



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259126

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 33/00

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19. 11. 86.
(21) PV 8407-86.V

(40) Zveřejněno 15. 02. 88
(45) Vydáno 21. 02. 89

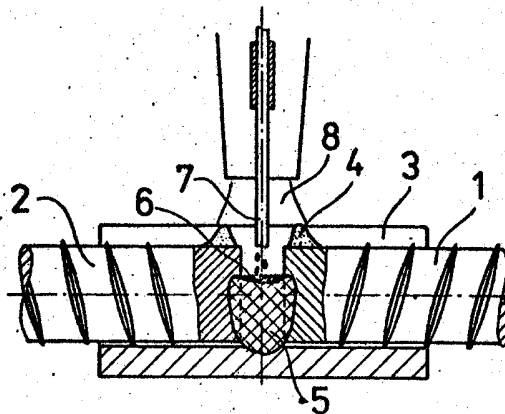
(75)
Autor vynálezu

KOLODĚJ BŘETISLAV ing. CSc.,
KOUKAL JAROSLAV ing. CSc.,
ZAJÍC JAROSLAV ing., OSTRAVA

(54)

Způsob svařování tyčí betonářské výztuže

Způsob lze využít zejména pro montáž armatur železobetonových konstrukcí vodních a jaderných elektráren. Dosavadní způsob ručního obloukového svařování obalenou elektrodou do ocelové resp. měděné podložky jsou pracné. Kvalitu svarů snižuje obtížná odstranitelnost strusky a vady způsobené velkým počtem vrstev svarového kovu. Aluminotermické svary mají nižší únosnost než základní materiál. Odporové svařování na tupo není vhodné pro montáž na staveništi. Nový způsob řeší podstatné zkrácení doby svařování a zvýšení homogeneity a únosnosti svarů. Při novém způsobu se svařují tyče s vodorovnou osou vložené do ocelové podložky poloautomatem trubičkovou elektrodou. Vyplňuje se nepřetržitě celý průřez svarového spoje v prostoru ohraničeném oběma konci tyčí, stěnami ocelové podložky a žáruvzdornými hradítky formujícími horní část svarového kovu a jeho převýšení.



Vynález se týká způsobu svařování tupých svarů tyčí betonářské výztuže s vodorovnou osou.

Je známo několik způsobů svařování tupých svarů tyčí betonářské výztuže ve výrobě i na staveništi. Ruční obloukové svařování jednotlivých vrstev svarového kovu obalenou elektrodou do ocelové podložky, resp. do měděné podložky, je velmi pracné a kvalita svarů je výrazně ovlivňována subjektem svářeče, odstranitelností strusky i přístupností svaru. Takto provedené svarové spoje mají proto nižší únosnost než základní materiál. Aluminotermické spoje jsou méně pracné avšak jejich únosnost je díky značnému výskytu vad ve svarovém kovu rovněž nízká. Odporové svařování na tupo dává sice spoje, jejichž únosnost je rovna základnímu materiálu avšak vzhledem ke značným rozměrům a hmotnosti potřebného zařízení není vhodné pro použití na staveništi.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob svařování tupých svarů tyčí betonářské výztuže s vodorovnou osou, kde konce obou tyčí jsou v místě spoje vloženy do ocelové podložky. Podstatou vynálezu je, že se vyplňuje nepřetržitě celý průřez svarového spoje v prostoru ohraničeném oběma konci tyčí, stěnami ocelové podložky a žáruvzdornými hradítky, formujícími horní část svarového kovu a jeho převýšení, přičemž se svařuje elektrickým obloukem trubičkovou elektrodou a v závislosti na druhu použité trubičkové elektrody buď v atmosféře ochranného plynu, nebo bez ní.

Výhodou způsobu svařování dle vynálezu je to, že svařovací proces probíhá poloautomaticky plynule od počátečního zapálení oblouku až do úplného vyplnění průřezu svaru, čímž se výrazně omezí vliv subjektu provádějícího pracovníka. To umožňuje dosáhnout při zlepšené homogenitě vyšší únosnosti svarových spojů a současně výrazně zkrátit dobu, potřebnou k jejich provádění.

Příklad použití způsobu svařování tyčí betonářské výztuže je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je zobrazen podélný řez prováděným svarovým spojem a na obr. 2 je zobrazen příčný řez tímto spojem.

