



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60226

(13) A

(51) 7 B23K9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОДАЧІ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ДРОТУ

1

2

(21) 2003054161

(22) 08 05 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Донченко Анатолій Іванович, Грибачов Михайло Васильєвич, Яблоков Володимир Васильєвич, Невмивака Олексій Іванович

(73) Донченко Анатолій Іванович, Грибачов Михайло Васильєвич, Яблоков Володимир Васильєвич, Невмивака Олексій Іванович

(57) 1 Пристрій для подачі дроту, який містить два приводи з вихідними валами, подавальний ролик, муфти вільного ходу, ведені ланки яких кінематично з'єднані між собою і з подавальним роликом, а ведуча ланка однієї з муфт установлена на вихідному валу першого приводу, і механізм перетворення руху, який має шатун, кінематично зв'язаний з вихідним валом другого приводу і з

ведучою ланкою другої муфти вільного ходу, який відрізняється тим, що обладнаний механізмом реверсу, муфтою зчеплення і блоком керування режимом, причому механізм реверсу зв'язаний з механізмом перетворення руху і має можливість взаємодіяти з веденою ланкою другої муфти вільного ходу, муфта зчеплення розміщена у кінематичному з'єднанні між ведених ланок муфт вільного ходу, а блок керування режимом зв'язаний з приводами і муфтою зчеплення за допомогою електричних панцирів

2 Пристрій по п. 1, який відрізняється тим, що механізм реверсу містить штовхач, який закріплений на шатуні з можливістю переміщення уздовж нього, регулятор, який розташований на штовхачі, фрикціон, який має можливість взаємодіяти з веденою ланкою другої муфти вільного ходу, і пружину, розташовану між регулятором і фрикціоном

Винахід відноситься до області зварювання, зокрема до устаткування для механізованого зварювання і наплавлення

Відомі пристрої для імпульсної подачі електродного дроту (А с 941062, 1472197), основним недоліком яких є відсутність можливості безупинної подачі дроту

Відомо також пристрій для подачі дроту (А с СРСР № 16344416, кл. В23К 9/12, 1989), прийняте як прототип

Відомий пристрій містить подаючий і притискний ролик, два приводи, механізм перетворення руху, та муфти вільного ходу. Перший привод забезпечує безупинну подачу дроту і його вихідний вал з'єднаний з ведучою ланкою однієї з муфт вільного ходу, ведена ланка якої кінематично пов'язана з веденою ланкою другої муфти вільного ходу і з подаючим роликом. Механізм перетворення руху, що включає кривошип, шатун і коромисло, призначений для перетворення безупинного обертання другого приводу в зворотне обертання ведучої ланки другої муфти вільного ходу

Відомий пристрій дозволяє здійснювати подачу електродного дроту в режимах безупинна подача, переривчаста (імпульсна) подача і безупин-

на подача з імпульсним прискоренням

Недоліком відомого пристрою є відсутність можливості реверсивної подачі електродного дроту

Крім того, при переході до режиму безупинної подачі з імпульсним прискоренням необхідна ручна налагоджувальна операція щодо коректування швидкості обертання окремо обох приводів таким чином, щоб швидкість повороту ведучої ланки другої муфти вільного ходу була більше, ніж швидкість повороту веденої ланки цієї муфти

Задачею пропонованого винаходу є розширення технологічних можливостей, скорочення часу налагоджувальних операцій та підвищення якості імпульсного впливу на видрив краплі рідкого металу від дроту

Зазначена задача вирішується тим, що пристрій, який містить два приводи з вихідними валами, подавальний ролик, муфти вільного ходу, ведені ланки яких кінематично з'єднані між собою і з подавальним роликом, а ведуча ланка однієї з муфт установлена на вихідному валу першого приводу, і механізм перетворення руху, який має шатун, кінематично пов'язаний з вихідним валом другого приводу і з ведучою ланкою другої муфти

(13) A

(11) 60226

(19) UA

вільного ходу, який відрізняється тим, що обладнаний механізмом реверсу, муфтою зчеплення і блоком керування режимом, причому механізм реверсу пов'язаний з механізмом перетворення руху і має можливість взаємодіяти з веденою ланкою другої муфти вільного ходу, муфта зчеплення розміщена у кінематичному з'єднанні між ведених ланок муфт вільного ходу, а блок керування режимом пов'язаний з приводами і муфтою зчеплення за допомогою електричних ланцюгів

Механізмом реверсу містить штовханець, який закріплений на шатуні з можливістю переміщення уздовж його, регулятор, який розташований на штовханці, фрикціон, який має можливість взаємодіяти з веденою ланкою другої муфти вільного ходу, і пружину, розташовану між регулятором і фрикціоном

