



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 653
(11) (B1)

(51) Int. Cl. B 23 K 9/10

(61)
(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 02 01 79
(21) PV 50-79

(40) Zverejnené 29 08 80
(45) Vydané 01 09 83

(75)
Autor vynálezu

MÁJEK VLADIMÍR ing., MIŠÍK BRANISLAV ing. a
JAJCAY ALOJZ ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob kontroly dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a elektrického stavu zváracieho horáka pri zváraní a elektrické zapojenie pre vykonávanie spôsobu

1

Vynález sa týka spôsobu kontroly dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a elektrického stavu zváracieho horáka pri zváraní elektrickým oblúkom odstavujúcou sa elektródou, najmä v ťažkopristupných dutinách a medzerách zvarenca, kde je zvlášť obtiažna vizuálna kontrola dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a tiež tam, kde technológia zvárania vyžaduje najprv pripojenie zváracieho napätia na zvarací horák a až potom dotyk zváracieho drôtu so zvarencom a elektrického zapojenia pre vykonávanie spôsobu.

Toho času sú známe spôsoby využívajúce priamu alebo nepriamu vizuálnu kontrolu obsluhujúcou osobou - zvaračom. Priama vizuálna kontrola je možná iba v takých prípadoch, kde na vzájomnú polohu zváracieho drôtu a zvarenca je vidieť. Pri nepriamej vizuálnej kontrole sa využíva vhodne upravená optika, čo je zase možné iba tam, kde súčasne so zvaracím horákom môže byť blízko miesta zvárania v optickej dosažiteľnosti umiestnený i ďalší prístroj obsahujúci v sebe potrebnú optiku. Toto v mnohých prípadoch nie je možné previesť, najmä pri zváraní v ťažkopristupných zakrivených dutinách alebo medzerách zvarencov, ktoré sa vyskytujú napríklad pri zváraní obežných kolies radiálnych turbokompresorov alebo odstredivých čerpadiel.

Uvedené nevýhody sa vynálezom do značnej miery odstraňuje. Podstata spôsobu kontroly dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a elektrického stavu zváracieho horáka pri zváraní

205 853

elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou podľa vynálezu spočíva v tom, že na elektrický obvod zváracieho okruhu odpojeného od zdroja zváracieho prúdu sa pôsobí elektrickým napätím veľkosti 5 V až po nominálnu prevádzkovú hodnotu, na ktorú je zvárací horák určený, po dobu 1,5 až 30 s a počas tohoto pôsobenia sa zisťuje veľkosť hodnoty elektrického odporu za súčasného porovnávania s hodnotou dopredu určenou ako vyhovujúcou. Pritom elektrické napätie pôsobí na zvárací drôt zavedený do kontaktnej špičky zváracieho horáka a na zvaranec, respektíve na tú časť zváracieho horáka, ktorá je v elektrickom kontakte so zvarencom, napríklad vonkajším plášťom zváracieho horáka. Pritom je výhodné, keď počas zisťovania veľkosti hodnoty elektrického odporu je zamedzené pripojeniu zváracieho napätia na zvárací horák.

Spôsob podľa vynálezu umožňuje realizovať elektrické zapojenie obsahujúce merný člen, tlmiaci člen a zdroj skúšobného napätia, ktorého elektrický merací obvod podľa vynálezu je vytvorený sériovým spojením merného člena, tlmiaceho člena a zdroja skúšobného napätia. Pritom jeden pól elektrického meracieho obvodu je cez kontakt povelového relé určený pre pripojenie na zvárací drôt alebo na tú časť zváracieho horáka, ktorá je v elektrickom kontakte so zváracím drôtom. Druhý pól elektrického meracieho obvodu je určený na pripojenie na vonkajšie teleso zváracieho horáka alebo na zvaranec. Elektrické zapojenie podľa vynálezu má ako merný člen použitý elektrický odpor s paralelne pripojeným deprézskym relé alebo tranzistorový snímač napätia. Ako tlmiaci člen je použitý elektrický obvod s meziteľnou impedanciou a zdroj skúšobného napätia má meniteľnú amplitúdu. Pritom zdroj skúšobného napätia má pulzný priebeh napätia so strmou nábehovou hranou.

Spôsobom podľa vynálezu je možné kontrolovať aj stav znečistenia chladiaceho média vodivými produktami elektrolýzy, ktoré spätne nežiadúco podporujú zvyšovanie účinkov elektroerózičných procesov a to najmä v tých prípadoch, kde kvapalnú chladiacu médium vytvára v podstate izolačnú medzeru medzi časťami zváracieho horáka vodiivo spojenými s jeho špičkou a časťami zváracieho horáka vodiivo spojenými so zvarencom.

V prípadoch, že v okamihu štartu podávania zváracieho drôtu tento nesmie byť v dotyku so zvarencom a miesto štartu zváracieho oblúka nie je vizuálne prístupné, sa s výhodou spôsobom podľa vynálezu kontroluje, či zvárací drôt je, alebo nie je v dotyku so zvarencom.

Pri použití spôsobu kontroly stavu zváracích horákov určených pre zváranie elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou v úzkych zakrivených medzerách, keď zvárací horák má dĺžku do 1200 mm a vonkajší priemer do 20 mm, je výhodné ku kontrole použiť napätie s obdĺžnikovým priebehom o veľkosti amplitúdy 100 V, pričom zvárací horák je prevádzkovateľný do 150 V. Doba pôsobenia elektrického napätia je vhodná 10 až 15 s a pre tento konkrétny prípad je veľkosť porovnávacej hodnoty elektrického odporu 1200 ohmov pre nové zváracie horáky a čisté chladiace médium, 200 až 300 ohmov pre zváracie horáky a chladiace médium, ktoré sú prevádzkované viac než 200 hodín.

