

Na osnovu člana 33. stav 1. Zakona o mernim jedinicama i merilima ("Službeni list SFRJ", br.9/84), direktor Saveznog zavoda za mere i dragocene metale propisuje

M E T R O L O Š K O U P U T S T V O

ZA PREGLED MAŠINA ZA MERENJE DUŽINE ŽICE I KABLA

1. OPŠTE ODREDBE

- 1.1. Ovim metrološkim uputstvom propisuje se način pregleda mašina za merenje dužine žice i kabla, kojim se utvrđuje da li ispunjavaju uslove propisane Pravilnikom o metrološkim uslovima za mašine za merenje dužine žice i kabla (u daljem tekstu: Pravilnik) ("Službeni list SFRJ", br.26/85).
- 1.2. Metrološko uputstvo za pregled mašina za merenje dužine, označava se skraćeno oznakom MUP.D-8/2.
- 1.3. Pri pregledu mašina za merenje dužine, moraju se poštovati i odredbe Pravilnika o načinu na koji područne organizacione jedinice Saveznog zavoda za mere i dragocene metale za kontrolu mera i dragocenih metala vrše pregled merila ("Službeni list SFRJ", br.26/84).

2. OPREMA ZA PREGLED

2.1. Oprema za pregled mašina za merenje dužine, sastoji se od:

- 1) merne trake;
- 2) pomičnog merila ili merne trake u posebnoj izradi;
- 3) debljinomera;
- 4) lenjira;
- 5) merila zazora - listastog merila;
- 6) pomoćne opreme - merne klupe (stalak, plato) i uzoraka materijala koji se meri tom mašinom.

2.2. Svojstva opreme za pregled

- 1) merna traka je od čelika, opsega merenja od 0 do 50 m (0 do 20 m), klase tačnosti (I), (najveća dozvoljena greška nazivne dužine je $\pm(0,1 + 0,1 \times L)$ mm gde je L vrednost posmatrane dužine zaokružena naviše na pune metre, (zatezna sila od 50 N);
- 2) pomično merilo ima opseg merenja od 0 do 400 mm, a granice dozvoljene greške su $\pm 90 \mu\text{m}$ (granice dozvoljene greške određuju se po obrascu: $\pm(50 - 0,1 \times L) \mu\text{m}$, gde je L u mm. Vrednost najmanjeg podeljka iznosi $1/20$ mm, odnosno 0,05 mm. Može se umesto pomičnog merila, koje se koristi radi određivanja obima (prečnika) mernog točka koristiti merna traka u posebnoj izradi, opsega merenja od 0 do 1 000 mm; završetak trake ima proširenje sa prorezom kroz koji se provlači početak merne trake. Podela skale nonijusa omogućava očitavanje obima do 0,1 mm. Klasa tačnosti merne trake: I. Debljina trake treba da iznosi 0,1 mm;

- 3) za merilo debljine mernog materijala može se koristiti pomično merilo, opsega merenja od 0 do 200 mm. Granica dozvoljene greške iznosi $\pm 70 \mu\text{m}$. Vrednost podeljka je 0,1 mm;
- 4) lenjir dužine 1 000 mm, koji služi za ispitivanje pravosti tačke dodira merenog materijala i tačka dodira sa elementima koji obezbeđuju tangentno vodjenje. Umesto lenjira može se koristiti prava cev;
- 5) komplet listastih merila opsega merenja od 0,05 mm do 1 mm;
- 6) merna klupa dužina do 20 m ili 50 m. U zavisnosti od materijala koji se meri, treba napraviti mernu klupu odgovarajućeg profila;
- 7) pri pregledu mašine za merenje dužine, koriste se uzorci materijala sa svojstvima koja odgovaraju granicama opsega primene mašine za merenje dužine (na primer: najdeblji i najtanji materijal; najistegljiviji materijal koji ima najveću krutost na savijanje i dr.

3. NAČIN PREGLEDA

3.1. Uslovi pregleda

3.1.1. Referentni uslovi pod kojima se obavlja pregled mašina za merenje dužine su:

- 1) temperatura radne sredine: $+20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$;
- 2) vlažnost (normalna vlažnost propisana standardom za mereni materijal);
- 3) električni napon naizmenične električne struje $220 \text{ V} \pm 10\%$;
- 4) učestanost električne struje $50 \text{ Hz} \pm 1\%$.

3.2. Priprema za pregled

3.2.1. Pre početka pregleda, potrebno je pripremiti opremu za pregled i dovesti je u radno stanje.

3.2.2. Priprema se sastoji u odmeravanju komada merenog materijala, dužine od 20 m ili 50 m, pomoću merne trake, na mernoj klupi.

3.3. Postupak pregleda

3.3.1. Pregled mašine za merenje dužine obuhvata:

- 1) spoljašnji pregled;
- 2) probni rad;
- 3) pregled metroloških svojstava.

