

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Ocena: \_\_\_\_\_

## Primerjava med varjenjem MIG in MAG

### 1. NALOGA

Pri avtomatiziranem varjenju po postopku MIG oz. MAG in enakomernim vnosom energije izračunajte vrednosti:

- varilni tok -  $I_v$  [A],
- varilno napetost -  $U_v$  [V],
- stabilnost varilnega toka -  $\xi_I$  [%],
- stabilnost varilne napetosti -  $\xi_U$  [%],
- koeficient oblike vara -  $\psi$  [/],
- koeficient oblike temena vara -  $\varphi$  [/],
- stopnjo razmešanja -  $\gamma$  [/],
- količina porabljene energije, na enoto površine raztaljenega vara -  $E_S$  [ $\frac{Wh}{mm^2}$ ].

### 2. OPREMA

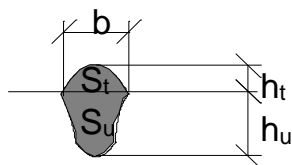
- vir varilnega toka: usmernik ISKRA E450/1
- krmilna omarica: Iskra WF 500/4
- zaščitni plin: CO<sub>2</sub>, Ar
- varilna žica: \_\_\_\_\_; premer – d=\_\_\_\_\_ mm
- osciloskop: Agilent DSOX3014A
- faktor shunta: FŠ=\_\_\_\_\_
- faktor delilnika napetosti: DN=\_\_\_\_\_

### 3. POSTOPEK

Opišite postopek dela na vajah.

V preglednico vpišite veličine, ki jih odčitata iz slike makro obrusa

	MAG	MIG
širina vara – b [mm]		
višina temena vara – $h_t$ [mm]		
globina uvara – $h_u$ [mm]		
površina uvara – $S_u$ [mm <sup>2</sup> ]		
površina temenskega dela vara – $S_t$ [mm <sup>2</sup> ]		



Slika 1: Shematski prikaz makroobrusa v prečnem prerezu z ustreznimi oznakami

#### 4. REZULTATI IN DISKUSIJA

Iz priloženih podatkov v .csv datoteki narišite graf poteka varilnega toka in obločne napetosti v časovni odvisnosti za varjenje po postopku MAG in MIG. Pri tem upoštevajte faktorje merilnikov, da dobite ustrezne vrednosti. Grafe priložite končnemu poročilu.

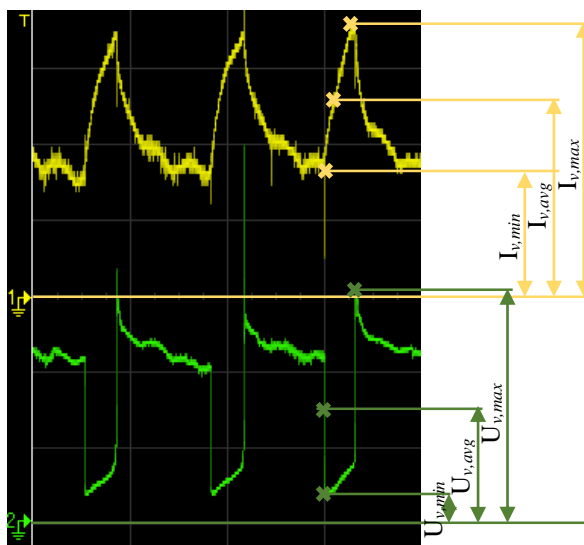
Izračunajte naslednje veličine:

- Minimalno, maksimalno ter povprečno vrednost varilnega toka ter napetosti  $I_{v,min}$ ,  $I_{v,avg}$ ,  $I_{v,max}$ ,  $U_{v,min}$ ,  $U_{v,avg}$ ,  $U_{v,max}$

Iz zaslonske slike odčitaj število razdelkov –  $No_{DIV}$  za posamezne veličine varilnih tokov in obločne napetosti v skladu s sliko 2 in izračunaj zahtevane vrednosti. Vrednosti zapiši v preglednico.

