



**SERVUS d.o.o.**

Dr. Ivana Novaka 32a  
40000 Čakovec, HRVATSKA

Vjeran Panić

## **Plazma rezanje uz pomoć vruće žice**

Hot – Wire Plasma Cutting  
Hot – Wire Plasmaschneiden

### Ključne riječi:

**Plazma, rezanje, vruća žica**

Plasma, Cutting, Hot-Wire

Plasma, Schneiden, Hot-Wire

### Sažetak:

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

### Summary:

*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.*

### Zusammenfassung:

*Hot-Wire Plasmaschneiden ist schnelles und zuverlässiges Verfahren fuer schneiden unterbrochene Materialien wie Gitterrost. Plasmabogen geschlossen mit dem MAG Endlosdrah.*

## **1. SPECIFIČNOSTI POSTUPKA I PRIMJENA**

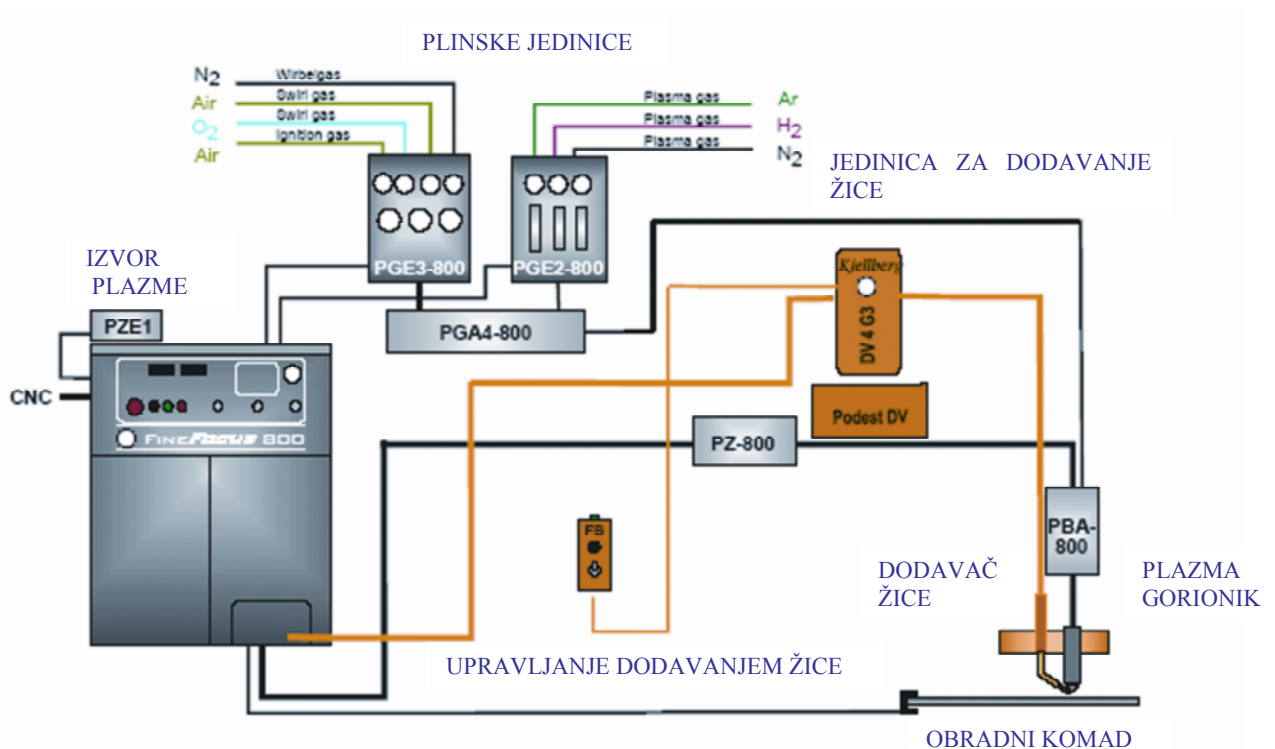
Kad govorimo o uporabi plazma postupka rezanja u metalnoj industriji podrazumijevamo direktni konvencionalni plazma postupak rezanja s prenešenim plazmenim lukom ako se radi o metalnim materijalima. Ovakav postupak rezanja izuzetan je kod rezanja punih metalnih materijala, no kod rezanja rešetki ili 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 rezača od izvora do plinske jedinice, upravljanja i portala.

