

ZUJALICA S ELEKTROMAGNETOM

Radni zadatak za 59. natjecanje mladih tehničara-školska razina

VIII. razred

Područje: Elektrotehnika

RADNA LISTA

Opis zadatka:

Zadatak vam je s pomoću priložene tehničke dokumentacije izraditi model zujalice s elektromagnetom. Elektromagnet je izrađen od čelične jezgre od na koju su namotani zavoji bakrene lakom izolirane žice. Zbog djelovanja elektromagnetskog polja metalni kontakt na modelu vibrira, stvarajući pri tome zvuk. Model se napaja istosmjernom električnom strujom napona 12 volti. Primjer uporabe elektromagnetskog zujala je kućno "zvonce". Pri izradi radnog zadatka rabit ćete alat za obradu metala, drva i elektroinstalacijski alat.

SREDSTVA ZA RAD	
Materijal	Pribor i alat
<ul style="list-style-type: none">• Pociočani čelični lim 0.6 mm• Drvena podloga (laminatna obloga)• Bakrena lakom izolirana žica 0.7 mm, cca 6 m• Čahura za spajanje namještaja• Vijci s ravnom glavom- M4 i M3• Matice i podloške za matice. M4 i M3• Bakreni plastikom izolirani vodič,• Papirnata krep traka• 200 gramski papir	<ul style="list-style-type: none">• Čelična crtaća igla i metalno ravnalo, šestar• Čekić i točkalo za metal• Električna bušilica i svrdla za metal Ø4.5 mm i Ø 3.2 mm• Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) ili križni• Kombinirana šiljasta i plosnata kliješta• Viličasti ključ za M4 i M3 vijak (OK7 i OK6)• Skalpel i škare za papir• Podloga za točkanje i bušenje• Trenutno ljepilo• Ispravljač izmjenične struje 12 V/2A

Tijek izvođenja vježbe:

1. Pripremanje dokumentacije
2. Pripremanje radnog mjesta, pribora i alata
3. Mjerenje i ocrtavanje na podlozi
4. Mjerenje i ocrtavanje na limu
5. Označavanje šilom mjesta provrta na podlozi i točkalom na limu
6. Bušenje provrta na podlozi i čeličnom limu
7. Oblikovanje limova
8. Izrada zavojnice
9. Priprema vodiča za spajanje (skidanje izolacije i izrada omći na krajevima)
10. Spajanje elemenata sklopa u cjelinu
11. Provjera ispravnosti uratka

Mjere zaštite na radu:

