

Praktična nastava

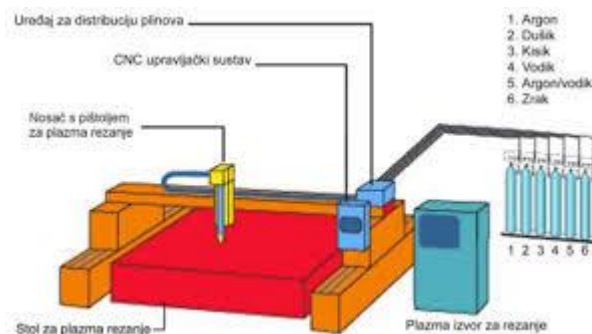
III razred

Varioci

Nastavna jedinica: Rezanje materijala na automatima

REZANJE MATERIJALA NA AUTOMATIMA

Automatsko rezanje zahtjeva složene mašine (slika 1), koje su ekonomične u serijskoj proizvodnji. Automati za rezanje su u novije vrijeme sa optičkim ili numeričkim vođenjem. Zadana kontura, koju prati optička glava na uporednom stolu, ili računar sa programiranim putanjom koja se prenosi na gornjoneke za rezanje, može da bude pravolinijska ili vrlo složena.



Slika1 - CNC Plazma rezač

Plazma rezanje je jedno od najčešće korištenih toplotnih postupaka rezanja. Pri rezanju plazmom visoka temperatura plazmenog mlaza topi radni predmet, a istopljen metal se izbacuje iz reza kinetičkom energijom plina, koji izlazi iz mlaznice. Za rezanje se najčešće koristi proces sa prenosivim lukom, kojim se mogu rezati svi elektroprovodljivi materijali. Plazma rezanje se odlikuje velikim brzinama rezanja i uglavnom se koristi u mehanizovanim postupcima.

Za kvalitet reza kod rezanja plazmom, između ostalog od velikog značaja je optimalno podešen i duž cijelog reza konstantno održavan razmak između pištolja i radnog komada. Za postizanje ravnomjerne širine reza i ponovljive geometrije, odnosno dimenzija radnih komada, potrebno je imati tačnu regulaciju udaljenosti između pištolja i radnog komada. Regulacija udaljenosti omogućuje da se plazma pištolj uvijek nalazi na istoj udaljenosti od radnog komada, bilo da je uzorak valovit ili da neravno naliježe. Po pravilu se na početku rezanja, pomoću taktilnog senzora odredi položaj plazma pištolja tako da se pištolj primiče obratku, dok taktilni senzor ne dodirne površinu materijala. Kada senzor dotakne površinu materijala, zatvara se električni krug i računar je obaviješten da je mlaznica plazma rezača postavljena na potrebnu visinu kako bi se spriječilo rasprskivanje vrućeg metala direktno u sapnicu.

Vazduh se često koristi kao plazmeni gas zato što je relativno lako dostupan, vijek trajanja potrošnih materijala je prihvatljiv, a kvalitet reza je prihvatljiv za većinu materijala. Kod ugljeničnih čelika može doći do pojave nitriranja ili oksidacije koja se obično javlja na aluminijumu i nerđajućem čeliku.

Azot daje izvrstan kvaliteta reza na aluminijumu i nerđajućem čeliku. Kvalitet reza na većini ugljeničnih čelika je lošeg kvaliteta zbog pojave nitriranja na površini kao i formiranja šljake. Vijek trajanja potrošnog materijala je izvrstan. Azot zahtjeva veći napon (i energiju)

kod prelaska u stanje plazme, ali je zato energija plazme velika. Argon-vodonik mješavina se koristi radi poboljšanja kvaliteta reza na nerđajućim čelicima i aluminijumu. Vijek potrošnog materijala je izvrstan. Premalo H₂ daje grublju površinu reza i zaobljen gornji rub reza, a previše H₂ daje glatku gornju stranu reza, ali na donjem rubu ostaje deo rastopljenog metala. Argon osigurava lagano uspostavljanje luka i njegovu stabilnost, dok mu je sa druge strane sadržaj energije manji i cijena nešto veća. Kiseonik se koristi za dobijanje veoma kvalitetnog reza na ugljeničnim čelicima. Ivice reza su bez azota i imaju dobru zavarljivost, deformabilnost i mašinsku obradivost.

Plazma rezanje kroz vodeni mlaz

Svrha vodenog mlaza, koji je u sadejstvu sa plazma gorionikom, je da vrši brzo hlađenje i odvođenje rastopljenog metala iz zone reza. Plazma gorionici koji se pri tome upotrebljavaju su sa injekcijom vode. Kod ove vrste rezanja gorionik stoji, a radni komad se kreće po x i y osi.



Postoje raznovrsni softveri za korištenje plazma postrojenja, od besplatnih do vrlo skupih i kvalitetnih programa. Neki programi su Lantek, CadRez ili Mach3 koji je besplatan softver u svrhu rezanja plazma postrojenjem. Najprije nam je potreban program koji služi za kreiranje crteža pomoću kojeg generišemo G-kod za upravljanje plazma postrojenjem. Koriste se razni programi za izradu crteža Corel, Photoshop, TurboCAD, AutoCAD...

NAPOMENA:

- 1. Prepisati nastavnu jedinicu u vidu dnevnika rada (u svesku bez linija ili na kvadratiće A4 formata ili na papir za štampač A4 formata). Radove čuvati jer će se na osnovu njih vršiti ocjenjivanje u slučaju da se nastavi školska godina ili će se slati na uvid profesoru.**
- 2. Obrada nastavne jedinice se izvodi u cilju što lakšeg izvođenja praktičnog dijela kada se učenici vrate redovnoj nastavi.**