Príklad prevedenia vyhotovenia elektrického zapojenia podľa vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde obrázok predstavuje schému elektrického obvodu a pripojenie

zváracieho horáka a zvarenca do tejto schémy.

Spôsob podľa vynálezu sa s výhodou realizuje elektrickým zapojením, obsahujúcim merný člen, tlmiaci člen a zdroj skúšobného napätia a ktoré podľa vynálezu má elektrický merací obvod 7 vytvorený sériovým spojením merného člena 8, tlmiaceho člena 9 a zdroja 10 skúšobného napätia. Pritom jeden pól 12 elektrického meracieho obvodu 7 je cez kontakt 13 povelového relé určený pre pripojenie na zvárací drôt 3, alebo na tú časť zváracieho horáka, ktorá je v elektrickom kontakte so zváracím drôtom 3 a druhý pól 11 elektrického meracieho obvodu 7 je určený pre pripojenie na vonkajšie teleso 4 zváracieho horáka, alebo na zvarenec. Elektrické zapojenie podľa vynálezu má ako merný člen 8 použitý elektrický odpor s paralelne pripojeným deprézskym relé, alebo s tranzistorovým snímačom napätia. Ako tlmiaci člen 9 je použitý elektrický obvod s meniteľnou impedanciou a zdroj 10 skúšobného napätia má meniteľnú amplitúdu. Pritom zdroj 10 skúšobného napätia má pulzný priebeh napätia so strmou nábehovou hranou.

Zvárací horák pozostáva z vnútorného telesa 1 zváracieho horáka ukončeného špičkou 2 zváracieho horáka, do ktorej je podávaný podávacím zariadením zvárací drôt 3 - odtavujúca sa elektróda. Vnútročné teleso 1 zváracieho horáka je vložené do vonkajšieho telesa 4 zváracieho horáka a odizolované od neho izolačnými vložkami 5. Priestor medzi vnútorným telesom 1 a vonkajším telesom 4 zváracieho horáka sa s výhodou využíva pre cirkuláciu chladiaceho média.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob kontroly dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a elektrického stavu zváracieho horáka pri zváraní elektrickým oblúkom odtavujúcou sa elektródou, najmä v ťažkopristupných dutinách a medzerách zvarenca, kde je zvlášť obtiažna vizuálna kontrola dotyku zváracieho drôtu so zvarencom a tiež tam, kde technológia zvárania vyžaduje najprv pripojenie zváracieho napätia na zvárací horák a až potom dotyk zváracieho drôtu so zvarencom, vyznačený tým, že na elektrický obvod zváracieho okruhu odpojeného od zdroja zváracieho prúdu sa pôsobí elektrickým napätím veľkosti 5 V až po nominálnu prevádzkovú hodnotu, na ktorú je zvárací horák určený, po dobu 1,5 až 30 s a počas pôsobenia sa zisťuje veľkosť hodnoty elektrického odporu za súčasného porovnávania s hodnotou dopredu určenou ako vyhovujúcou, pričom elektrické napätie pôsobí na zvárací drôt zavedený do kontaktnej špičky zváracieho horáka a na zvarenec, respektíve tú časť zváracieho horáka, ktorá je v elektrickom kontakte so zvarencom, napríklad vonkajším plášťom zváracieho horáka.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že počas zisťovania veľkosti hodnoty elektrického odporu je zamedzené pripojenie zváracieho napätia na zvárací horák.

205 853

3. Elektrické zapojenie pre vykonávanie spôsobu podľa bodu 1 a 2, obsahujúce merný člen, tlmiaci člen a zdroj skúšobného napätia, vyznačujúci sa tým, že elektrický merací obvod (7) je vytvorený sériovým spojením merného člena (8), tlmiaceho člena (9) a zdroja (10) skúšobného napätia, pričom jeden pól (12) elektrického meracieho obvodu (7) je cez kontakt (13) povelového relé určený pre pripojenie na zvärací drôt (3) alebo na tú časť zväracieho horáka, ktorá je v elektrickom kontakte so zväracím drôtom (3) a druhý pól (11) elektrického meracieho obvodu (7) je určený pre pripojenie na vonkajšie teleso (4) zväracieho horáka alebo na zvarenec (6).

4. Elektrické zapojenie podľa bodu 3, vyznačujúce sa tým, že merným členom (8) je elektrický odpor s paralelne pripojeným deprézsakým relé.

5. Elektrické zapojenie podľa bodu 3, vyznačujúce sa tým, že merným členom (8) je tranzistorový snímač napätia.

6. Elektrické zapojenie podľa bodu 3 a 4, vyznačujúce sa tým, že ako tlmiacim členom (9) je elektrický obvod s meniteľnou impedanciou.

7. Elektrické zapojenie podľa bodu 3, vyznačujúce sa tým, že zdroj (10) skúšobného napätia má meniteľnú amplitúdu.

8. Elektrické zapojenie podľa bodu 3, vyznačujúce sa tým, že zdroj (10) skúšobného napätia má pulzný priebeh napätia so strmou nábehovou hranou.

1 výkres

205 653