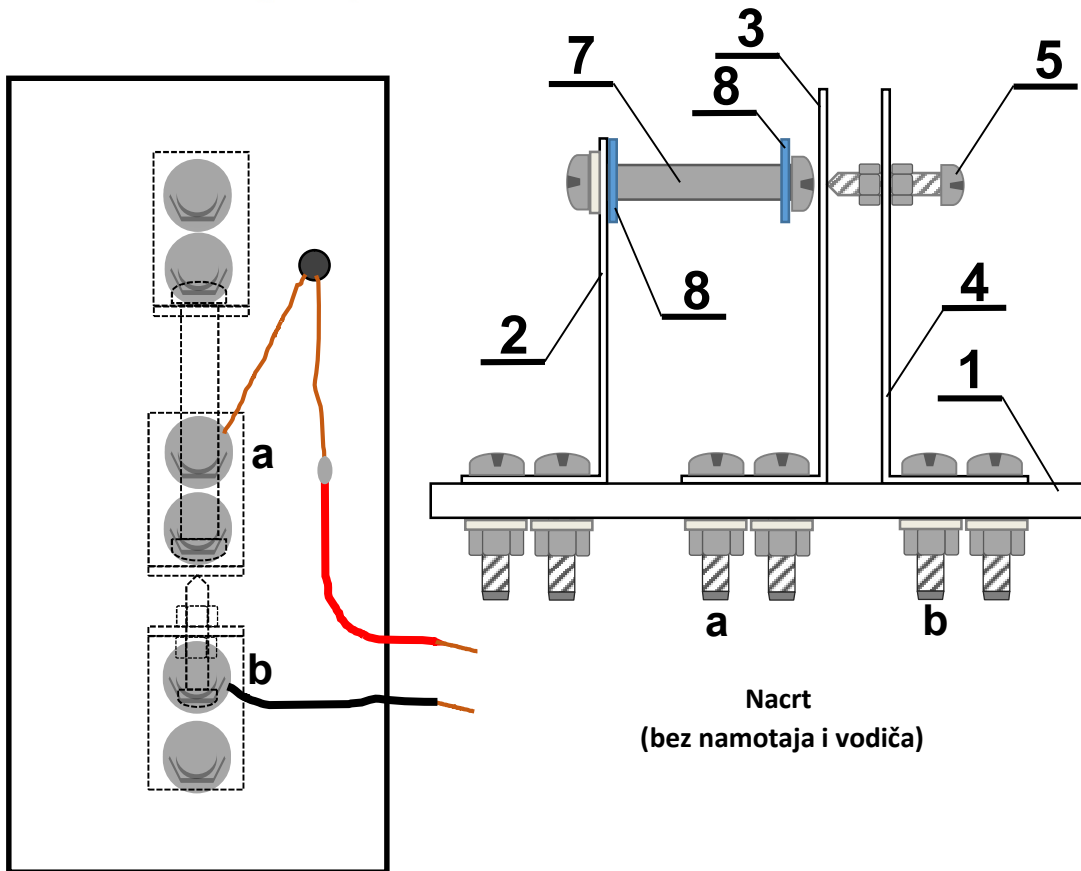
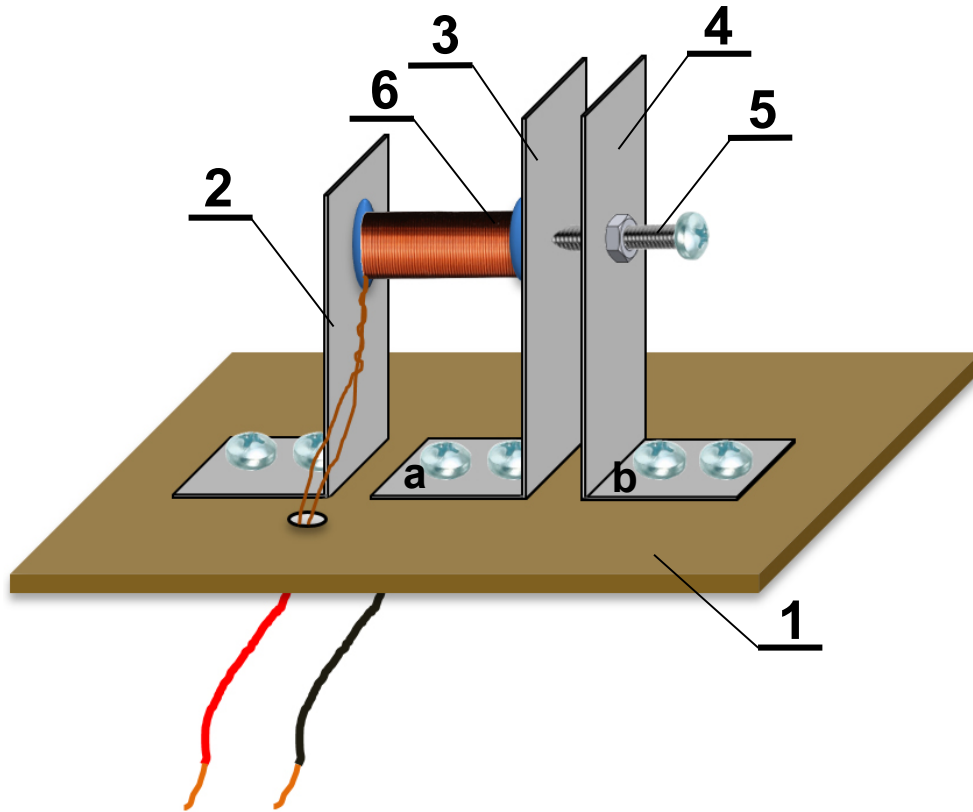
Prilikom obrade pozicija izrađenih od lima postoji opasnost od ozljeđivanja. Pri izradi radnog zadatka obvezno rabite zaštitne rukavice, a tijekom bušenja provrta i zaštitne naočale.

