



PLAZMA REZANJE UZ POMOĆ VRUĆE ŽICE

HOT – WIRE PLASMA CUTTING

Vjeran PANIĆ¹⁾

Ključne riječi: plazma, rezanje, vruća žica

Key words: plasma, cutting, hot-wire

Sažetak: Plazma postupak rezanja s vrućom žicom omogućava brzo i efikasno rezanje rešetki i limenih ploha sa velikim udjelom otvora. Plazmeni luk se zatvara preko katode do vrha žice koja se pritom tali. Žica se dodaje preko MIG/MAG dodavača.

Abstract: Hot-wire Plasma cutting Technology enables fast and effective cutting of gratings and hollow sections. Plasma arc is established between cathode and melting wire. Wire feeding is over GMAW torch.

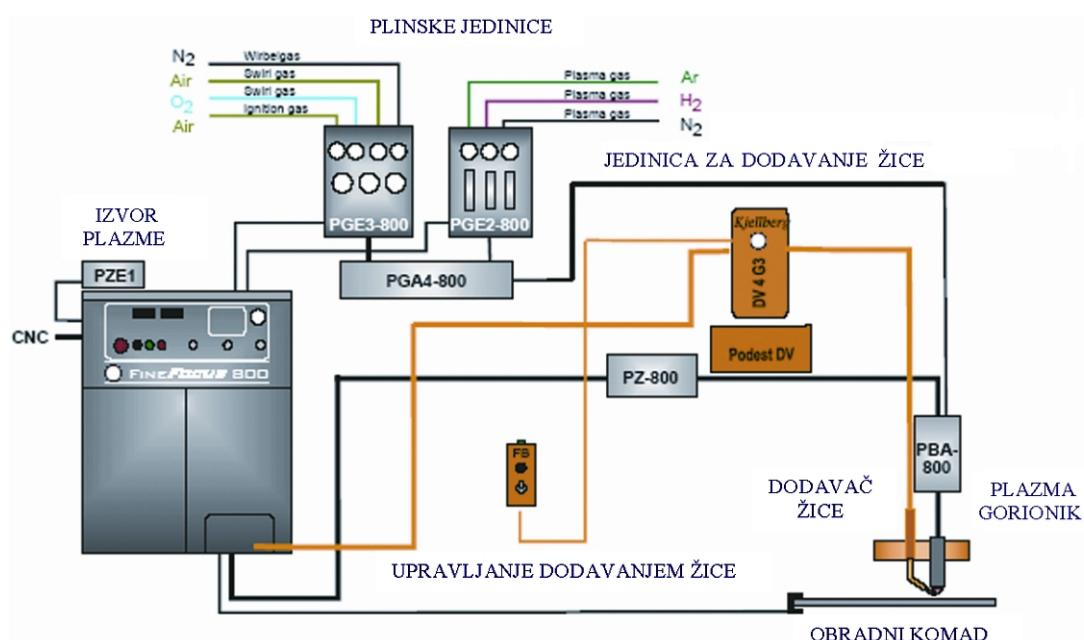
¹⁾ SERVUS d.o.o., Dr. Ivana Novaka 32a, 40000 Čakovec, Hrvatska

1. SPECIFIČNOSTI POSTUPKA I PRIMJENA

Kad se govori o uporabi plazma postupka rezanja u metalskoj industriji podrazumijeva se direktni konvencionalni plazma postupak rezanja s prenešenim plazmenim lukom ako se radi o metalnim materijalima. Ovakav postupak rezanja izuzetan je kod rezanja punih metalnih materijala, no kod rezanja rešetki ili drugih konstrukcijskih oblika, koji u sebi sadrže rupe preko kojih prolazi sapnica za rezanje, javljaju se problemi stabilnosti plazmenog luka uslijed otklona električnog luka u područje veće mase materijala što u konačnici dovodi do lošije kvalitete reza i do mogućeg prekida procesa.

Da bi se riješili ti problemi i održala stabilnost procesa rezanja kod ovakvih primjena u proces se dodaje vruća žica. Specifičnost je ovog procesa što se za razliku od konvencionalnog plazma postupka gdje se plazmeni luk uspostavlja između katode i radnog komada, ovdje plazmeni luk uspostavlja između katode i vrha žice koja se kontinuirano dodaje i uslijed topline tali. Ovako uspostavljeni i održavani luk je potpuno stabilan i garantira dugi vijek trajanja potrošnih dijelova. MAG dodavač žice koristi maksimalno svu postojeću infrastrukturu plazma rezaca, od izvora do plinske jedinice, upravljanja i portala.