$$I [A] = F\check{S} \cdot DIV_I \cdot No_{DIV}$$

$$U [V] = DN \cdot DIV_U \cdot No_{DIV}$$



Slika 2: Oznake posameznih odčitanih vrednosti iz osciloskopa

Varjenje po postopku MAG

	Varilni tok – [A]		
	$I_{v,min}$	$I_{v,avg}$	$I_{v,max}$
FŠ			
$DIV_I$ [mV/div]			
$No_{DIV}$ [/]			
Izračunana vrednost [A]			

	Obločna napetost – [V]		
	$U_{v,min}$	$U_{v,avg}$	$U_{v,max}$
DN			
$DIV_U$ [mV/div]			
$No_{DIV}$ [/]			
Izračunana vrednost [V]			

Varjenje po postopku MIG

	Varilni tok – [A]		
	$I_{v,min}$	$I_{v,avg}$	$I_{v,max}$
FŠ			
$DIV_I$ [mV/div]			
No. $DIV$ [/]			
Izračunana vrednost [A]			

	Obločna napetost – [V]		
	$U_{v,min}$	$U_{v,avg}$	$U_{v,max}$
DN			
$DIV_U$ [mV/div]			
No. $DIV$ [/]			
Izračunana vrednost [V]			

- Stabilnost varilnega toka in obločne napetosti  $\xi_U, \xi_I$

$$\xi_U = \frac{U_{v,max} - U_{v,min}}{U_{v,avg}} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$\xi_{UMAG} =$$

$$\xi_{UMIG} =$$

$$\xi_I = \frac{I_{v,max} - I_{v,min}}{I_{v,avg}} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$\xi_{IMAG} =$$

$$\xi_{IMIG} =$$

- Srednja moč obloka  $P_{obl}$

$$P_{obl} = I_{v,avg} \cdot U_{v,avg}$$

$$P_{oblMAG} =$$

$$P_{oblMIG} =$$

- Koeficient oblike temena vara  $\varphi$

$$\varphi = \frac{b}{h_t} \quad [/]$$

$$\varphi_{MAG} =$$

$$\varphi_{MIG} =$$

- Koeficient oblike uvara  $\psi$

$$\psi = \frac{b}{h_u} \quad [/]$$

$$\psi_{MAG} =$$

$$\psi_{MIG} =$$

- Stopnja razmešanja  $\gamma$

$$\gamma = \frac{S_u}{S_u + S_t} \quad [/]$$

$$\gamma_{MAG} =$$

$$\gamma_{MIG} =$$

- Količina porabljene energije na enoto površine raztaljenega vara  $E_S$

$$E_S = \frac{I_v \cdot U_v \cdot t_v}{(S_u + S_t)} \quad \left[ \frac{Wh}{mm^2} \right]$$

$$E_{SMAG} =$$

$$E_{SMIG} =$$

## 5. ZAKLJUČEK

Izračunane vrednosti veličin so zapisane v preglednici:

	Izračunana vrednost
--	---------------------

	MAG	MIG
minimalni varilnega toka - $I_{v,min}$ [A]		
povprečni varilnega toka - $I_{v,avg}$ [A]		
maksimalni varilnega toka - $I_{v,max}$ [A]		
minimalni obločne napetosti - $U_{v,min}$ [V]		
povprečni obločne napetosti - $U_{v,avg}$ [V]		
maksimalni obločne napetosti - $U_{v,max}$ [V]		
koeficient oblike temena vara - $\phi$ [/]		
koeficient oblike uvara - $\psi$ [/]		
stopnja razmešanja - $\gamma$ [/]		
stabilnost varilnega toka - $\xi_I$ [%]		
stabilnost obločne napetosti - $\xi_U$ [%]		
količina porabljene energije, na enoto površine raztaljenega vara - $E_S$ [ $\frac{Wh}{mm^2}$ ]		

Diskutirajte o rezultatih in napišite zaključke.