



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

207112
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 11/24

(22) Prihlášené 13 12 79
(21) (PV 8745-79)

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 08 83

(75)
Autor vynálezu

DZURÁNYI EDUARD ing., JANOTA MARTIN ing. CSc., KUBÁN JOZEF
ing. a PULMANN VILIAM ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zariadenie pre indikáciu dosiahnutia nastavených hodnôt zváracieho prúdu a času pri automatickom riadení

Vynález sa týka zariadenia pre indikáciu dosiahnutia nastavenej hodnoty zváracieho prúdu a času pri automatickom riadení, najmä odporového zvárania.

Pri odporovom, najmä bodovom zváraní, sa niekedy používa automatické riadenie zváracieho prúdu. Pri tomto spôsobe zvárací prúd svahovite narastá a súčasne sa sleduje, napríklad na základe snímania časovej derivácie tepelnej expanzie zvaru, alebo iným spôsobom, intenzita zváracieho procesu. Keď intenzita zváracieho procesu dosiahne stanovenú úroveň zastaví sa ďalšie narastanie zváracieho prúdu a zváranie pokračuje pri konštantnej hodnote. Narastanie prúdu počas procesu je na zariadení z technologických a prevádzkových dôvodov možné limitovať na nastaviteľnú úroveň. Táto úroveň sa nastavuje experimentálne, s ohľadom napríklad na životnosť zváracích elektród atď.

Nevýhodou známeho riešenia je, že skutočnosť, že zvárací prúd dosiahol počas zvárania nastavenú limitnú hodnotu, teda jeho narastanie bolo obmedzené pevne nastavenou hodnotou a nie funkciou automatického riadenia zváracieho prúdu a toto nebolo obsluhu zváracieho stroja signalizované.

Dalej sa pri odporovom, najmä bodovom zváraní niekedy používa aj automatické prerušovanie zváracieho prúdu, čiže riadenie

zváracieho času. Pri tomto spôsobe sa meria hodnota alebo sleduje priebeh veličiny, ktorá informuje o stave vývoja zvaru a o priebehu zváracieho procesu, napríklad tepelná expanzia zvaru. Keď sledovaná veličina dosiahne nastavenú úroveň, napríklad derivácia tepelnej expanzie zvaru podľa času sa priblíži k nule, čo je informácia o tom, že odporový bodový zvar je prakticky hotový, vypne sa zvárací prúd. Z technologických a prevádzkových dôvodov, napríklad kvôli obmedzenej životnosti elektród, maximálne dosiahnuteľná doba prechodu zváracieho prúdu, nazývaná zvárací čas, je obmedzená na určitú limitnú vopred nastaviteľnú hodnotu, ktorá sa nastaví na základe pokusov.

Nevýhodou známeho riešenia je aj v tomto prípade skutočnosť, že ak zvárací prúd bol zastavený po ubehnutí pevného vopred nastaveného zváracieho času skôr ako prišiel podnet pre zastavenie prúdu od riadiaceho systému, a toto sa obsluhu zváracieho stroja nesignalizovalo. Táto neinformovanosť obsluhy o priebehu zváracieho procesu má v prípade riadenia zváracieho prúdu aj v prípade jeho prerušovania, čiže riadenia zváracieho času, za následok riziko vzniku nekvalitného spoja ako aj ťažkosti pri nastavovaní limitnej úrovne pre riadenie zváracieho prúdu a pre dĺžku maximálne prípustného zváracieho ča-

su, ktoré sú dôležité z hľadiska prevádzkovej bezpečnosti zariadenia.

