



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 22 12 82

(21) PV 9495-82

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 01 01 86

229 171

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.

B 23 K 9/16

(75)

Autor vynálezu

MITOŠINKA FRANTIŠEK ing.,
VAŠŠ RUDOLF, BRATISLAVA

(54)

Spôsob oblúkového zvarovania s prídavným materiálom

Vynález sa týka spôsobu oblúkového zvárania s prídavným materiálom netaviacou sa elektródou v ochranných plynoch.

V súčasnosti sa bežne používa oblúkové mechanizované zváranie netaviacou sa elektródou s prídavným materiálom pridávaným do zvaracieho kúpeľa v tvare jedného drôtu pravidelne sa odvíjajúceho z cievky. Pri oblúkovom mechanizovanom zváraní s jedným prídavným materiálom v tvare drôtu vzniká všeobecne celý rad problémov operatívneho rázu, ako napríklad zabezpečenie správnej a stabilnej polohy konca drôtu voči oblúku a kúpeľu, zabezpečenie pravidelného odtavovania sa drôtu v kúpeli, vhodné splynutie a premiešanie sa odtavovaného drôtu s kúpeľom. Uvedené nedostatky sú zapríčinené predovšetkým tým, že koniec drôtu v mieste odtavovania nemá zaručenú stabilnú polohu voči osi oblúka a povrchu kúpeľa, čím sa zásadne mení charakter odtavovania sa drôtu, menia sa rozmery a hmotnosť odtavovaných kvapiek, ako aj miesto ich odtavovania. Navyše zmena polohy odtavujúceho sa drôtu voči oblúku môže zásadne ovplyvniť stabilitu oblúka a tvar zvaru. Dôsledkom uvedených skutočností je častý výskyt chýb vo zvarovaných spojoch, ktoré sa prejavujú na forme, ako aj na celistvosti zvaru. Výskyt spomínaných chýb je zvlášť výrazný u niektorých spôsobov zvárania netaviacou sa elektródou. Ide najmä o metódy zvárania využívajúce vysokokoncentrovaný oblúk, ako sú napríklad plazmové zváranie a naváranie, zváranie TIG zariadeným oblúkom a podobne.

U plazmových zvaracích metód sa vyskytujú pri zvaraní s prídavným materiálom osobitné problémy. Tieto vyplývajú z charakteristiky konštrukcie zvaracích horákov - zväčšený priemer, ako aj z vlastnej technológie plazmového zvarania - zabezpečenie kľúčovej dierky v záujme dobrého prevarenia koreňa. Najmä pre tieto nevýhody sa plazmové zvaranie s prídavným materiálom využíva v praxi veľmi málo, ba možno konštatovať, že bez doriešenia spomínaných operatívnych problémov nie je použiteľné v podmienkach bežnej výrobnjej praxe. Z uvedených dôvodov používa sa plazmové zvaranie zatiaľ prevažne bez prídavného materiálu, teda iba pretavením zvaraných hrán. Týmto spôsobom sa však vytvárajú zvarové spoje s povrchom zvaru pod úrovňou zvaraných materiálov. V snahe vylepšiť prierez zvaru a zabezpečiť jeho primerané prevýšenie na strane povrchu zvaru boli navrhnuté kombinované spôsoby zvarania. Spoje takto vyhotovené treba však charakterizovať ako viacvrstvé, napríklad v súčasnosti používané kombinované spoje - plazmové zvaranie pre koreňovú vrstvu a zvaranie pod tavivom, MIG alebo TIG pre kryciu vrstvu. V ojedinelých prípadoch sa používa plazmové zvaranie s jedným prídavným materiálom, drôtom prídávaným z boku, z titulu vzniku okrajových vrubov je však potrebná doplnková úprava povrchu zvaru náväzným pretavovaním metódou TIG.

Uvedené nedostatky vo veľkej miere odstráni spôsob oblúkového zvarania s prídavným materiálom netaviacou sa elektródou v ochrane plynov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prídavný materiál sa privádza k miestu odtavovania systémom dvoch drôtov vytvarovaných, vedených a nasmerovaných dvomi samostatnými elektricky odizolovanými koncovkami tak, že sa drôty vo vzdialenosti 0,1 až 5 mm od povrchu zvaraných materiálov navzájom prekrížia a povrchovo dotýkajú, miesto vzájomného dotyku drôtov je vzdialené od osi oblúka 2 až 12 mm a uhol vzájomného prekríženia drôtov je od 30° do 150° .

Výhodou spôsobu oblúkového zvarania podľa vynálezu je, že sa ním vytvára tuhý systém zabezpečujúci správnu polohu koncov drôtov voči oblúku, kúpeľu a povrchu zvaraného materiálu, pravidelné a rovnomerné odtavovanie oboch drôtov, priaznivé splynutie odtavovaného kovu so zvarovým kúpeľom a primerané ich vzájomné pre-

miešanie. Tým sa zabezpečia zvarové spoje veľmi pravidelného formovania povrchu, bez okrajových vrubov, spoje s požadovaným prevýšením na strane povrchu i koreňa, spoje požadovaných mechanických vlastností a štruktúry, s dobre reprodukovateľnými výsledkami aj pri plazmovom zvaraní. Ďalšou výhodou je to, že spoje sa vyrábajú ako jednovrstvové, to značí na jeden prechod zvaracieho horáka. Ide teda o spôsob veľmi produktívny. Vykonané skúšky ukázali na prednosti použitia prúdovo odizolovaných koncoviek pre tvarovanie, vedenie a nasmerovanie drôtov, aby nedošlo k zdvojeniu oblúka. Uvedené má osobitný význam pri zvaraní vyššími prúdmi a vyššími napätiami na oblúku. K tomuto účelu sa doteraz používali rôzne nátery a nánosy izolačných látok, ako aj rôzne konštrukčné riešenia koncoviek.

Spôsob oblúkového zvarania s prídavným materiálom netaviacou sa elektródou v ochranných plynch podľa vynálezu bol použitý pri zvaraní plechov hrúbky 5 mm z nehrdzavejúcej ocele 17 246. Prídavný materiál vo forme dvoch drôtov sa v tomto prípade privádzal tak, že sa drôty prekrížili a navzájom dotýkali vo výške 2 mm nad zvaranými plechmi, miesto vzájomného dotyku bolo vzdialené od osi oblúka 5 mm a uhol vzájomného prekríženia drôtov bol 70° . Ako ochranný plyn bol použitý argón.

Dosiahli sa zvarové spoje požadovaného prevýšenia, veľmi dobrej formy povrchu a koreňa, s plynulým prechodom základný materiál - zvar.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

229 171

Spôsob oblúkového zvarovania s prídavným materiálom netaviacou sa elektródou v ochrane plynov, vyznačujúci sa tým, že sa prídavný materiál privádza k miestu odtavovania systémom dvoch drôtov vytvarovaných, vedených a nasmerovaných dvomi samostatnými elektricky odizolovanými koncovkami tak, že sa drôty vo vzdialenosti 0,1 až 5 mm od povrchu zvarovaných materiálov navzájom prekrížia a povrchovo dotýkajú, miesto vzájomného dotyku drôtov je vzdialené od osi oblúka 2 až 12 mm a uhol vzájomného prekríženia drôtov je od 30° do 150° .