

Automat za izradu uzengija Tomi - 2010



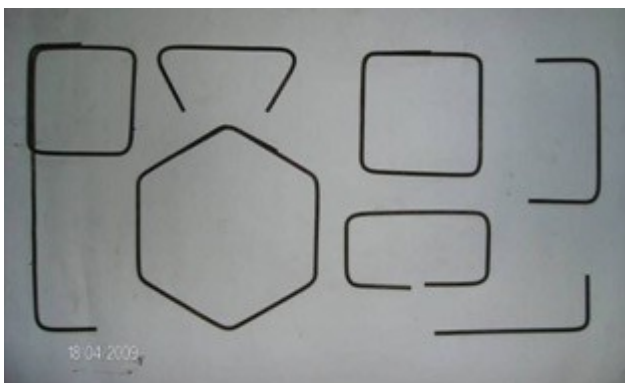
UPUTSTVO ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE

SADRŽAJ:

- A. Oblast primene
- B. Tehnički opis mašine
- C. Rukovanje mašinom
- D. Pdržavanje mašine
- E. Bezbednost u rukovanju

A. OBLAST PRIMENE

Mašina je namenjena za izradu svih tipova uzengija automatizovanim postupkom proizvodnje, za potrebe u građevinarstvu.



B. TEHNIČKI OPIS MAŠINE



Mašina se sastoji od više radnih celina koje su međusobno operacijski povezane u sledećem nizu:

1. Vitlo za postavljanje kotura sirovog materijala
2. Osnovni deo mašine sa sledećim radnim celinama:
 1. Uvodni deo
 2. Predispravljanje
 3. Vučni i merni deo
 4. Međuispravljanje
 5. Uređaj za savijanje i sečenje
3. Set za odlaganje

B.1 - Pojedinačan opis radnih celina

1. Vitlo za postavljanje kotura sirovog materijala

Napravljeno je od varene čelične konstrukcije sa centralnim uležištenjem, koje može da primi i asimetrično opterećenje prilikom utovara kotura, ručno ili mehanizovano.



Postavlja se ispred mašine na 3-6m u zavisnosti kako je rešen utovar. Ako je utovar ručni, vitlo se maksimalno udaljava od mašine i postavlja direktno sa svojom stopom na pod u ravni stope mašine. Ako se utovar vrši mehanizovano, vitlo može da se primakne mašini bliže, ali je potrebno da se podiže na veću visinu, kako bi odmotavanje profila bilo što bliže protočnoj osi mašine. Ova visina iznosi 155-650mm od poda.

U postolju vitla napravljeno je više otvora u koje se postavljaju stubovi radi centriranja

kotura, kako su ovi različitih prečnika stoga su i otvori tako raspoređeni da pokrivaju sve prečnike koturova.

2. Osnovni deo mašine

Kućište mašine izrađeno je od kutijastih profila na kojima su smešteni radni i pomoćni elementi mašine.

1. Uvodni set sastoji se od kutije u koju su smešteni valjci koji onemogućavaju horizontalni i vertikalni otklon žice, te istu usmeravaju prema setu za ispravljanje. Na tom putu žica prolazi još i kroz uvodnu čauru pre nego se uvede mađu valjke za uvlačenje žice. Armatura se uvodi u mašinu pomoću para nazubljenih valjaka od kojih je jedan podešavajući a drugi je vezan sa vratilom elektromotor-reduktora pomoću kog se ručnom komandom, odnosno pritiskom na tastere vrši pomeranje, tj. uvlačenje žice u set za ispravljanje. Omogućeno je kretanje žice u oba pravca (napred-nazad).



2. Set za predispravljanje sastoji se od dva seta valjaka koji se međusobno nalaze pod uglom tako da se ispravljanje vrši u dve ravni čime se onemogućava uvrtnje žice. Setovi se sastoje od dve grupe valjaka: donji, stabilni i gornji koji se podešavaju u zavisnosti od debljine armature, a pomoću kojih se vrši i pritezanje žice da bi se ona mogla ispravljati.



Valjci su izrađeni sa dva kanala što znači da imaju dvostruki vek trajanja, tj. kad se jedan kanal pohaba valjak se jednostavno skinie i okrene i radi sa druge strane. Osnovni princip ravnjanja je prolaz profila između dva reda ožljebljenih valjaka koji su međusobno naizmenično postavljeni. Donji red valjaka je stabilan i drži pravac profila, a gornji red valjaka pomerljiv je po vertikali i to svaki valjak posebno. Ovo pomeranje valjka vrši se zbog prolaza profila od 4 -10/12mm, a i samog ravnjanja profila između niza valjaka. Deformacija profila vrši se na prvom i drugom podesivom valjku, dok ostali valjci samo blago pritiskuju

profil radi održavanja pravca. Sve ove radnje potpuno se isto izvode na prvom i drugom setu valjaka odnosno u obema ravnima nezavisno. Svi profili od 4-10/12mm ravnaju se istim valjcima uz prethodno podešavanje valjaka prema datom profilu.

