

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 49 (3)

IZDAN 1 FEBRUARA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13860

Gebr. Böhler & Co. Aktiengesellschaft, Wien, Austrija.

Žica za zavarivanje pri zavarivanju pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda.

Prijava od 24 februara 1937.

Važi od 1 avgusta 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 27 marta 1936 (Austrija).

U novije vreme sve veći značaj dobija zavarivanje pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda. Zavarivanje tankih slojeva vrši se pri ovom pravilu bez pomoćne žice. Ali je pri zavarivanju konstrukcija iz jače dimenzionisanih materijala za rad potrebno upotrebiti neki dodatak materijala za rad. Ovaj materijal za rad koji se upotrebljava kao dodatak može prema svojstvu delova koje treba spojiti, imati najrazličitije oblike (okrugao, kvadratan, profilovan).

Dosada je upotrebljavana obična gvozdена žica za zavarivanje pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda, koja je međutim imala taj nedostatak, što struktura žice za zavarivanje nije imala potrebni homogenitet, zbog čega su se postizavali samo nezadovoljavajuće fizičke vrednosti. Ali treba naročito istaći, da pri upotrebi obične gvozdene žice oblik šava zavarivanja nije bio zadovoljavajući, pošto se po pravilu ne uspeva da dobije šupalj šav u kome je postepen prelaz od materijala kojim je vršeno zavarivanje ka osnovnoj materiji; isto tako pokazuje površina zavarenih predmeta primetne neravnine.

Za zavarivanje pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda date su sasvim druge pretpostavke nego li za druge postupke zavarivanja.

Pri zavarivanju topljenjem pomoću gasa na pr. temperatura toplotnog izvora je znatno niža nego li pri zavarivanju pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda. Sem tog je sasvim drugi meta-

lurški uticaj gasnog plamena na dodati materijal, pošto se plamen tako podešava, da ne nastane neka znatna oksidacija; u ostalom i proizvodi sagorevanja plamena sprečavaju uticaj atmosfere.

Pri zavarivanju pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda radi se pri bitno višoj temperaturi; isto tako je plamen izgrađen iz osnove drukče. Svetlosnim lukom između elektroda ugljenih su prema tome dati sasvim drugi metalurški uslovi, koji utiču na stopljenu masu. Usled ovih izmenjenih metalurških uslova, a naročito s obzirom na željenu izgradnju šava mogu samo dopunski materijali određenog sastava dati optimum u dobrim osobinama, odnosno najpodesniji oblik šava.

Pri zavarivanju pomoću svetlosnog luka između metalnih elektroda, svetlosni luk postaje od samog metala, odnosno od materije koje se upotrebljavaju na pr. kao omotači. Materijal se dakle topi u samom svetlosnom luku, znatno se pregrijava i iz ovog ishoda drugi metalurški procesi, koji predstavljaju sasvim druge hemijske osobine dodatog materijala, da bi se postigli naročito dobri rezultati.

Poznato je da oblik šava ima pretežnog značaja naročito kod konstrukcija, kod kojih se manje opterećenje, da pri nepodesnom obliku šava znatno opadaju vrednosti u pogledu trajnosti i čvrstoće.

Pri upotrebi žica za zavarivanje kod zavarivanja pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda u sastavu kakav opisuje ovaj pronalazak, postaju pri zava-

rivanju takve površine i oblik šava, koje osiguravaju naročito visoku vrednost pri naizmeničnim opterećenjima zavarenoj konstrukciji. Jednim nizom oglada moglo se utvrditi da se ovi povoljni rezultati mogu postići samo sa žicama za zavarivanje, čije analize leže u granicama navedenim u zahtevima.

Žice za zavarivanje koje imaju predložene prednosti imale su na pr. ovaj sastav:

- oko 0.15 % ugljenika
- „ 0.90 % mangana
- „ 0.40 % silicijuma
- „ 0.03 % sumpora
- „ 0.15 % fosfora

Prisustvo titana, aluminijuma ili cirkona, pojedinačno ili u kombinaciji, u navedenim granicama dalje je poboljšalo osobine. Ovo poboljšavanje osobina može se još povećati prisustvom nikla, magnezijuma, hroma, volframa, molibdena, kobalta i bakra pri čemu postoji mogućnost, da se sastav žice podesi fizičkim osobinama osnovnog materijala. Sastav žice koji odgovara ovim povećanim zahtevima bio je sledeći:

- oko 0.10 % ugljenika
- „ 0.80 % mangana
- „ 0.30 % silicijuma
- „ 0.50 % hroma
- „ 2.50 % nikla
- „ 0.10 % titana
- „ 0.10 % aluminijuma

Zavarivanje pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda omogućuje ekonomičnije zavarivanje nego li što je to slučaj pri zavarivanju običnim svetlosnim lukom ili pri autogenom zavarivanju.

Može se celishodno izvoditi ovo zavarivanje i automatski. Upotrebom dopunskih materijala kakve predlaže ovaj pronalazak, date su sad one pretpostavke, da se mogu postići potrebni dobri rezultati i zavarivanjem pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda i time je izravnat put za opšte uvođenje u tehniku zavarivanja radi spravljanja spojeva velike vrednosti pomoću zavarivanja.

Patentni zahtevi.

1. Žica za zavarivanje, za zavarivanje pomoću svetlosnog luka između ugljenih elektroda, naznačena time, što treba da ima sadržinu u ugljeniku do oko 0.45 %, u silicijumu oko 0.25—1 % u manganu oko 0.20—3 %, pri čemu sadržina u sumporu nesme da prekorači 0.06 %, a u fosforu 0.45 %.

2. Žica za zavarivanje, za zavarivanje pomoću električnog luka između ugljenih elektroda, po zahtevu 1, naznačena time, što žica sadrži sem tog još cirkona do oko 1.2 %.

3. Žica za zavarivanje, za zavarivanje pomoću električnog luka između ugljenih elektroda po zahtevu 1 i 2, naznačena time, što žica sem tog sadrži još do oko 0.50 % aluminijuma odnosno do oko 0.80 % titana, do oko 0.40 % vanadina, do oko 1.50 % tantaluma ili do oko 0.30 % magnezijuma pojedinačno ili u kombinaciji.

4. Žica za zavarivanje, za zavarivanje pomoću električnog luka između ugljenih elektroda po zahtevu 1 i 3, naznačena time, što žica sem tog sadrži još do oko 8 % nikla, do 2 % molibdena do 3 % volframa, do 5 % hroma, do 2 % bakra pojedinačno ili u kombinaciji.