



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 714

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 10 81
(21) PV 7581-81

(51) Int. Cl.³
B 23 K 11/10

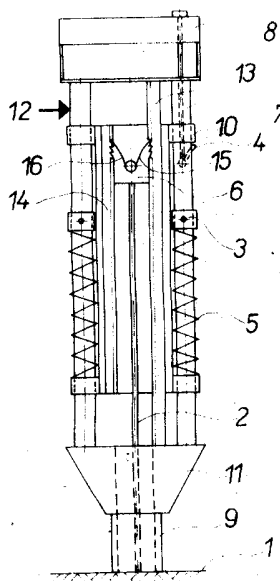
(40) Zveřejněno 28 10 83
(45) Vydáno 01 05 86

(75)
Autor vynálezu

ŠTÍHEL MIROSLAV ing., PRÍDEK MÍSTEK,
FOJTÍK VINCENC ing., BRUMOV

(54) Způsob průvarového bodového svařování
a zařízení pro jeho provádění

Vynález se týká způsobu, u něhož se elektrickým obloukem propaluje přivařovaný materiál, postupně se vypálený otvor zavařuje, přičemž se odtavující se elektroda přisouvá k přivařovanému materiálu až na stanovenou délku úchytky elektrody. Účelem vynálezu je dosažení stejných parametrů při opakovaném svařování a tak vyloučení vlivu obsluhy. Toho se dosahuje tím, že od zapálení oblouku do ukončení posunu elektrody se dodržuje stanovený průběh přitlaku elektrody ke svařovanému materiálu v závislosti na posunu elektrody a poté se svařovací proud vypne při zvýšení svařovacího napětí, vlivem prodloužení oblouku elektrody, na hodnotu srovnatelnou se stanoveným referenčním napětím. U zařízení je elektroda (2) nesena pojízdným členem (10), pojízdným na prvním vedení (7) rovnoběžném s elektrodou (2), mezi pojízdným členem (10) a prvním vedením (7) je vřazena alespoň jedna pružina (5) upevněná prvním koncem na pojízdném členu (10) a druhým koncem na pevné části (12) zařízení, která je opatřena rukojetí (8) a mezi zdrojem svařovacího napětí s elektrodou (2) je vřazen komparátor s vypínačem pro srovnání napětí na elektrickém oblouku elektrody (2) s referenčním napětím a pro odpojení zdroje svařovaného napětí od elektrody (2) při rovnosti obou napětí.



229 714

Vynález se týká způsobu průvarového bodového svařování, zejména obalenými elektrodami, u něhož se elektrickým obloukem propaluje přivařovaný materiál, postupně se vypálený otvor uzavaruje, přičemž se odtavující se elektroda přisouvá k přivařovanému materiálu až na stanovenou délku úbytku elektrody.

Vynález se dále týká zařízení pro provádění tohoto způsobu.

U známého způsobu průvarového bodového svařování se dosud posun elektrody provádí buď tak, že se elektroda posunuje mechanicky po předem stanovený čas nebo ručním přitlakem, prováděným obsluhou.

Nevýhoda posuvu v závislosti na čase spočívá v tom, že tento způsob nebere zřetel na nepravidelnosti v utavování elektrody a v natavování svařovaného materiálu, čímž se mění délka oblouku, jeho teplota a s tím související kvalita svaru. U ručně prováděného přitlaku nelze dosáhnout správného a opakovatelně shodného přitlaku při jednotlivých svařovacích úkonech.

Ukončení svařovacího procesu se provádí prodloužením elektrického oblouku způsobujícím zvýšení jeho napětí nad zápalné napětí zdroje pro elektrický oblouk nebo stanovením doby celého svařovacího procesu.

Nevýhodou přitom je rozdílnost v délce nataženého elektrického oblouku v závěrečné fázi jednotlivých průvarů, což způsobuje nepravidelnosti v kvalitě a případně poškození přivařeného materiálu natavením v okolí průvaru.

Známa zařízení pro provádění nahoře uvedeného způsobu průvarového bodového svařování se skládají z vedení, na němž je suvně uložen vozík opatřený rukojetí pro obsluhu, na němž je upevněna kleština s elektrodou. Vozík je dále opatřen mechanickým posuvem s časovacím zařízením pojížděným po vedení s přerou hubicí.

Další známé zařízení je opatřeno odpruženou hubicí pro přitlačení k přivařovanému materiálu. U tohoto dalšího známého zařízení je kleština s elektrodou umístěna v tělese zařízení, které je doplněno rukojetí a posouvá se proti odpružené hubici dotýkající se svařovaného materiálu. Zařízení je doplněno rohatkovými hřebeny se západkami pro fixaci polohy elektrody vůči hubici po ukončení svařovacího procesu. Regulace celého svařování je prováděna časovým spínačem.

Známa zařízení neumožňují přitlačení svařovaného materiálu.

Při provozu těchto zařízení se projevují nevýhody popsané v souvislosti s popisem dosud známého způsobu průvarového bodového svařování.