На фіг 1 приведена принципова схема пристрою, на фіг 2 - функціональна схема блоку керування режимом, на фіг 3-6 - циклограми варіантів подачі електродного дроту, які здійснюються за допомогою пристрою, що пропонується

Пристрій містить приводи 1 і 2 з вихідними валами 3 і 4, муфти вільного ходу 5 і 6, що мають ведучі ланки 7 і 8 і ведені ланки 9 і 10 відповідно, муфту зчеплення 11 з, наприклад, електромагнітним приводом 12, подавальний ролик 13, притискний ролик 14, механізм перетворення руху 15, механізм реверсу 16 і блок керування режимом 17

Ведуча ланка 7 з'єднана з вихідним валом 2, а ведена ланка 9 пов'язана за допомогою муфти зчеплення 11, з веденою ланкою 10 і подавальним роликом 13, до якого за допомогою притискного ролика 14 притиснутий дріт 18

Механізм перетворення руху 15 складається, наприклад, з кривошипа 19, шатуна 20 і коромисла 21. Конструкція кривошипа 19 і коромисла 21 дозволяє їх регулювання. Кривошип 19 з'єднаний з вихідним валом 4, коромисло 21 пов'язано з ведучою ланкою 8 муфти 6, а на шатуні 20 закріплене з можливістю переміщення уздовж його, наприклад, у направляючих 22, штовханець 23 механізму реверсу 16. Механізм реверсу 16 також має регулятор, наприклад, у вигляді гайки 24, яка розташована на штовханці 23, фрикціон 25 і пружину 26, яка розташована між гайкою 24 і фрикціоном 25. Фрикціон 25 має можливість взаємодіяти з веденою ланкою 10

Блок керування режимом 17 містить перемикач 27, задатчики 28 і 29, суматор 30, модулі керування 31 і 32. Перший контакт перемикача 27 підключений до джерела живлення (не показаний), другий - до виходу з задатчика 28, третій - до модуля керування 31 і електромагнітного приводу 12, четвертий - до модуля керування 32, п'ятий - за допомогою діодів 33 і 34, які розділяють ланцюги, підключений до третього та четвертого контактів перемикача 27 відповідно, шостий - до другого входу суматора 30. Задатчик 28 зв'язаний за допомогою модуля керування 31 з приводом 1, задатчик 29 з'єднаний з першим входом суматора 30, вихід якого зв'язаний за допомогою модуля керування 32 з приводом 2. Задатчики 19 і 20 можуть бути виконані у вигляді потенціометрів. У якості суматора 30 може бути використаний пристрій для підсумовування аналогових сигналів, наприклад

операційний підсилювач. Одним з варіантів модулів керування 31 і 32 може бути керований напівпровідниковий перетворювач, наприклад на основі тиристора, керуючий електрод якого зв'язаний із задатчиком. У якості приводів 1 і 2 можуть бути використані двигуни постійного струму

Пристрій дозволяє здійснювати подачу дроту в декількох режимах: безупинна подача дроту (фіг 3), переривчаста (імпульсна) подача (фіг 4), реверсивна подача електродного дроту (фіг 5) і безупинна подача з імпульсним прискоренням (фіг 6)

Для роботи в першому режимі перемикач 27 блоку керування режимом 17 (фіг 2) установлюють в першому положенні. При цьому перемикач 27 через контакти 1 і 3 підключає до джерела живлення модуль керування 31 і електромагнітний привод 12 муфти зчеплення 11. З виходу модуля керування 31 живлення надходить до приводу 1, у результаті чого приводиться в обертання вихідний вал 3 (фіг 1). Обертання вихідного валу 3 передається через муфту вільного ходу 5 і муфту зчеплення 11 падаючому ролику 13. У результаті дріт 18, який притиснутий до подавального ролика 13 притискним роликом 14, подається безупинно в зону горіння дуги (фіг 3). Швидкість подачі дроту регулюється плавно шляхом керування частотою обертання приводу 1 за допомогою задатчика 28, вплив якого на модуль керування 31 приводить до зміни напруги живлення приводу 1

Для роботи в другому режимі переривчастої (імпульсної) подачі дроту механізм реверсу 16 переміщується в направляючих 22 до запобігання взаємодії фрикціону 25 з веденою ланкою 10 муфти вільного ходу 6, а перемикач 27 установлюють в другому положенні. При цьому перемикач 27 через контакти 1 і 4 підключає до джерела живлення модуль керування 32, з виходу якого живлення надходить до приводу 2, що приводить в обертання вихідний вал 4

