

ORIGINALNI NAUČNI RAD

Vlastimir Palić\*

ODREDJIVANJE DIMENZIJA ŠAVA SA PREČNIKOM  
ELEKTRODNE ŽICE OD 2 mm\*\*

R e z i m e

*U ovom radu istražen je uticaj promene struje zavarivanja i napona luka na dubinu uvara, širinu šava i nadvišenje šava. Šavovi su izvedeni sa automatom pod praškom uz korišćenje elektrodne žice prečnika 2 mm. Korišćeni su domaći zavari-vački materijali.*

THE DETERMINATION OF THE WELD DIMENSION WITH  
DIAMETER OF THE ELECTRODE WIRE 2 mm

S u m m a r y

*In this paper the influence of the change of welding current and voltage arc on the penetration depth, the distance between the toes of the weld and weld reinforcement has been investigated. The welds were done by automatic submerged arc welding with using electrode wire with diameter 2 mm. The domestic welding materials were used.*

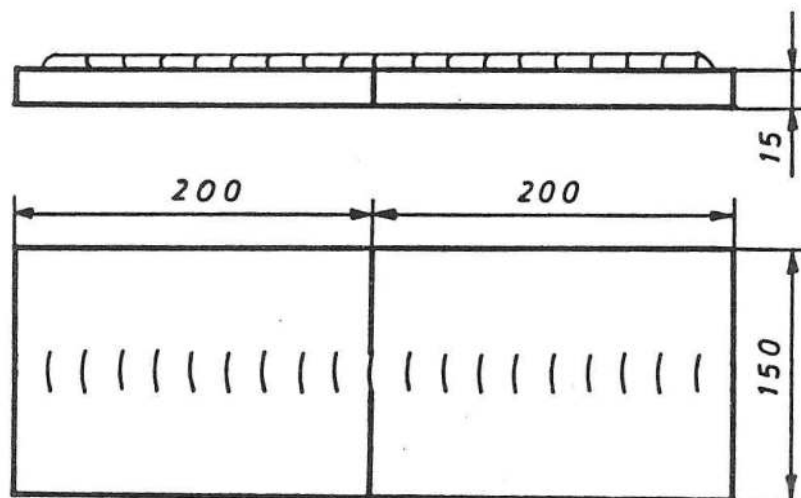
---

\*Dr Vlastimir Palić, red. prof., Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu

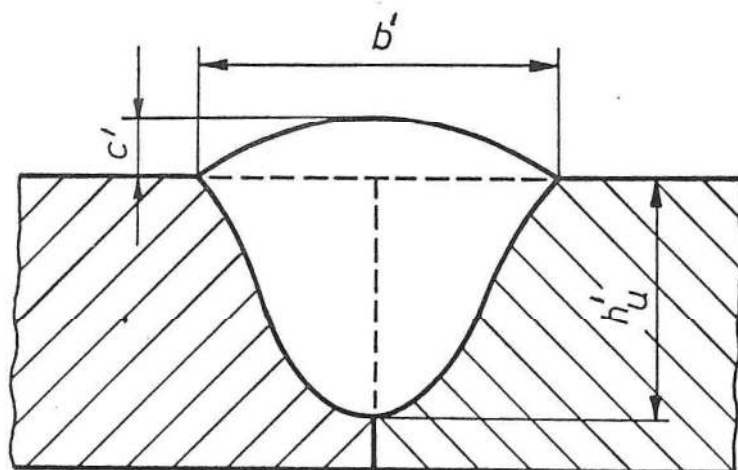
\*\*Rad je finansirao SIZ za naučni rad Vojvodine

## 1. U V O D

U ovom radu eksperimenti su vršeni na pločama dimenzija 200x150x15 mm koje su međusobno spojene sa kratkim šavovima (slika 1.). Nakon zavarivanja ploče su na mestu spoja prelomljene. Na mestu preloma izmerene su dimenzije šava kako je to prikazano na slici 2. (prema [2] i [3]).



Slika 1.



Slika 2.

Ploče su izradjene od Č.0361. Zavarivanje ploča je izvršeno sa automatom pod praškom. Korišćen je prašak EP-20 i elektrodna žica EPP-2 prečnika 2 mm.

Usvojen je sledeći režim zavarivanja:

Struja zavarivanja:  $I_z = 300$  i  $400$  A

Napon luka:  $U_l = 30$  i  $40$  V

Brzina zavarivanja:  $v_z = 60$  cm/min

## 2. PLANIRANJE EKSPERIMENTA

Primenjen je dvofaktorni ekstremni eksperiment. U tablici 1. prikazana je randomizacija, dok je u tablici 2. prikazan plan eksperimenta (prema |1|).

Broj eksperimentalnih uzoraka iznosi:

$$2 \quad \times \quad 2 \quad \times \quad 3 \quad = \quad 12$$

( $I_z$ )      ( $U_l$ )      (ponavljanje)

### R A N D O M I Z A C I J A

Tablica 1.

Napon luka $U_l$ (V)	Broj ponavljanja eksperimenta	Struja zavarivanja $I_z$ , u A	
		300	400
30	1	4	11
	2	10	2
	3	1	7
40	1	6	9
	2	3	12
	3	8	5

### PLAN EKSPERIMENTA

Tablica 2.

Randomizirani redosled eksperimenta	struja zavarivanja $I_z$ (A)	Napon luka $U_l$ (V)	Broj ponavljanja ekspe- rimenta
1	2	3	4
1	300	30	3
2	400	30	2
3	300	40	2
4	300	30	1
5	400	40	3
6	300	40	1

1	2	3	4
7	400	30	3
8	300	40	3
9	400	40	1
10	300	30	2
11	400	30	1
12	400	40	2

### 3. OBRADA REZULTATA EKSPERIMENTA

U tablici 3. prikazani su rezultati merenja dimenzija šava, dok je na slici 3. dat grafički prikaz tih dimenzija.