Tyto nevýhody jsou odstraněny u způsobu bodového svařování podle vynálezu, jehož podstatou je, že od zapálení oblouku do ukončení posunu elektrody se dodržuje stanovený průběh přitlaku elektrody ke svařovanému materiálu v závislosti na posunu elektrody a poté se svařovací proud vypne při zvýšení svařovacího napětí, vlivem prodloužení oblouku elektrody, na hodnotu srovnatelnou se stanoveným referenčním napětím.

Zařízení pro provádění tohoto způsobu podle vynálezu je vytvořeno tak, že elektroda je nesena pojížděným členem, pojížděným na prvním vedení rovnoběžném s elektrodou, mezi pojížděným členem a prvním vedením je vřazena alespoň jedna pružina upevněná prvním koncem na pojížděném členu a druhým koncem na pevné části zařízení, která je opatřena rukojetí, a mezi zdrojem svařovacího proudu a elektrodou je vřazen komparátor s vypínačem pro srovnávání napětí na elektrickém oblouku elektrody s referenčním napětím a pro odpojení zdroje svařovacího proudu od elektrody při rovnosti obou napětí.

U výhodného provedení zařízení podle vynálezu je první vedení tvořeno dvěma rovnoběžnými tyčemi, mezi nimiž je suvně ulo-

žen vozík s kleštinou pro elektrodu, na pevné části zařízení je upevněn první rohatkový hřeben, s nímž je v záběru první západka upevněná na vozíku s kleštinou pro elektrodu, na pojízdném členu je upevněn druhý rohatkový hřeben, s nímž je v záběru druhá západka upevněná na vozíku s kleštinou pro elektrodu, přičemž první rohatkový hřeben a druhý rohatkový hřeben mají zuby skloněné ve směru pohybu vozíku s kleštinou pro elektrodu.

U jiného výhodného provedení zařízení podle vynálezu je pojízdný člen opatřen členem pro nastavení délky posunu pojízdného členu vybaveným spouštěcím mechanismem vozíku s kleštinou pro elektrodu.

U ještě jiného výhodného provedení zařízení podle vynálezu je jeden konec pružin upevněn na regulačním členu pro nastavení napětí pružin uloženém na prvním vedení.

Výhodou způsobu průvarového bodového svařování podle vynálezu je skutečnost, že je zaručeno dosažení stejných parametrů při opakovaném svařování, neboť je vyloučen vliv obsluhy a snížena nerovnoměrnost hoření oblouku při svařovacím procesu.

Zařízení podle vynálezu umožňuje přitlačení přivařovaného materiálu k podložce, což je důležité zejména při přivařování nerovných plechů, například na střeších.

Příklad provádění způsobu průvarového bodového svařování je dále popsán a příklad provedení zařízení pro provádění uvedeného způsobu podle vynálezu je zobrazen na výkrese.

Po zapálení elektrického oblouku mezi elektrodou a přivařovaným materiálem se elektroda posunuje směrem k přivařovanému materiálu, přičemž se dodržuje až do ukončení posunu elektrody stanovený průběh přitlaku elektrody ke svařovanému materiálu v závislosti na posunu elektrody. Poté se svařovací proud vypne v okamžiku zvýšení svařovacího napětí, vlivem prodloužení oblouku elektrody, na hodnotu srovnatelnou se stanoveným referenčním napětím.

Zařízení pro provádění způsobu bodového svařování podle vynálezu je opatřeno prvním vedením 7 tvořeným dvěma rovnoběžnými tyčemi. Mezi těmito je suvně uložen pojízdný člen 10, opatřený dvojdílným druhým vedením, v němž je suvně uložen vozík 6 s kleštinou pro elektrodu 2. Mezi pojízdným členem 10 a prvním

vedením 7 jsou vřazeny dvě šroubovitě tažné pružiny 5 upevněné prvním koncem na pojízdném členu 10 a druhým koncem na pevné části 12 zařízení, která je opatřena rukojetí 8 pro manipulaci s zařízením.

Na pevné části 12 zařízení je upevněn první rohatkový hřeben 13, s nímž je v záběru první západka 15 upevněná na vozíku 6 s kleštinou pro elektrodu 2. Na pojízdném členu 10 je upevněn druhý rohatkový hřeben 14, s nímž je v záběru druhá západka 16, která je upevněna na vozíku 6 s kleštinou pro elektrodu 2. První rohatkový hřeben 13 a druhý rohatkový hřeben 14 mají zuby skloněné ve směru pohybu vozíku 6 s kleštinou pro elektrodu 2 směrem ke svařovanému materiálu 1.

Mezi neznázorněným zdroje svařovacího proudu a elektrodou 2 je vřazen neznázorněný komparátor s vypínačem pro srovnávání napětí na elektrickém oblouku elektrody 2 s referenčním napětím a pro odpojení zdroje svařovacího proudu od elektrody 2 při rovnosti obou napětí.

Pojízdný člen 10 je dále opatřen členem 4 pro nastavení délky posunu pojízdného členu 10 vybaveným spouštěcím mechanismem vozíku 6 s kleštinou pro elektrodu 2. Jeden konec pružin 5 je upevněn na regulačním členu 3 na prvním vedení 7 pro nastavení napětí pružin 5. První vedení 7 je ukončeno krycí hubicí 9 při přiložení zařízení na svařovaný materiál 1, která přechází v kuželovitý chladič 11.