Prilikom lemljenja postoji opasnost od opekotina te stoga pažljivo rukujte priborom za lemljenje.

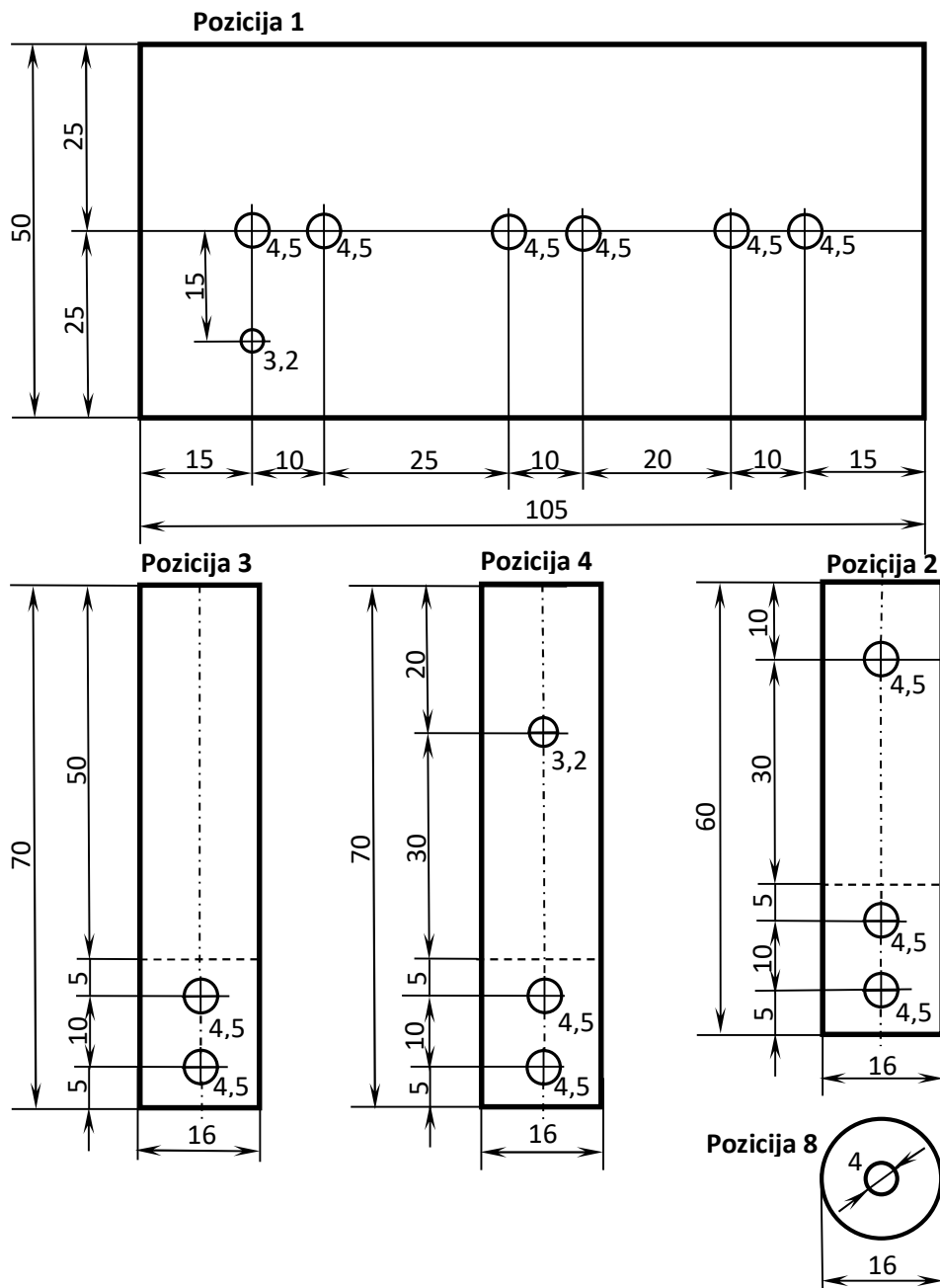
OPERACIJSKA LISTA

REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA	OPIS RADA I NAPOMENE
Ocrtavanje na pozicijama i označavanje provrta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prema zadanom radioničkom crtežu ocrtajte mjesta bušenja provrta na podlozi i pocinčanom čeličnom limu. ▪ Šilom označite mjesta provrta na podlozi, a točkalom mjesta provrta na limu. ▪ Turpijicom zaoblite kutove kontaktnih limova. ▪ Na papiru ocrtajte graničnike zavojnice (pozicija 8) i odrežite škarama. <p><i>Opasnosti: mehaničke ozljede pri točkanju i turpijanju</i></p>
Bušenje provrta i savijanje limova	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bušilicom probušite provrte na označenim mjestima. ▪ Savijte kontaktne limove prema uputama na radioničkom crtežu. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri bušenju provrta i savijanju limova. Prilikom bušenja provrta obavezno pridržavati klijestama lim.</i></p>
Priprema vodiča za spajanje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Odrežite spojne vodiče na potrebnu duljinu. ▪ Na krajevima vodiča skinite izolaciju, tamo gdje je to potrebno izradite omče za spajanje. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri skidanju izolacije s vodiča.</i></p>