U tablici 3. znače:

$h'_u$ ,  $b'$ ,  $c'$  - dubina uvara, širina šava i nadvišenje šava za pojedinačne uzorke u mm;

$h_u$ ,  $b$ ,  $c$  - srednje vrednosti dubine uvara, širine šava i nadvišenja šava od tri ponavljanja za isti nivo faktora.

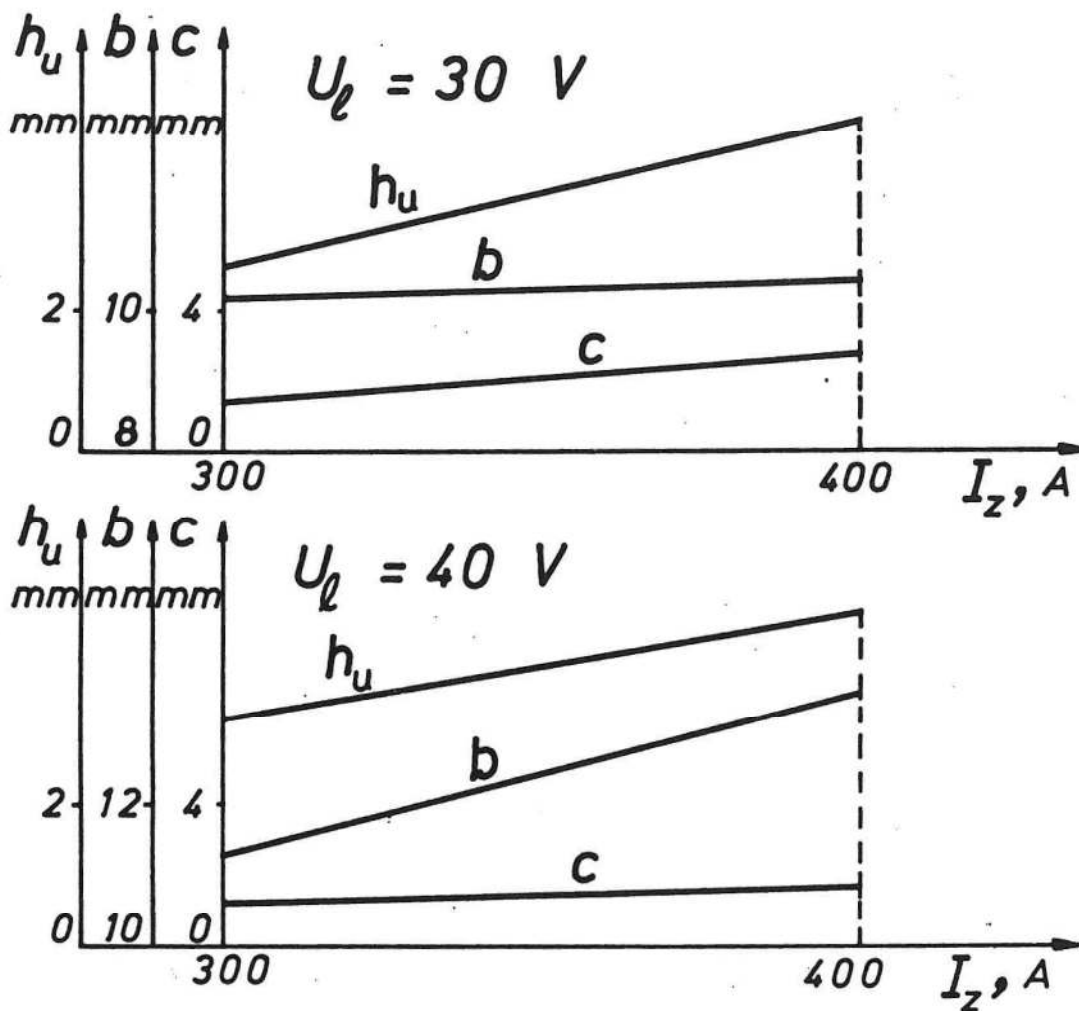
### REZULTATI MERENJA (u mm)

Tablica 3.

Randomizirani redosled eksperimenta	$I_z$ (A)	$U_L$ (V)	$h'_u$	$h_u$	$b'$	$b$	$c'$	$c$			
4 10 1	300	30	2,6 2,4 2,9	2,63	10,6 9,5 10,2	10,20	1,2 1,5 1,5	1,40			
11 2 7	400		4,8 4,6 4,7		4,70		10,6 10,5 10,1		10,40	1,9 2,3 2,3	2,17
6 3 8	300		3,3 3,2 3,7				3,40			11,5 11,3 11,2	
9 12 5	400	4,5 4,8 4,8	4,70	13,8 14,0 13,0		13,60		1,7 1,7 1,7		1,70	

### 4. ZAKLJUČAK

Iz tablice 3. i dijagrama na slici 3. proizilazi da dubina uvara i nadvišenje šava sa povećanjem struje zavarivanja u ispitanom području rastu na sličan način. Međutim, širina šava raste brže sa povećanjem napona luka.



Slika 3.

## 5. L I T E R A T U R A

- [ 1 | Pantelić I.: Uvod u teoriju inženjerskog eksperimenta. Radivoj Ćirpanov, Novi Sad, 1976.
- [ 2 | Okerblom N.O., Demjancević V.P., Bajkova I.P.: Proektirovanie tehnologii izgotovljenija svarnih konstrukcij. Sudpromgiz, Leningrad, 1963.
- [ 3 | Palić V.: Zavarivanje. Univerzitetski udžbenik. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 1987.