



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241172

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 9/06

(22) Přihlášeno 20 02 84

(21) (PV 1167-84)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 08 87

[75]

Autor vynálezu

STANISLAV JOSEF; SVOBODA PAVEL ing.; NOVÁK KAREL ing., BRUMOV

(54) Zapojení zdroje pro svařování netavící se elektrodou

1

2

Řešení se týká zapojení zdroje pro svařování netavící se elektrodou se zapalováním oblouku dotykem elektrody se svařencem při nízké hodnotě zkratového proudu. Výstup obvodu žádané hodnoty je spojen s výstupem integrátoru a vstupem obvodu fázového řízení, přičemž ke vstupu integrátoru je připojen proměnný odpor pro nastavení náběžné hrany svařovacího proudu přes tlačítko, jehož druhý pól je uzemněn, a dále jsou ke vstupu integrátoru připojeny výstupy obvodu pro vyhodnocení zkratu elektrodou a obvodu pro vyhodnocení přerušení oblouku. Vstupy těchto obvodů jsou připojeny k výstupní svorce bloku silové části svařovacího zdroje a mezi výstup obvodu žádané hodnoty a vstup integrátoru je zapojen proměnný odpor pro nastavení sestupné hrany svařovacího proudu.

Vynález se týká zapojení zdroje pro svařování netavicí se elektrodou se zapalovací obloukou dotykem.

U známých zapojení zdrojů pro svařování netavicí se elektrodou se k zapálení oblouku na začátku svařovacího procesu většinou využívá vysokonapětových impulsů, přiváděných na svařovací elektrodu, čímž dochází k ionizaci ochranného plynu a bezdotykovému zapálení oblouku. Tento způsob zapalování i přes své přednosti má podstatnou využitelnost vysokonapětových impulsů, přinapětí, čímž bývá často i znemožněna správná funkce elektronických zařízení v blízkosti svařovacího zdroje. Také dosti rozšířené zapalování oblouku dotykem elektrody má své nevýhody ve značných proudových špičkách protékajících elektrodou při startu a způsobujících přenos materiálu netavicí se svařovací elektrody do svařovaného materiálu a požadovaný tvar konce svařovací elektrody je tím značně deformován. Dále u běžně používaných způsobů svařování nelze jednoduchým způsobem zajistit v širším rozmezí nastavitelný sklon náběžné a sestupné hrany svařovacího proudu, čímž dochází ke vzniku kráterů při ukončování svařovacího procesu. Také proudění ochranného plynu před a po ukončení svařovacího procesu bývá většinou nedostatečně zajišťováno jen ručním ovládáním.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraní zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup obvodu žádané hodnoty je spojen s výstupem integrátoru a vstupem obvodu fázového řízení, přičemž ke vstupu integrátoru je připojen proměnný odpor pro nastavení náběžné hrany svařovacího proudu přes tlačítko, jehož druhý pól je uzemněn, a dále jsou ke vstupu integrátoru připojeny výstupy obvodu pro vyhodnocení zkratu elektrodou a obvod pro vyhodnocení přerušení oblouku, přičemž vstupy těchto obvodů jsou připojeny k výstupní svorce bloku silové části svařovacího zdroje a mezi výstup obvodu žádané hodnoty a vstup integrátoru je zapojen proměnný odpor pro nastavení sestupné hrany svařovacího proudu. Dále je pro zapojení podle vynálezu výhodné připojení vstupů časovacího obvodu plynového ventilu k výstupu integrátoru a neuzemněnému pólu tlačítka.

Zapojení zdroje pro svařování netavicí se elektrodou podle vynálezu umožňuje zapalovat oblouky dotykem elektrody se svařencem při velmi nízké hodnotě zkratového

proudu, přičemž lze strmost náběžné a sestupné hrany svařovacího proudu plynule a na sobě nezávisle nastavovat.

Na výkresu je blokově znázorněn příklad zapojení zdroje pro svařování netavicí se elektrodou se zapalovací obloukou dotykem podle vynálezu.

Blok silové části svařovacího zdroje 1, obsahující transformátor, řízený usměrňovač a vyhlazovací tlumivku, je řízen obvodem fázového řízení 2, na který je přiváděn signál z obvodu žádané hodnoty 3. Tento signál je současně ovlivňován integrátorem 7, jehož vstup je řízen obvodem 8 pro vyhodnocení zkratu elektrodou, obvodem 9 pro vyhodnocení přerušení oblouku, přes tlačítko 6 připojeným proměnným odporem 5 pro nastavení náběžné hrany svařovacího proudu a proměnným odporem 4 pro nastavení sestupné hrany svařovacího proudu. Výstupem integrátoru 7 a tlačítkem 6 je současně řízen časovací obvod plynového ventilu 10.

Ve stavu naprázdno je funkce silové části svařovacího zdroje 1 obvodem 9 pro vyhodnocení přerušení oblouku blokována tím, že integrátor 7 omezuje signál obvodu žádané hodnoty 3 na minimální hodnotu. Stlačením tlačítka 6 se otevře plynový ventil 10, čímž je zajištěno proudění ochranného plynu v předstihu před počátkem vlastního svařovacího procesu, silová část 1 zůstává i při zkratu svařovací elektrody se svařencem blokována obvodem 8 pro vyhodnocení zkratu elektrodou. Teprve po oddálení svařovací elektrody od svařence je umožněn nárůst svařovacího proudu se strmostí danou proměnným odporem 5 pro nastavení náběžné hrany svařovacího proudu na hodnotu danou obvodem žádané hodnoty 3. Tento obvod může také vytvářet signál obdélníkového průběhu s nastavitelnými parametry pro pulzní svařování. Ukončení svařovacího procesu nastává po rozpojení tlačítka 6, kdy integrátor 7 začne plynule snižovat nastavenou hodnotu svařovacího proudu se strmostí danou proměnným odporem 4 pro nastavení sestupné hrany svařovacího proudu.

Oblouk je přerušen při poklesu svařovacího proudu na minimální hodnotu, silová část svařovacího zdroje 1 je znovu zablokována a od tohoto okamžiku je ještě zajišťován průtok ochranného plynu po dobu danou časovacím obvodem plynového ventilu 10.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení zdroje pro svařování netavící se elektrodou se zapalováním oblouku dotykem, sestávající z bloku silové části svařovacího zdroje, obvodu fázového řízení a obvodu žádané hodnoty, vyznačující se tím, že výstup obvodu žádané hodnoty (3) je spojen s výstupem integrátoru (7) a vstupem obvodu fázového řízení (2), přičemž ke vstupu integrátoru (7) je připojen proměnný odpor (5) pro nastavení náběžné hrany svařovacího proudu přes tlačítko (6), jehož druhý pól je uzemněn a dále jsou ke vstupu integrátoru (7) připojeny výstupy obvodu (8) pro vyhodnocení zkratu elektrodou a ob-

vodu (9) pro vyhodnocení přerušení oblouku, přičemž vstupy těchto obvodů jsou připojeny k výstupní svorce bloku silové části svařovacího zdroje (1) a mezi výstup obvodu žádané hodnoty (3) a vstup integrátoru (7) je zapojen proměnný odpor (4) pro nastavení sestupné hrany svařovacího proudu.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k výstupu integrátoru (7) a neuzemněnému pólu tlačítka (6) je připojen svými vstupy časovací obvod plynového ventilu (10).

1 list výkresů