Zařízení pro provádění způsobu průvarového bodového svařování podle vynálezu pracuje následovně. Po upnutí elektrody 2 do kleštiny se pružiny 5 natáhnou a vozík 6 s kleštinou pro elektrodu 2 se posune tak, aby se elektroda 2 dotýkala svařovaného materiálu 1 současně s krycí hubicí 9. Uvolněním spouštěcího mechanismu na členu 4 pro nastavení délky posunu pojízdného členu 10 dojde k uvolnění pružin 5 a tím k vyvození nastaveného přítlaku a posunu elektrody 2. Současně se spustí svařovací proud. Svařovací proces probíhá po dobu nastavenou členem 4 pro nastavení délky posunu pojízdného členu 10 a ukončí se vypnutím svařovacího proudu vypínačem komparátoru při dosažení rovnosti napětí na elektrickém oblouku elektrody 2 s referenčním napětím. Pružinami 5 je přitom dosažen stanovený přítlak elektrody 2 ke

svařovanému materiálu 1.

229 714

Při upínání nové elektrody 2 do kleštiny se první západka 15 a druhá západka 16 ručně uvolní a vozík 6 s kleštinou pro elektrodu 2 se přesunou do polohy v sousedství rukojeti 8. Při ručním pohybu elektrody 2 směrem ke krycí hubici 9 kloužou první západka 15 a druhá západka 16 po zubech prvního rohatkového hřebene 13 a druhého rohatkového hřebene 14. Při natahování pružin 5 klouže pouze druhá západka 16 po zubech druhého rohatkového hřebene 14, kdežto první západka 15 zůstává zapřena v zubech prvního rohatkového hřebene 13. Tím je dosaženo toho, že volný konec elektrody 2 zůstává v úrovni ústí krycí hubice 9 a elektroda 2 je připravena pro další svařovací úkon. Při svařování klouže pouze první západka 15 po zubech prvního rohatkového hřebene 13, kdežto druhá západka 16 zůstává zapřena v zubech druhého rohatkového hřebene 14.

Uvedeného způsobu průvarového bodového svařování a zařízení pro jeho provádění lze s výhodou použít přídatně u svařovacích agregátů pro ruční obloukové svařování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 714

1. Způsob průvarového bodového svařování, zejména obale-
nými elektrodami, u něhož se elektrickým obloukem propaluje
přivařovaný materiál, postupně se vypálený otvor zavařuje, při-
čemž se odtavující se elektroda přisouvá k přivařovanému mate-
riálu až na stanovenou délku úbytku elektrody, vyznačující se
tím, že od zapálení oblouku do ukončení posunu elektrody se do-
držuje stanovený průběh přítlaku elektrody ke svařovanému mate-
riálu v závislosti na posunu elektrody a poté se svařovací proud
vypne při zvýšení svařovacího napětí, vlivem prodloužení oblou-
ku elektrody, na hodnotu srovnatelnou se stanoveným referenčním
napětím.

2. Zařízení pro provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující
se tím, že elektroda (2) je nesena pojízdným členem (10), po-
jízdným na prvním vedení (7) rovnoběžném s elektrodou (2), mezi
pojízdným členem (10) a prvním vedením (7) je vřazena alespoň
jedna pružina (5) upevněná prvním koncem na pojízdném členu (10)
a druhým koncem na pevné části (12) zařízení, která je opatřena
rukojetí (8) a mezi zdrojem svařovacího proudu a elektrodou (2)
je vřazen komparátor s vypínačem pro srovnávání napětí na elek-
trickém oblouku elektrody (2) s referenčním napětím a pro odpo-
jení zdroje svařovacího proudu od elektrody (2) při rovnosti
obou napětí.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že první ve-
dení (7) je tvořeno dvěma rovnoběžnými tyčemi, mezi nimiž je
suvně uložen pojízdný člen (10) opatřený dvojdílným, s prvním
vedením rovnoběžným, druhým vedením, v němž je suvně uložen vo-
zík (6) s kleštinou pro elektrodu (2), na pevné části (12) za-
řízení je upevněn první rohatkový hřeben (13), s nímž je v zá-
běru první západka (15) upevněná na vozíku (6) s kleštinou pro
elektrodu (2), na pojízdném členu (10) je upevněn druhý rohat-
kový hřeben (14), s nímž je v záběru druhá západka (16) upevně-
ná na vozíku (6) s kleštinou pro elektrodu (2), přičemž první
rohatkový hřeben (13) a druhý rohatkový hřeben (14) mají zu-
by skloněné ve směru pohybu vozíku (6) s kleštinou pro elektro-
du (2).

4. Zařízení podle bodu 2 a 3, vyznačující se tím, že pojízdný člen (10) je opatřen členem (4) pro nastavení délky posunu pojízdného členu (10) vybaveným spouštěcím mechanismem vozíku (6) s kleštinou pro elektrodu (2).

5. Zařízení podle bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že jeden konec pružin (5) je upevněn na regulačním členu (3) pro nastavení napětí pružin (5).

1 výkres