3.3.2. Spoljašnjim pregledom mašine za merenje dužine utvrđuje se:

- 1) da li u pogledu izgleda, natpisa i oznaka mašina odgovara opisu u rešenju o odobrenju tipa;
- 2) postojanje očiglednih mehaničkih ili električnih oštećenja (velika istrošenost mernog točka, prekid električnih vodova za napajanje, i dr.).

- 3.3.3. Probnim radom se uočavaju očigledne nepravilnosti u radu mašine za merenje dužine (na primer: neravnomerno povlačenje merenog materijala, zakočenost mernog točka, neispravnost pokaznog uredjaja i dr.).
- 3.3.4. Pregled metroloških svojstava mašina za merenje dužine obuhvata:
- 1) odredjivanje stvarne vrednosti obima mernog točka;
 - 2) proveru ispravnog vodjenja mernog materijala (kod mašina sa tangentnim vodjenjem);
 - 3) proveru ispravnosti pokaznog uredjaja;
 - 4) proveru ispravnosti uredjaja za odmeravanje jednakih dužina.
- 3.3.5. Odredjivanje stvarne vrednosti obima mernog točka
- 3.3.5.1. Odredjivanje stvarne vrednosti obima mernog točka vrši se pomoću pomičnog merila. Vrednost prečnika mernog točka se odredjuje kao srednja vrednost iz najmanje tri merenja prečnika na različitim pravcima na mernom točku. Ovako odredjena srednja vrednost se pomnoži sa vrednošću broja γ (3,14), pa se dobija stvarna vrednost obima mernog točka.
- 3.3.5.2. Odredjivanje stvarne vrednosti mernog točka može se vršiti i sa mernom trakom u posebnoj izradi. Traka se obmota oko mernog točka i očitava vrednost obima mernog točka.
- 3.3.5.3. Merni točak je ispravan, ako je odstupanje stvarne vrednosti obima od nazivne (proračunske) vrednosti manje ili jednako 0,2%, što se izračunava obrascem:
- $$l = \frac{l_s - l_n}{l_n} \cdot 100\%$$
- gde su: l_s - vrednost stvarnog obima
 l_n - vrednost nazivnog (proračunskog obima)
- 3.3.6. Provera ispravnog (pravilnog) vodjenja mernog materijala, vrši se kod mašina za merenje dužine sa tangentnim vodjenjem.
- 3.3.6.1. Provera se vrši pomoću lenjira za odredjivanje pravosti vodjenja, pomoću listastih merila. Lenjir se postavlja tako da tangira merni točak i vodeće elemente. Vodjenje mernog materijala je ispravno ako odstupanje od pravca nije veće od 1 mm po 1 m.
- 3.3.7. Provera ispravnosti pokaznog uredjaja
- 3.3.7.1. Provera ispravnosti pokaznog uredjaja sastoji se u simuliranju obrtanja mernog točka i brojanju obrtaja (pomoću kontrolnog brojača ili ručno). Pokazni uredjaj je ispravan ako je broj obrtaja jednak broju koje se dobija brojanjem.
- 3.3.7.2. Provera metroloških svojstava vrši se komadom materijala odmerene dužine od 20 m ili 50 m. Odmeravanje se vrši na mernoj klupi barem iste dužine kao što su i odsečeni komadi materijala.

jala. Odsečeni komad treba da bude nešto duži od 20 m ili 50 m, zbog lakšeg rada i uvođenja u mašinu za merenje dužine.

Na pogodan način treba izvršiti obeležavanje odmerene dužine (postavljanjem - nanošenjem oznaka).

3.3.7.3. Ukoliko nije moguće izvršiti odmeravanje (odsecanje) komada dužine 20 m ili 50 m (na primer: izuzetno skup materijal), tada se utvrđivanje metroloških svojstava obavlja tako što se mašinom za merenje dužine odmeri dužina od 20 m ili 50 m, a zatim se nanese oznaka koja označava kraj odmerene dužine. Stvarna vrednost dužine se određuje na mernoj klupi pomoću merne trake.

3.3.7.4. Greška merila izračunava se prema obrascu:

$$l (\%) = \frac{l_i - l_s}{l_s} \cdot 100\%$$

gde su: l_i - vrednost dužine, koja je izmerena mašinom za merenje dužine

l_s - stvarna vrednost dužine, određena mernom trakom

Mašina za merenje dužine je ispravna, ako je greška l manja ili jednaka 0,4%.

4. ZAVRŠNA ODREDBA

4.1. Ovo metrološko uputstvo stupa na snagu narednog dana od dana objavljivanja u "Glasniku" Saveznog zavoda za mere i dragoce-
ne metale.

D I R E K T O R

Milislav Vojičić, s.r.