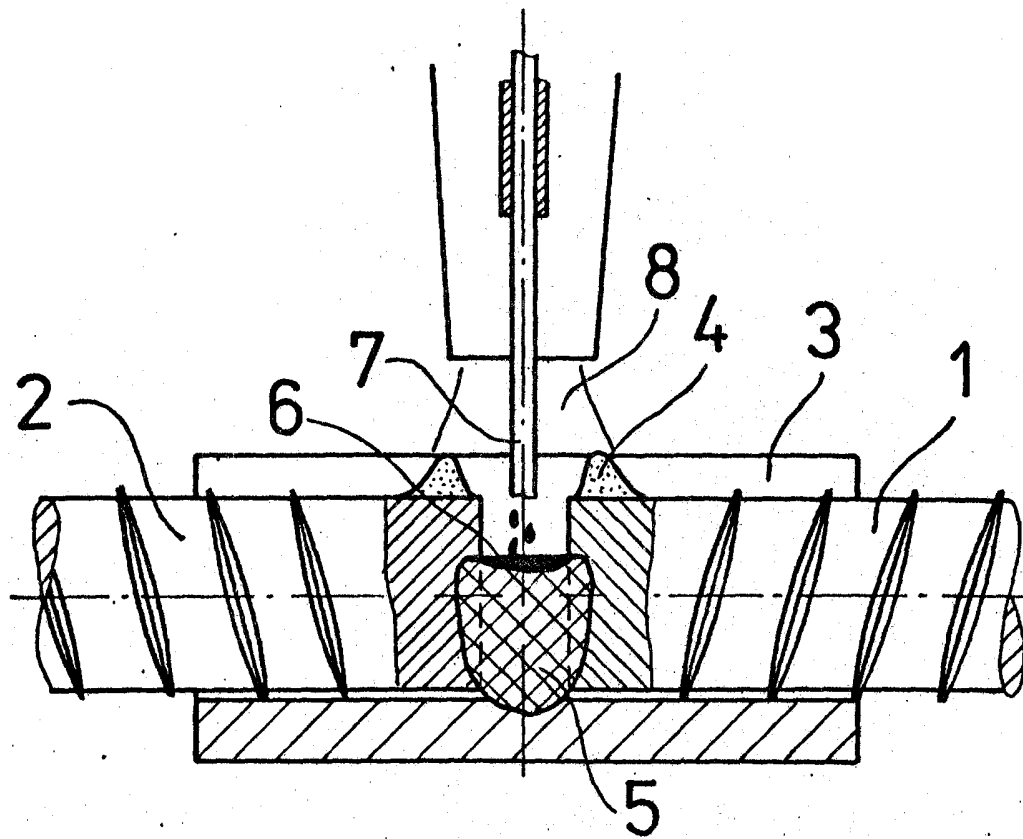
Konce obou svařovaných tyčí 1 a 2 se v místě budoucího spoje vloží do ocelové podložky 3 tak, aby mezi nimi vznikla mezera 8 až 12 mm a v této poloze se přistehují k ocelové podložce 3, resp. se upevní jiným způsobem. Na horní část tyčí 1 a 2 se do ocelové podložky 3 po obou stranách mezery nasadí žáruvzdorná hradítka 4, určená k formování tavné lázně 6 při vyplňování svařového kovu 5 v jeho horní části. Svařuje se v poloze vodorovné shora ručně poloautomatem elektrickým obloukem trubičkovou elektrodou 7 v atmosféře ochranného plynu 8. Při použití trubičkové elektrody s vnitřní ochranou lze svařovat bez ochranného plynu. Po zapálení svařovacího oblouku na dně ocelové podložky 3 se nepřetržitě vyplňuje svarovým kovem 5 prostor, ohraničený oběma konci svařovaných tyčí 1 a 2, stěnami ocelové podložky 3 až po horní okraj žáruvzdorných hradítek 4. Příkladem konkrétního provedení způsobu dle vynálezu je svařování tupých spojů tyčí betonářské výztuže o průměru 32 mm, vyrobených z oceli o pevnosti v tahu vyšší než 550 MPa, která obsahuje v hmotnostních jednotkách 0,2 % uhlíku, 1,4 % manganu, 0,6 % křemíku a 0,13 % titanu. Při použití trubičkové elektrody o průměru 2,5 mm, dávající svarový kov obsahující v hmotnostních jednotkách 0,06 % uhlíku, 1,7 % manganu, 0,4 % křemíku, 0,15 % molybdenu a 1,3 % niklu svařované v ochranné atmosféře CO_2 o průtoku 15 l/minutu stejnosměrným proudem 380 A o napětí 29 V činí doba svařování jednoho spoje nejvýše 80 sekund. Oproti dosavadnímu způsobu ručního obloukového svařování obalenou elektrodou, kde doba svařování tupého svaru téže tyče činí více než 20 minut výrazně vzroste produktivita práce, přičemž současně klesá množství vnitřních vad, a tím se zvyšuje nosnost svarových spojů.

Způsob svařování dle vynálezu lze s výhodou použít pro stavební montáž armatur železobetonových konstrukcí, zejména na stavbách vodních a jaderných elektráren nebo při budování inženýrských a dopravních staveb.

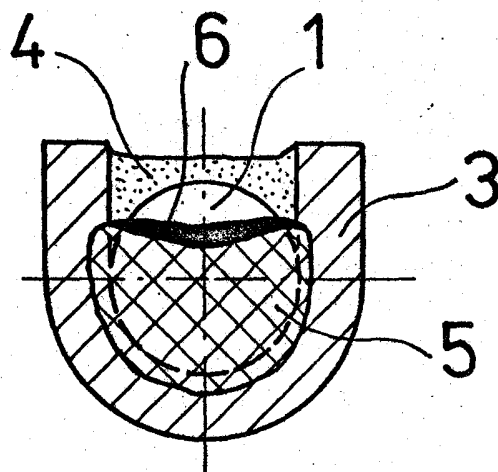
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob svařování tupých svarových spojů tyčí betonářské výztuže s vodorovnou osou, kde konce obou svařovaných tyčí jsou v místě spoje vloženy do ocelové podložky, vyznačující se tím, že se vyplňuje nepřetržitě celý průřez svarového spoje v prostoru ohraničeném oběma konci tyčí, stěnami ocelové podložky a žáruvzdornými hradítky, formujícími horní část svarového kovu a jeho převýšení svařováním elektrickým obloukem trubičkovou elektrodou o průměru 2 až 2,5 mm svařovacím proudem 340 až 450 A a svařovacím napětím 26 až 30 V.
2. Způsob svařování podle bodu 1, vyznačující se tím, že se svařuje v atmosféře ochranného plynu.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2