Shematski prikaz ovog procesa prikazan je na slici 1.



Slika 1. Shematski prikaz tehnologije plazma rezanja vrućom žicom

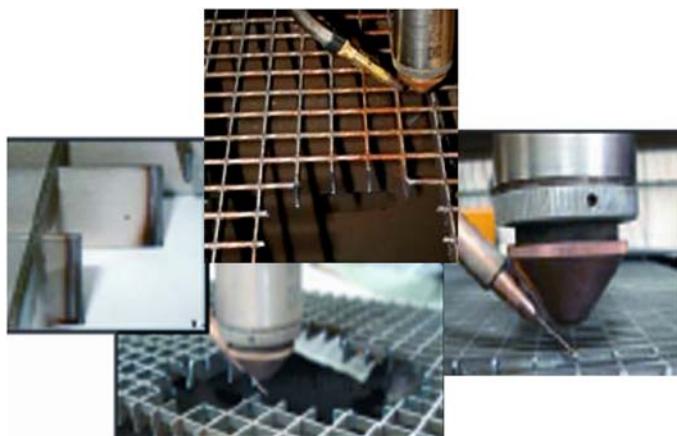
Dodatak konvencionalnom plazma sustavu sastoji se od MIG/MAG strojnog gorionika 45°, dodavača žice upravljanog daljinski ili programski i podesivih držača za gorionik i dodavač žice. Brzina žice podešava se u rasponu od 1 do 20 m/min što pokriva potrebe plazma rezanja svih kombinacija vrste i debljine materijala i oblika i rasporeda rupa. Najčešće se primjenjuje rješenje da žica počinje automatski izlaziti iz dodavača s pokretanjem plazmenog luka na rezazu.

Sa Kjellbergovim izvorom plazme FineFocus 800 i gorionikom PB-S80 W mogu se rezati najrazličitije konture. Za razliku od načina rezanja rešetki s kisikom i acetilenom gdje je dio opreme precizno pozicionirani sekundarni gorionik za predgrijavanje rotirajućim držačem, proces plazma rezanja vrućom žicom ne traži takvu dodatnu opremu.

U odnosu na konvencionalni plazma postupak efekt rezanja i stabilnost procesa se popravljaju, a brzina rezanja bitno se povećava. Ovim postupkom rezanja moguće je postići brzine rezanja do 1.1 m/min ovisno o vrsti materijala, veličini rešetke (otvora) i zahtijevanoj kvaliteti reza. Ostvariva kvaliteta, što se tiče okomitosti reza, je do maksimalno 4 stupnja odstupanja u odnosu na pravi kut.

Osim za rezanje uobičajeno korištenih materijala kao što su obični i nehrđajući čelici i aluminij, ovom se tehnologijom mogu rezati i drugi materijali kao što su beton, staklo i keramike. U tom slučaju za svaku vrstu materijala postoji optimalna kombinacija plazmenih i vrtložnih plinova i tipa žice da bi se postigla najbolja kvaliteta reza.

Tipični primjeri primjene ovog postupka prikazani su na slici 2.



Slika 2. Primjeri primjene plazma rezanja vrućom žicom

2. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega navedenog,, moguće je zaključiti:

- Rešetke, pletiva i različite vrste perforiranih limova do debljine 35 mm daju se efikasno rezati plazma postupkom s vrućom žicom.
- Pod pojmom vruća žica podrazumijeva se žica koja se dodaje u podnožje plazmenog luka konvencionalnim MIG/MAG gorionikom.
- Dodatna oprema za ovaj postupak sastoji se od strojnog MAG gorionika 45° , dodavača žice i podesivih držača i jednostavno se može dograditi na FineFocus 800 konvencionalni rezač.
- Za razliku od konvencionalnog postupka gdje se plazmeni luk uspostavlja između katode u gorioniku i radnog komada, kod postupka vrućom žicom plazmeni se luk uspostavlja između gorionika i vrha žice.
- Mogu se postići brzine rezanja do 1,1 m/min.
- Može se postići pravokutnost reza s maksimalnim odstupanjem do 4 stupnja.
- Osim metalnih materijala ovim se postupkom efikasno i kvalitetno režu beton, staklo i keramike.

3. LITERATURA

- [1] Promotivni materijali tvrtke Kjellberg Finsterwalde 2007.
- [2] Laboratorijski izvještaji Kjellberg Finsterwalde 2006.
- [3] www.kjellberg.de