Spajanje dijelova u cjelinu i provjera ispravnosti tehničke tvorevine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na jezgru elektromagneta (pozicija 7) postavite graničnike i pričvrstite vijkom na nosač zavojnice (pozicija 2). ▪ Na jezgru namotajte bakrenu lak žicu, na početku i na kraju zavojnice ostavite cca. 10 žice koja će služiti za spajanje na kontakte kontaktnih limova. Duljina žice je cca. 6 metara a namotat ćete cca. 170 zavoja. ▪ Spojite spojnim vijcima nosač zavojnice sa zavojnicom i kontaktne limove na podlogu. ▪ Na krajevima bakrene lak žice skalpelom ostružite lak cca. 3 cm duljine. ▪ Prema shemi spajanja spojite lemljenjem i vijcima vodiče za kontakte. ▪ Pomoću vijka za regulaciju (pozicija 5) podesite udaljenost vibrirajućeg lima od zavojnice. ▪ Provjerite ispravnost uratka spajanjem na izvor električne struje (ispravljač 12V/2A). Zavojnicu nemojte držati uključenu više od 10 sekundi jer može doći do oštećenja zavojnice ili pregaranja ispravljača. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri radnim operacijama spajanja limova i opasnost od opekotina pri lemljenju.</i></p>

SASTAVNI I RADIONIČKI CRTEŽ



Shema spajanja-pogled s donje strane podloge



R. br.	Naziv	Kom.	Materijal	Dimenzije
8.	Graničnik zavojnice	2	Papir 200 gr	Ø16 mm
7.	Tijelo zavojnice	1	Spojna čahura-čelik	5x27
6.	Zavojnica	1	Cu lak žica	6m x 0.7 mm
5.	Vijak za regulaciju	1	Čelični vijak	M3x15
4.	Fiksni kontaktni lim	1	pocinčani čelični lim	70x12X0,6
3.	Vibrirajući kontaktni lim	1	pocinčani čelični lim	70x12X0,6
2.	Nosač zavojnice	1	pocinčani čelični lim	60x12X0,6
1.	Podloga	1	ukočena drvena ploča	105x50x6
M 1:1		Elektromagnetsko zujalo		4.12.2016.