**SERVUS d.o.o. ČAKOVEC ©**

Ovaj članak intelektualno je vlasništvo tvrtke Servus d.o.o. Ne smije se umnožavati bez prethodne suglasnosti tvrtke.

Shematski prikaz ovog procesa prikazan je na *Slici 1*.



**Slika 1:** Shematski prikaz tehnologije plazma rezanja vrućom žicom

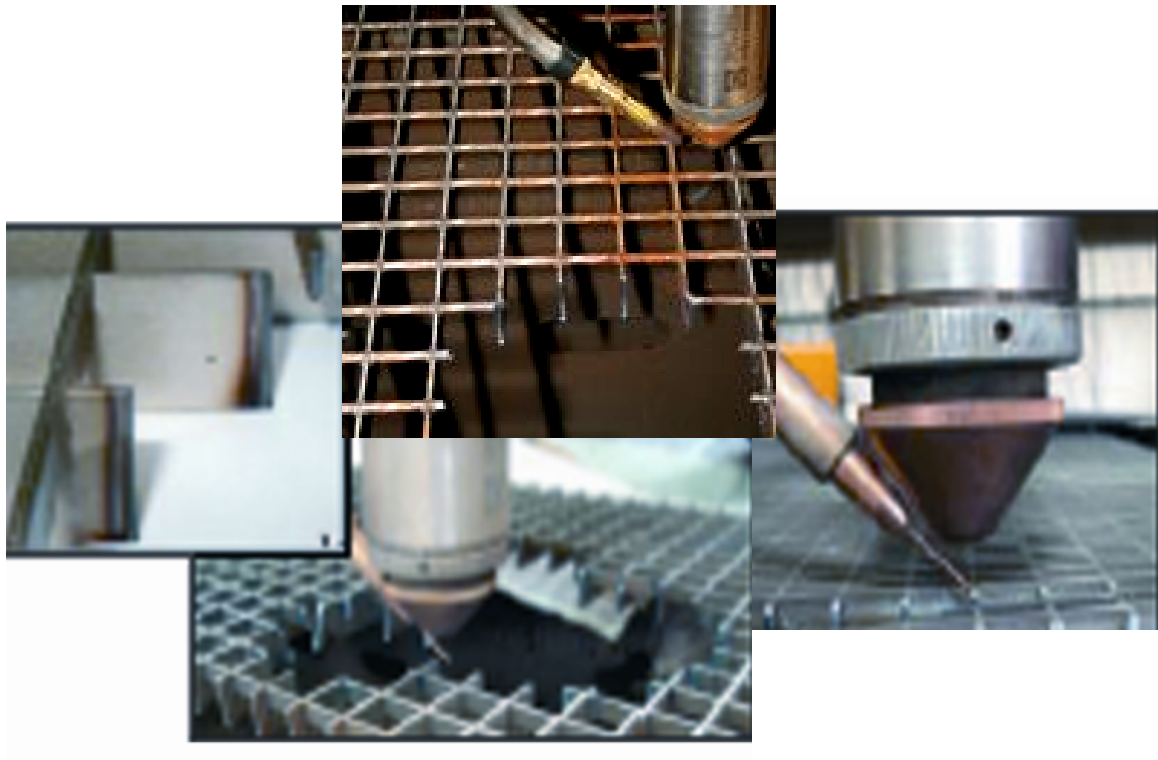
Dodatak konvencionalnom plazma sistemu sastoji se od MIG/MAG strojnog gorionika 45°, dodavača žice upravljanog daljinski ili programski i podesivih držača za gorionik i dodavač žice. Brzina žice podešava se u rasponu od 1 do 20 m/min što pokriva potrebe plazma rezanja svih kombinacija vrste i debljine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

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 acilenom gdje je dio opreme precizno pozicionirani sekundarni gorionik za predgrijavanje sa rotirajućim držačem, proces plazma rezanja sa 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 vrst 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. ZAKLJUČCI

Na osnovu svega navedenog dolazi moguće je zaključiti:

- Rešetke, pletiva i različite vrste perforiranih limova do debljine 35 mm daju se efikasno rezati plazma postupkom za 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

*SERVUS d.o.o. ČAKOVEC ©*

Ovaj članak intelektualno je vlasništvo tvrtke Servus d.o.o. Ne smije se bez prethodne suglasnosti tvrtke

LITERATURA:

1. Promotivni materijali tvrtke Kjellberg Finsterwalde 2007.
2. Laboratorijski izvještaji Kjellberg Finsterwalde 2006.
3. [www.kjellberg.de](http://www.kjellberg.de)