

## Kalibrator K-75



### UPUTSTVO ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE:

#### SADRŽAJ:

- A. Oblast primene
- B. Tehničke karakteristike
- C. Rukovanje mašinom
- D. Održavanje mašine

#### **A. OBLAST PRIMENE**

Mašina je namenjena za kalibrisanje betonskog gvožđa kao samostalni agregat ili u sklopu linije za orebravanje i kalibrisanje, odnosno linije za proizvodnju armaturnih mreža. Kalibriše armaturu do prečnika 12mm.

## B. TEHNIČKI OPIS



Mašina spada u novu generaciju mašina iz ove oblasti.

Izvedena je kao kompaktna celina, a funkcionalno se izdvajaju dva dela, a to su set za kalibrisanje (1) i set za izvlačenje, odnosno namotavanje - reduktor (2).

U prvom delu se vrši smanjenje prečnika armature uz njeno deformaciono ojačavanje i dobija se armatura konstantnog poprečnog preseka. Drugi deo je povezan sa pogonskim mehanizmom i pomoću njega se vrši vučenje armature. Ispred kalibratora se u liniji nalazi stub preko koga se armatura prevodi iz bunta da bi se sa nje skinuo cunder.

### Tehničke karakteristike:

- Instalirana snaga: 55 kW
- Brzina kalibrisanja: 60-100 m/min
- Opseg prečnika: od 4 – 12 mm

### 1. STUB

Služi da se žica „izlomi“, i da sa nje otpadnu ljuspe („cunder,“) kod nekalibrisane armature. Sa bunta se žica prvo uvede u „koš“ a zatim se preko seta valjaka na vrhu stuba lomi i uvodi u novi set valjaka postavljen niz stub da bi otpalo što više ljuspi sa armature. Preko velikog valjka koji se nalazi u visini kalibratora žica se horizontalno uvodi u set za kalibrisanje.

### 2. SET ZA KALIBRISANJE I OREBRAVANJE



Sastoji se iz kućišta u kom su postavljena dva nosača čaura za kalibrisanje čime se omogućava dvostruka kalibracija, tj. kalibrisanje u dva stepena. Čaure za kalibrisanje su izmenjive i postavljaju se zavisno od debljine žice koja se kalibriše. Na ulazu i izlazu iz kućišta nalaze se uvedne čaure koje su termički obrađene i izmenjive i služe da armatura ne oštećuje kućište pri prolasku kroz njega. Kućište je konstruktivno izvedeno tako da se u njega može sipati prašak koji služi za podmazivanje armature pri prolasku kroz njega i bez kog je kalibrisanje nemoguće. Takođe, obavezno je omogućiti hlađenje čaura za kalibrisanje vodom iz sistema.

Iz seta za kalibrisanje kalibrisana žica traženog prečnika sa mnogo boljim mehaničkim karakteristikama (usled deformacionog ojačavanja) se uvodi u set za orebravanje. Taj uređaj se sastoji od dva seta valjaka od kojih prvi vrši pripremu tako što žicu okruglog preseka deformiše pomoću tri ravna valjka tako da je dovede u trouglasti oblik. Valjci su postavljeni pod uglom od  $120^\circ$ . Posle njih se nalazi set sa tri valjka za orebravanje zaokrenuti za  $60^\circ$  u odnosu na prvi set. Po vrhovima trougla deformisane žice se vrši orebravanje. Jacina pritiska se ostvaruje grubim i finim podešavanjem hoda valjaka. Grubo podešavanje se izvodi pomoću vijaka koji su postavljeni iza viljuški (nosača valjaka) i fino podešavanje (stezanje) se vrši pomoću pužnog reduktora okretanjem ručice puža. Na taj način vrši se pritezanje valjaka na žicu. Potrebno je omogućiti hlađenje alata za orebravanje vodom iz sistema (pomoću pumpe na mašini za armaturne mreže).

### 3. REDUKTOR



Smešten je u masivnom kućištu. Pogoni ga motor snage 55 kW i pomoću seta zupčanika se ostvaruje prenos snage na doboš pomoću

koga se ostvaruje vučenje armature. Rad motora se reguliše pomoću frekventnog regulatora snage. Prilikom puštanja u rad kreće se sa malom brzinom, a zatim kad se uverimo da je sve dobro podešeno mašina se pušta u rad sa željenim kapacitetom.