Zariadením vynálezu sa uvedené nevýhody do značnej miery odstraňuje. Podstata zariadenia pre indikáciu dosiahnutia nastavených hodnôt zväracieho prúdu a času pri automatickom riadení podľa vynálezu spočíva v tom, že výstup klopného obvodu zastavenia narastania zväracieho prúdu so vstupom pre signál dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu, je pripojený na vstup pre zastavenie narastania pily zdroja pílovitého napätia a na signalizačný obvod dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu a súčasne na prvý vstup vyhodnocovacieho obvodu. Pritom výstup zdroja pílovitého napätia je pripojený na vstup pre riadenie veľkosti zväracieho prúdu elektronického ovládania zväracieho prúdu a času a jeho výstup povelu spustenia prúdu je pripojený na spúšťací vstup zdroja pílovitého napätia, nulovací vstup klopného obvodu zastavenia narastania zväracieho prúdu, nulovací vstup klopného obvodu pre zastavenie zväracieho prúdu a nulovací vstup vyhodnocovacieho obvodu. Ďalej je výstup klopného obvodu pre zastavenie zväracieho prúdu so vstupom pre signál ukončovania prúdu, pripojený na vstup pre zastavenie prúdu elektronického ovládania zväracieho prúdu a času a súčasne na druhý vstup vyhodnocovacieho obvodu. Pritom výstup vyhodnocovacieho obvodu je pripojený na signalizačný obvod nesprávnej činnosti automatického riadenia, ktorý signalizuje, že jeden z parametrov dosiahol vopred nastavenú hodnotu a automatická regulácia nebola možná.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je to, že informuje obsluhu o dosiahnutí nastavených hraníc prúdu a času a súčasne umožňuje pomocou signalizácie vhodne nastavovať hranice aj bez prídavného meracieho prístroja zväracieho prúdu a času. Zariadenie možno využiť pre automatické riadenie najmä odporového zvärania.

Príklad prevedenia vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde obrázok predstavuje blokovú schému zariadenia pre indikáciu dosiahnutia nastavených hodnôt zväracieho prúdu a času pri automatickom riadení.

U zariadenia podľa vynálezu je klopný obvod 1 zastavenia narastania zväracieho prúdu,

ktorý má vstup 2 pre signál dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu, pripojený na vstup 8 pre zastavenie narastania pily zdroja 7 pílovitého napätia a súčasne je pripojený na signalizačný obvod 18 dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu a súčasne na prvý vstup 14 vyhodnocovacieho obvodu 13. Pritom výstup zdroja 7 pílovitého napätia je pripojený na vstup 11 pre riadenie veľkosti zväracieho prúdu elektronického ovládania 9 zväracieho prúdu a času a jeho výstup 10 povelu spustenia prúdu je pripojený na spúšťací vstup 19 zdroja 7 pílovitého napätia, nulovací vstup 3 klopného obvodu 1 zastavenia narastania zväracieho prúdu, nulovací vstup 6 klopného obvodu 4 pre zastavenie zväracieho prúdu a nulovací vstup 16 vyhodnocovacieho obvodu 13. Ďalej je výstup klopného obvodu 4 pre zastavenie zväracieho prúdu so vstupom 5 pre signál ukončovania prúdu, pripojený na vstup 12 pre zastavenie prúdu elektronického ovládania 9 zväracieho prúdu a času a súčasne na druhý vstup 15 vyhodnocovacieho obvodu 13, pričom jeho výstup je pripojený na signalizačný obvod 17 nesprávnej činnosti automatického riadenia.

Činnosť zariadenia podľa vynálezu spočíva v tom, že ak klopný obvod 1 zastavenia narastania zväracieho prúdu dostane signál o dosiahnutí žiadanej intenzity zväracieho procesu, preklopí a zdroj 7 pílovitého napätia, ktorý určuje narastanie prúdu, dostane tým povel pre zastavenie narastania pily, čo súčasne signalizuje signalizačný obvod 18 dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu. Ďalej ak klopný obvod 4 pre zastavenie zväracieho prúdu dostane povel pre ukončenie prúdu, preklopí, čím elektronické ovládanie 9 zväracieho prúdu a času zastaví prúd a dá povel vyhodnocovacieho obvodu 13, aby vyhodnotil, či oba riadiace povel prišli; no ak bola dosiahnutá niektorá z nastavených hraníc, či už prúdu alebo času skôr, než mohol prísť príslušný riadiaci povel, signalizuje to, signalizačný obvod 17 ako nesprávnu činnosť automatického riadenia. Obsluha môže upraviť zvärací stroj tak, aby automatické riadenie bolo v činnosti a tým aby bol zaručený kvalitný zvar. To urobí napríklad tak, že upraviť špičky.

