення, на фіг 1-б - лицева частина приладу по зміні орієнтації імітуючих елементів один до одного, на фіг 2 - вид знизу на механізм розведення імітуючих деталей елементів (вид по "Б" на фіг 1-а), на фіг 3 - переріз по А-А на фіг 2, на фіг 4 - схема розташування рушійних елементів

Прилад має основу 1, змонтовані на ній імітуючи зварювані деталі елементи 2 3 (фіг 1-а, фіг 1-б), змінні імітуючи частини звару призматичні з паралельною основою елементи 4, 5 та 6. Елементи 4 (має офарблення в кольорі звару, відмінному від кольору імітаторів деталей) та 5 (має офарблення в кольорі деталі та частину вкарбовану в кольор звару, імітуючу скошення краю зварюваної деталі) зв'язані важелями 7, 8 (фіг 3, фіг 4) зі змонтованими на основі приладу трибами 9, 10. Останні мають співвідношення кількості зубців та діаметрів - $2:1$ та зв'язані між собою зубчастою рейкою 11, яка має можливість поздовжнього переміщення. Імітуючий елемент 6 є поворотним з віссю обертання 12 (фіг 3), на якій жорстко закріплено триб 13. Діаметр та кількість зубців у трибів 10 та 13 однакові. Триб 13 періодично зчіплюється із закріпленим на трибі 10 зубчастим сектором 14 з центральним кутом 90° та кількістю зубців, яка становить половину кількості зубців трибу 9 (фіг 4). Відстань від початку сектора 14 до точки його дотику із зубцями трибу 13 становить $1/8$ довжини його зовнішнього кола. Механізм розведення імітуючих зварюваних деталей елементів 2 та 3 (Фіг 1 - Фіг 4) складається з

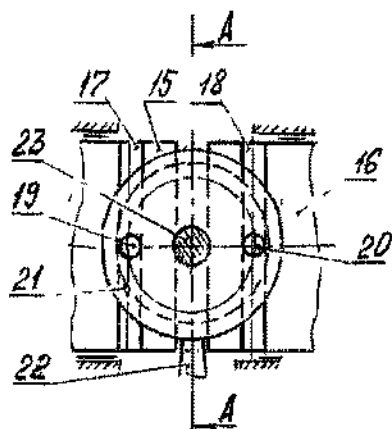
двох пластин 15, 16 (фіг 2, фіг 3), до яких кріпляться імітатори деталей. Вони можуть переміщуватися у поздовжніх напрямках відносно корпусу приладу. В пластинах виконані поперечні пази 17, 18, в яких розміщуються з можливістю переміщення пальні 19, 20. Останні вмонтовані в торець порожистого циліндричного корпусу 21 з рукояткою 22, вісь обертання 23 котрого вмонтовано в корпус приладу. В порожнину корпусу 21 може входити частина імітуючого призматичного елемента 6 (має дві офарбовані у кольор деталі та звару частини, які розмежовує площина, котра проходить через його малу діагональ під час його повороту на осі 12).

Прилад працює таким чином

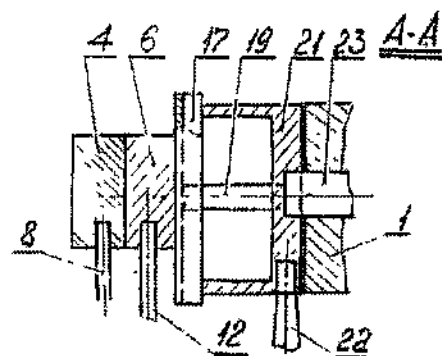
З поворотом рукоятки 22 пальцями 19, 20, розміреними в поперечних пазах 17, 18 пластин 15, 16, розсуваються закріплені на пластинах імітуючи зварювані деталі елементи 2 та 3. Цим забезпечується можливість вільного здійснення заміни та переорієнтації імітуючих частини звару елементів 4, 5 та 6. Обертальний рух трибу 9 передається зубчастою рейкою 11 трибові 10, яким зрушується з місця імітуючий елемент 4. Коли останній повернеться на кут 45° відносно первинного положення, відбувається зчеплення сектора 14 та триба 13 з імітуючим елементом 6. Повороту останнього на кут 180° сприяє наявність порожнини в циліндричному корпусі механізму розведення елементів 2 та 3. При цьому зчеплення триба 13 з сектором 14 припиняється, а місце елемента 4 займає імітуючий елемент 5. Поворотом рукоятки 22 імітуючи деталі елементи 2 та 3 вертаються у первинне положення та дотикаються елементів 5 та 6. Таким чином, якщо до зміни положення та орієнтації імітуючих частини звару елементів мало місце демонстрування однорічного стикового звару з V-подібним скошенням країв деталей (фіг 1-а), то по зміні просторових положень імітуючих елементів 2, 3 та 6 матимемо двобічний звар з X-подібним скошенням країв деталей. В цьому випадку елемент 4 демонструватиме заощаджений об'єм електродного металу під час виготовлення звару



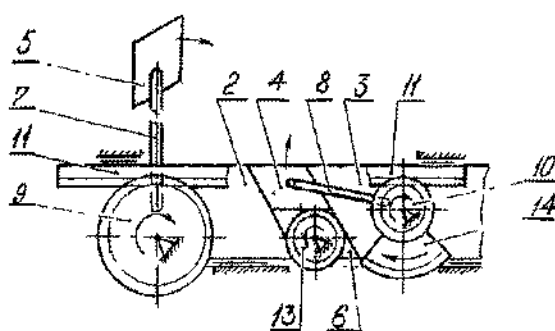
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4