Brzina rada je 60-90 m/min. U prenosnik se sipa 80 l ulja hydrol 680 ili SAE 220. Preko doboša se namotava armatura i dalje se tako kalibrisana prenosi na motalicu čije je kretanje sinhronizovano sa kalibratorom pomoću lančastog prenosa. Na glavno vratilo kalibratora ispod doboša postavljen je lančanik. Sa njim je pomoću lanca spregnut lančanik motalice.

#### 4. MOTALICA



Služi za namotavanje u bunt kalibrisane armature. Pogon dobija sa reduktora kalibratora pomoću lančastog prenosa. Na osovini motalice nalazi se na jednom kraju gonjeni dvoredni lančanik, a na drugom njenom kraju postavljeno je kvačilo sa jednorednim lančanikom koji prenosi kretanje na kotur na koji se namotava kalibrisana armatura. Kvačilo služi da se sinhronizuju brzina namotavanja žice na doboš sa brzinom kalibratora jer je na dobošu usled povećanja prečnika namotavanja obimna brzina promenljiva i treba omogućiti proklizavanje. Doboš se postavlja na motalicu i njegovo okretanje se omogućava pritezanjem rukavca na drugom kraju motalice a prenos se ostvaruje pomoću trenja, odnosno čvrstog stezanja i poluge zavarene na jednom od rukavaca. Kotur je napravljen od zavarene metalne konstrukcije i na njega je moguće namotati oko 1.5t žice. Da bu se omogućilo pravilno namotavanje armature na doboš konstruktivno je izvedena tzv. šetalica tj. zavojnim vretenom se žica vodi po dobošu sa jednog kraja na drugi. Šetalica ima sopstveni nezavisni pogon preko motor-reduktora snage 0.75 kW. Regulacija brzine vrši se takođe pomoću frekventnog regulatora.

#### 5. APARAT ZA ČEONO VARENJE TV – 12

Namenjen je za čeono – tupo varenje armature pri završetku kalibrisanja jednog bunta žice, da se ne bi ponovo uvlačila armatura kroz set valjaka na stubu. Krajevi žice na kraju jednog i početku drugog bunta se obrade, spoje se na aparatu i tupo zavare. Kraj potrošenog bunta se stegne ispod stegne na nepokretnom delu aparata, dok se kraj novog bunta stegne u pokretnom delu aparata. Pomoću ručice se pokretni deo dovede u kontakt sa nepokretnim i stisne prekidač. Zadržati žice u spoju nekoliko sekundi dok se ne ostvari tupo zavarivanje tj. dok se metal ne usija i stvori „pečurka“ na krajevima žice. Posle zavarivanja brusilicom obraditi spoj. Instalirana snaga je 10 kW.

#### C. RUKOVANJE MAŠINOM

Rukovanje mašinom je jednostavno. Najpre se ručno armatura uvede kroz mehanizme mašine

sve do motalice gde se žica zakači za stranicu kotura. Prethodno se, kako je napred navedeno, provuče preko prevojnog stuba, kroz setove za kalibrisanje i orebavanje, namota se par krugova preko vučnog doboša, zatim između valjaka na šetalici motalice i na kraju zakači na kotur. Upravljanje se vrši preko komandnog pulta na kome su smeštene komande za pokretanje kalibratora i motalice. Njihov rad se reguliše pomoću frekventnog regulatora. U početku se armatura pušta sa malom brzinom u ručnom režimu a zatim postepeno povećava do postizanja punog kapaciteta kada se prelazi na automatski režim rada.

#### **D. Održavanje mašine**

Pod održavanjem mašine treba podrazumevati sledeće poduhvate:

##### **1. Čišćenje**

Prilikom obrade betonskog čelika sa njega otpada velika količina cundera i prašine koji su jako štetni za mehanizme mašine. Imajući ovo u vidu potrebno je svakodnevno detaljno čišćenje mašine. Ono može da se obavi ručno - četkama i krpama, a najbolje je čišćenje industrijskim usisivačem.

##### **2. Podmazivanje**

Potrebno je podmazivati sve klizne slojeve mašine. Ostali klizni slojevi mažu se slobodnim kapanjem ulja.

##### **3. Zamena potrošnih delova i manji servisi**

U potrošne delove spadaju uvedne čaure, prevojni valjci, čaure za kalibrisanje, pakne na kvačilu i lanci. Njihova zamena je prilično jednostavna i može je obaviti operater na mašini uz prethodnu malu obuku od strane proizvođača. Za sve ozbiljnije poduhvate na mašini treba se obratiti proizvođaču.