PREDMET VYNÁLEZU

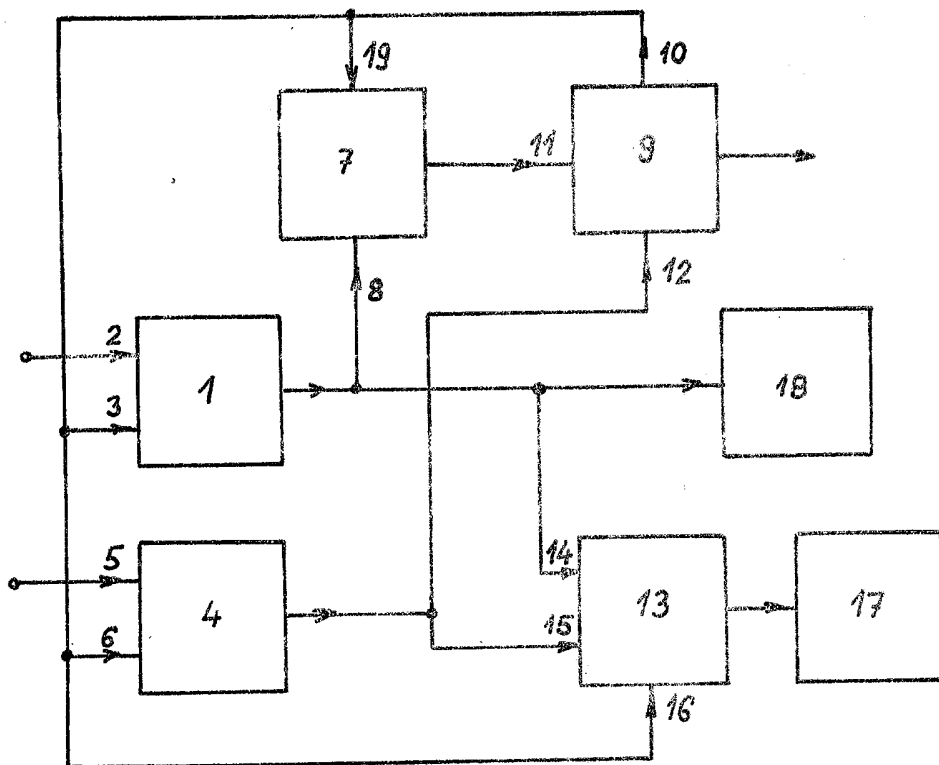
Zariadenie pre indikáciu dosiahnutia nastavených hodnôt zväracieho prúdu a času pri automatickom riadení najmä odporového zvärania, vyznačujúce sa tým, že výstup klopného obvodu (1) zastavenia narastania zväracieho prúdu so vstupom (2) pre signál dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu, je pripojený na vstup (8) pre zastavenie narastania pily zdroja (7) pílovitého napätia a na signalizačný obvod (18) dosiahnutia žiadanej intenzity zväracieho procesu a súčasne na prvý vstup (14) vyhodnocovacieho obvodu (13), pričom výstup zdroja (7) pílovitého na-

pätia je pripojený na vstup (11) pre riadenie veľkosti zväracieho prúdu elektronického ovládania (9) zväracieho prúdu a času a jeho výstup (10) povelu spustenia prúdu je pripojený na spúšťací vstup (19) zdroja (7) pílovitého napätia, nulovací vstup (3) klopného obvodu (1) zastavenia narastania zväracieho prúdu, nulovací vstup (6) klopného obvodu (4) pre zastavenie zväracieho prúdu a nulovací vstup (16) vyhodnocovacieho obvodu (13), ďalej je výstup klopného obvodu (4) pre zastavenie zväracieho prúdu so vstupom (5) pre signál ukončovania prúdu, pripojený na vstup

(12) pre zastavenie prúdu elektronického ovládania (9) zvracieho prúdu a času a súčasne na druhý vstup (15) vyhodnocovacieho

obvodu (13), pričom jeho výstup je pripojený na signalizačný obvod (17) nesprávnej činnosti automatického riadenia.

1 výkres



Obr. 1