Обертальний рух вихідного валу 4 перетворюється за допомогою механізму перетворення руху 15 в зворотне обертання ведучої ланки 8 муфти вільного ходу 6. Завдяки цій муфті через ведену ланку 10 до подавального ролика 13 передається тільки обертання в напрямку А, що забезпечує імпульсну подачу дроту в зону горіння дуги (фіг 4). Частота імпульсної подачі регулюється плавно шляхом керування частотою обертання приводу 2 за допомогою задатчика 29, вплив якого на модуль керування 32 приводить до зміни напруги живлення приводу 2. Величина подачі дроту регулюється зміною довжини кривошипа 19 (а також коромисла 20)

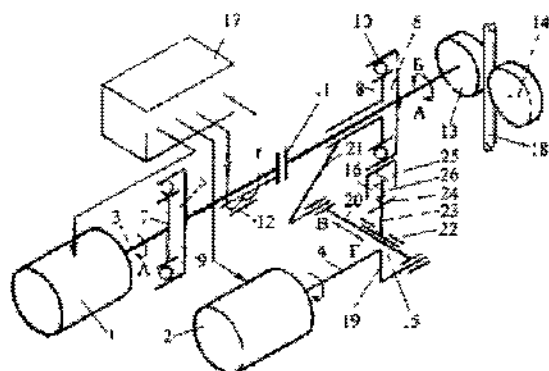
Для роботи в третьому режимі перемикач 27 установлюють в другому положенні (замкнуті контакти 2 і 4), а механізм реверсу 16 переміщується в направляючих 22 до можливості взаємодії фрикціону 25 з веденою ланкою 10 муфти вільного ходу 6. Тоді при пересуванні шатуна 20 в напрямку В штовханець 23 за допомогою гайки 24 і пружини 26 притискує фрикціон 25 до веденої ланки 10 муфти вільного ходу 6. Це зчеплення здійснюється ще деякий час і після зміни напрямку пересування шатуна (в напрямку Г). Внаслідок цього при початку обертання ведучої ланки 8 в напрямку Б ведена ланка 10 і подавальний ролик 13 також почнуть

обертатися в напрямку Б, а дрпг 16 почне переміщатися в зворотному напрямку з зони горіння дуги. Це переміщення буде продовжуватися доки фрикціон 25 не вийде з зачеплення з веденої ланкою 10 в ході пересування шатуна 20 в напрямку Г, що регулюється положення гайки 24 на штовханці 23 (а також положенням штовханця 23 відносно шатуна 20). Таким чином здійснюється реверсивна подача дроту (фиг 5).

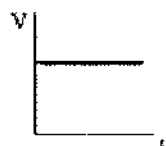
Для роботи в четвертому режимі безупинної подачі дроту з імпульсним прискоренням механізм реверсу 16 переміщується в направляючих 22 до запобігання взаємодії фрикціону 25 з веденою ланкою 10 муфти вільного ходу 8, а перемикач 27 установлюють у третьому положенні. При цьому перемикач 27 через контакти 1 і 5 підключає до джерела живлення через діод 33 модуль керування 31 і електромагнітний привід 12, через діод 34 модуль керування 32, а за допомогою контактів 2 і

6 другий вхід суматора 30 підключається до виходу датчика 28. Включаються приводи 1 і 2 та муфта зчеплення 11. Завдяки суматору 30 на вхід модуля керування 32 надходить сумарний сигнал від датчиків 28 і 29, що забезпечує швидкість обертання ведучої ланки 8 рівну і вищу швидкості обертання веденої ланки 9. Тому при обертанні ведучої ланки 8 в напрямку А швидкість обертання подавального ролику 13 зростає. Тобто здійснюється безупинна подача дроту з імпульсним прискоренням (фиг 6). Величина прискорення регулюється плавно від нуля за допомогою датчика 29.

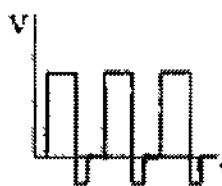
Запропоноване технічне рішення дозволяє спростити налагоджувальні операції, а також розширити технологічні можливості шляхом реверсування подачі дроту, що надає додаткові можливості щодо управління примусовим відривом краплі рідкого металу від дроту в результаті чого покращується якість зварного з'єднання.



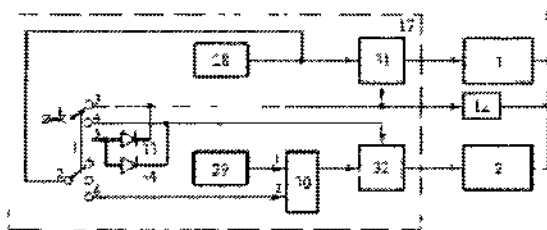
Фиг. 1



Фиг. 3



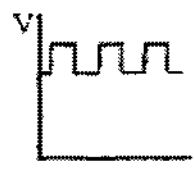
Фиг. 5



Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 6