3. Setovi za vuču koji za pogon koriste servo opremu, kao i sistem za merenje smešteni su na istom nosaču iako su u stvari dva različita sklopa. Dva para vučnih valjaka smešteni su tako da kroz jedan set vuku profile, a kroz drugi set isti profili guraju. Sva četiri valjka međusobno su uzupčeni i pogonjeni motor-reduktorom ili servomotorom. Ima radnu brzinu od 50m/min. Zupčanici i vratila nalaze se u posebnom kućištu, koje je zaptivano i delimično napunjeno uljem, što omogućava fin i stabilan rad mašine. Valjci imaju dva kanala i to za tanku (4 - 6mm) i debelu žicu (8 i 10/12 mm). Konstruktivnim rešenjem omogućeno je jednostavno i lako okretanje valjaka u zavisnosti koji profil žice se radi na mašini. Donji par valjaka je stabilan dok je gornji podešavajući, čime se omogućava vučenje žice različitih debljina kao i njeno stezanje. Pritezanje se vrši pomoću vijaka od kojih je jedan za grubo stezanje narezan na kućištu u kom su smeštene opruge za amortizaciju, a drugi za fino podešavanje kojim se direktno pritiskaju te opruge. Amortizacija se mora omogućiti iz razloga da ne bi došlo do udara prilikom nailaska deformisane armature iz kotura. U reduktor se sipa 3l ulja SAE90 da bi se omogućilo podmazivanje zupčanika.

Merni uređaj se sastoji od jednog para valjaka, donji koji je fiksni i gornji, pritiski koji ima ulogu da stegne žicu da ne bi došlo do njenog proklizavanja i da bi merenje bilo tačno. Merni valjak je povezan istom osovinom sa uređajem za davanje impulsa procesoru odnosno enkoderom, koji ove impulse pretvara u milimetre, pa zatim preračunava u centimetre u kojima se zadaje dužina profila.



Osnovni princip rada ovog odmeravanja je u tome što se unapred zadata dužina profila i stvarno pređena dužina preko mernog valjka poklope, tada procesor daje komandu za sečenje, zatim se radnja ponavlja sve dok se ne uradi zadati broj komada posle čega se mašina zaustavlja i čeka novi program.

4. Međuispravljač je smešten između mernog uređaja i uređaja za savijanje i sečenje i ima ulogu da dodatno ispravi žicu koja je prošla kroz vučni i merni set da bi se dobila što veća pravost žice pred njen ulazak u radni deo mašine. Takođe se sastoji od stabilnih i podešavajućih valjaka čija je uloga opisana prethodno.



5. Uređaj za savijanje i sečenje je radni i najvažniji deo mašine. Smešten je u istom sklopu. Savijanje se vrši pomoću obrtne ploče koja dobija pogon od motor-reduktora ili servomotora. Ta radna ploča je povezana sa zupčanikom preko kog se prenosi kretanje sa motor-reduktora ili servomotora. Sa tim zupčanikom je povezan i zupčanik na kom se nalazi enkoder koji služi za merenje ugla savijanja. Na obrtnoj ploči su ugrađeni elementi za savijanje, valjčić na osovinici koji može da se pomera u zavisnosti od debljine žice koja se savija. Na centralnom delu koji je fiksiran nalazi se element preko kog se vrši savijanje. U zavisnosti koji tip uzengije se radi, kad se završi radni ciklus savijanja elektronikom se šalje signal hidrocilindru na kome se nalazi nož za odsecanje i vrši se odsecanje uzengije a ciklus se ponavlja automatski sve dok se ne izvrši savijanje zadatog broja uzengija. Nož za odsecanje je vezan za osovinu hidrocilindra, a stabilni nož je postavljen na centralnom nepokretnom delu i lako je izmanjiv u zavisnosti od prečnika žice. Za svaki prečnik žice je predviđen poseban nož.



6. Pogonski agregat je smešten u postolju mašine tako da je zaštićen od spoljnih uticaja. Agregat je standardne izrade sa elektromotorom snage 4 kW i odgovarajućom pumpom direktno kuplovanom sa vratilom motora. Rezervoar za ulje agregata ima zapreminu od 100l i snabdeven je sledećom opremom:

- Sigurnosnim ventilom sa regulatorom pritiska
- Filterom za ulje
- Pokazivačem nivoa ulja
- Elektromagnetnim ventilom za pogon hidromotora za vučenje
- Elektromagnetnim ventilom za pogon hidromotora za savijanje
- Elektromagnetnim ventilom za pogon klipa za sečenje

Agregat je čvrsto vezan za postolje mašine i klipom za sečenje spojen je čeličnim cevima visokog pritiska.

