ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251645

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
C 09 D 3/78//
B 23 K 9/16

(22) Přihlášeno 10 12 84
(21) PV 9545-84

(40) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)
Autor vynálezu DOBRÝ JIŘÍ ing., JOSKA LUDĚK ing. CSc., ČEJKA RADOMIL ing., PRAHA

(54) Prostředek pro omezení ulpívání rozstřiku tekutého kovu

Účelem řešení je snížení ulpívání rozstřiku tekutého kovu na vnitřních funkčních plochách svařovacího hořáku, a tím nutnosti čištění. Účelu se dosahuje tím, že před svařováním nebo navařováním se na vnitřní funkční plochy hořáku nanese disperze na bázi fluoroplastu.

Vynález se týká prostředku pro omezení ulpívání rozstřiku tekutého kovu, zejména na vnitřních funkčních plochách svařovacího hořáku.

Svařování nebo navařování v ochranných atmosférách plynů nebo jejich směsí tavící se elektrodou je důležitou výrobní technologií, která má velký přínos z hlediska zvyšování produktivity práce. Další výhodou této technologie je možnost automatizace nebo robotizace.

Při vlastním procesu svařování vzniká během tavení elektrody rozstřik, jehož velikost závisí na druhu a složení ochranné atmosféry a parametrech svařování. Rozstřik je únik přídavného materiálu v průběhu přechodu obloukem do prostoru mimo svarovou lázeň ve formě kovových kapek.

Kovové kapky se usazují jednak na svařovaném materiálu, kde nejsou příliš na závadu a jednak na svařovacím hořáku a to hlavně na jeho vnitřních funkčních plochách, tzn. na plynové dýze, kontaktním průvlaku i tělese hořáku.

Usazování rozstřiku uvnitř hořáku způsobuje zhoršení a posléze vážné ohrožení svařovacího procesu a tím narušení kvality svarového spoje, protože nárůstem rozstřiku na jmenovaných částech je rapidně zmenšována světlost průtoku plynové ochrany a způsobována zvýšená turbulence plynu, což má za následek zhoršení ochrany svarové lázně a nežádoucí směšování s okolním vzduchem. Výsledkem je potom nejakostní svarový kov, který obsahuje póry a vzdušný dusík.

Pro snížení ulpívání rozstřiku se používá pokrytí exponovaných ploch hořáku filmem ze silikonového oleje. Tento film způsobuje, že se sice rozstřik usadí, ale ve zmenšené míře a že úsady se pevně nepřichytí k exponovaným plochám hořáku, takže je lze lehce odstranit.

Při svařování delších spojů v ochranných atmosférách například kysličníku uhličitém jako ochranném plynu se ochrana silikonovým olejem ukázala jako nedostačující, protože úsada rozstřiku je po delší době již tak veliká, že znemožňuje svařování.

Nedostatky známého řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je použití disperze na bázi fluoroplastu jako prostředku pro omezení ulpívání rozstřiku tekutého kovu zejména na vnitřních plochách svařovacího hořáku.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje několikanásobným snížením ulpívání rozstřiku tekutého kovu a zvýšením trvanlivosti ochranné vrstvy.

Podle vynálezu se použije například vodná disperse polytetrafluoretylenu. Touto dispersí se natřou exponované plochy hořáku a takto upravený hořák je připraven pro použití při svařování nebo navařování například v ochranné atmosféře kysličníku uhličitého. Ukazuje se, že objem ulpívaného rozstřiku je minimálně trojnásobně nižší než u dosavadní ochrany silikonovým olejem. Podobně životnost vrstvy do jejího úplného narušení je u nového prostředku minimálně dvojnásobná.

Podle vynálezu může být použita vodná nebo například lihová nebo jiná vhodná disperse polytetrafluoretylenu nebo jiného fluoroplastu, jako například polytrifluorchloretylenu. Disperse může být nanášena všemi běžnými způsoby, jako například natíráním, máčením nebo stříkáním.

Fluoroplast dispergovaný ve vhodném médiu vytváří na exponovaných plochách hořáku kompaktní, relativně přilnavou vysoce chemicky a při teplotách 220 až 260 °C dlouhodobě tepelně odolnou vrstvu v tuhém stavu. Uvedený rozsah teplot odpovídá běžným pracovním teplotám konce svařovacího hořáku.

Tím lze vysvětlit, že ačkoliv k rychlé tepelné degradaci polytetrafluoretylenu dochází u dlouhodobého tepelného zatížení už při teplotách 600 °C až 700 °C , kinetická a tepelná energie narážejícího rozstřiku o mnohem vyšší teplotě 1 200°C až 1 500°C není dostatečná k okamžitému proražení či destrukci ochranné vrstvy, takže po poměrně dlouhou dobu se rozstřik odráží a nepřichytí.

Velikost této doby závisí na parametrech svařovacího procesu (proud, napětí, rychlost, volná délka elektrody a podobně) a je v každém případě minimálně dvojnásobně vyšší, než u ochrany silikonovým olejem. Dobrá přilnavost ochranné vrstvy zabraňuje znečištění svarové lázně fluoroplastem, což nelze tvrdit u silikonového oleje, který vytváří ochrannou vrstvu ve stavu kapalném.

Disperse polytetrafluoroetylenu je běžně užívána při výrobě ucpávkových provazců a kroužků. Tyto materiály jsou vhodné i pro použití ve vodě pitné a ve vodě vysokých parametrů například o teplotě 260°C , což svědčí o zdravotní nezávadnosti nového řešení.

Vynálezu lze využít i při ochraně jiných ploch nebo zařízení v blízkosti svarové housenky nebo jiného tekutého kovu, které nemají být rozstřikem poškozeny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Použití disperse na bázi fluoroplastu jako prostředku pro omezení ulpívání rozstřiku tekutého kovu zejména na vnitřních funkčních plochách svařovacího hořáku.