7. Elektromanipuliranje

Komandni pult sa procesorom smešten je u obliku lepo oblikovanog ormara koji je fizički odvojen od mašine, a u svemu lako pristupačno rukovaocu mašine. U pultu su pored procesora smeštene i sve komande mašine i to:

- Tasteri za uključivanje i isključivanje mašine
- Prekidač sa bravom
- Prekidač za uključivanje ručnog ili automatskog rada mašine
- Tasteri za ručno kretanje mašine napred i nazad
- Tasteri za ručno kretanje noža gore i dole
- Sigurnosni taster za potpuno isključivanje svih pogona
- Tastatura i display, touch-screen
- Taster za start unetog programa

Pult je mehanički zatvoren i zaptiven tako da prašina koja se javlja prilikom rada mašine ne oštećuje procesor. On je smešten u istom kućištu sa elektroormarom, mehanički je zaštićen od spoljašnjih uticaja, a električno je potpuno uzemljen. U ormanu se nalazi sledeći elementi:

- Pogonska sklopka
- Bimetalna zaštita
- Fazni osigurači
- Glavni prekidač napona
- Transformator 220/24V za napajanje komandnih vodova i elektronike.

Priključak na mrežu je preko spojnice na ormaru.

C. RUKOVANJE MAŠINOM

D. ODRŽAVANJE MAŠINE

Pod održavanjem mašine treba podrazumevati sledeće poduhvate:

D1 - čišćenje

D2 - podmazivanje

D3 - zamena potrošnih delova i manji servisi

D1. čišćenje

Osnovna funkcija ove mašine je izrada uzengija od betonskog čelika, što podrazumeva izdvajanje velike količine cundera i prašine, koja štetno deluje na sve mehanizme mašine. Ova činjenica bila je u prvom planu prilikom pravljenja konstruktivnog rešenja mašine, pa je usledilo postavljanje sistema za ravnanje i vuču profila pod uglom od 10° kako bi najveći deo ovog cundera i prašine prirodnim putem padalo. I pored ove preventive jedan deo cundera i prašine pada po mašini i svim mehanizmima duž puta profila između valjaka. Ako se sve prethodno ima u vidu neophodno je svakodnevno čišćenje svih mehanizama na kojima se zadržava prašina. Ovo čišćenje može da se obavi ručno, četkama i krpama a najbolje je čišćenje industrijskim usisivačem.

D2. podmazivanje

Generalno rečeno potrebno je podmazivati sve klizne spojeve mašine.

1. Uležištenje i snop zupčanika vučnih valjaka smešteni su u zasebno zaptiveno kućište koje je napunjeno uljem SAE 90 do graničnika (čepova) na kućištu. Ciklus zamene ovog ulja je na svakih 2000-3000 sati rada mašine.
2. Uređaj za sečenje profila podmazuje se mašću na svakih 400 sati rada mašine. Maže se uljem SAE 90 slobodnim kapanjem na svaki klizni spoj po potrebi na svakih 8 sati rada.
3. Vijci za pritezanje valjaka podmazuju se slobodnim kapanjem ulja po potrebi svakih 8 sati rada mašine.

Opšta napomena u vezi podmazivanja bila bi da ne treba ostavljati višak maziva na mestu podmazivanja već to brižljivo očistiti, kako se ne bi na tim mestima hvatala prašina i cunder.

D3. zamena potrošnih delova i manji servisi

U potrošne delove pripadaju vučni valjci, merni valjci, valjci za ravnanje i noževi za sečenje. Potrošnja ovih elemenata nije pođednaka pa ih treba zamenjivati prema stepenu potrošenosti, a ne po nekom predviđenom veku trajanja. Njihova zamena je jednostavna, pa ovaj posao može da obavi sam rukovalac mašine. Za sve potrošne delove i ozbiljne servisne poduhvate treba se obratiti proizvođaču.

E. BEZBEDNOST U RUKOVANJU

Konstruktivnim rešenjem mašine svedene su na minimum sve opasnosti po rukovaoca, uz neka osnovna pravila pri radu, a to su:

- Mašine se ne uključuju u rad dok se sirovi profil ne uvede i stegne vučnim valjcima
- Potom se mašina uključuje u rad i rukovalac vizuelno prati rad, pa ako nešto nije u redu zaustavlja se rad mašine i otklanja smetnja.
- Sva podešavanja mašine vrše se u mirnom stanju mašine.
- Promene režima rada vrši se po zaustavljanju mašine.

Električni uređaji koji su ugrađeni u mašinu nisu zaštićeni od prskajućih voda , pa iz tog razloga mašina ne može da radi na otvorenom prostoru, odnosno za rad mašine mora da se obezbedi neprokišnjavajuća nastrešnica, kao minimum uslova za rad.

Mašina se postavlja na betonsku podlogu.

Montirana mašina se propisno uzemljuje i priključuje na mrežu pomoću kabla koji je za to predviđen a isporučuje se sa mašinom.

Mašina se pušta u rad uz kratku obuku rukovaoca i drugih zainteresovanih lica.

Video prezentacija mašine

Preuzmite opis mašine



