

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

Razred:	2.
Zanimanje:	Tehničar za mehatroniku
Nastavni predmet:	Radioničke vježbe - elektrotehnika
Broj sati (tjedno/godišnje):	2/70 (0+2)
Školska godina:	2024./2025.
Nastavnica:	Dijana Malinić Mihelić, mag. educ. polytech. et inf.

Nastavna jedinica:	Spajanje vodiča uplitanjem
Nastavni sat:	17. – 18.

Spajanje vodiča uplitanjem

U elektrotehnici, spajanje vodiča uplitanjem je temeljna tehnika koja se koristi za stvaranje čvrstih i pouzdanih električnih veza. Ova metoda, iako jednostavna u svojoj osnovi, zahtijeva pažnju i preciznost kako bi se osigurala kvaliteta i trajnost spoja. U suštini, uplitanje podrazumijeva međusobno ispreplitanje krajeva dvaju ili više vodiča, čime se ostvaruje mehanička i električna povezanost.

Proces spajanja vodiča uplitanjem započinje skidanjem izolacije s krajeva vodiča koje želimo spojiti. Duljina skinute izolacije ovisi o debljini vodiča i vrsti spoja koji se želi postići. Važno je pažljivo skinuti izolaciju kako se ne bi oštetili sami vodiči, jer bi to moglo oslabiti spoj i smanjiti njegovu električnu provodljivost. Nakon skidanja izolacije, vodiči se čiste od eventualnih nečistoća ili oksidacije, što se može učiniti finim brusnim papirom ili posebnim sredstvima za čišćenje kontakata.

Slijedi samo uplitanje. Krajevi vodiča se isprepletu jedan oko drugoga, pazeći da se ostvari što veća kontaktna površina. Broj uplitanja ovisi o debljini vodiča i zahtjevima spoja, ali općenito vrijedi pravilo da što je više uplitanja, to je spoj čvršći i električki bolji. Nakon uplitanja, spoj se može dodatno učvrstiti kliještima, pazeći da se ne oštete vodiči.

Jedan od ključnih koraka u osiguravanju kvalitete uplitanog spoja je lemljenje. Lemljenje je proces spajanja metalnih dijelova pomoću rastaljenog metala, lema, koji ima nižu talište od metala koji se spajaju. Lem ispunjava praznine između uplitanih vodiča, čime se povećava kontaktna površina i smanjuje električni otpor spoja. Također, lemljenje štiti spoj od korozije i oksidacije, što produžuje njegov vijek trajanja.

Prije samog lemljenja, važno je pripremiti lemilicu i lem. Lemilica mora biti dovoljno zagrijana, a lem mora biti kvalitetan i prikladan za vrstu vodiča koji se spajaju. Tijekom lemljenja, lem se nanosi na zagrijani spoj, pazeći da se ravnomjerno rasporedi po cijeloj površini. Važno je ne pregrijati spoj,

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

jer to može oštetiti izolaciju vodiča ili oslabiti sam spoj.

Nakon lemljenja, spoj se ostavi da se ohladi. Važno je ne pomicati spoj dok se hladi, jer bi to moglo dovesti do stvaranja "hladnog spoja", koji je slab i ima visok električni otpor . Hladni spoj se prepoznaje po mutnom ili zrnastom izgledu lema, dok kvalitetan spoj ima gladak i sjajan izgled.

Nakon što se spoj ohladi, višak lema se može ukloniti kliještima ili turpijom. Na kraju, spoj se izolira izolir trakom ili termoskupljajućom bužirom. Izolacija štiti spoj od kratkog spoja i osigurava sigurnost korisnika. Važno je koristiti kvalitetnu izolir traku ili termoskupljajuću bužir, koja je otporna na vlagu i temperaturu.

Spajanje vodiča uplitanjem je vještina koja se uči s praksom. Važno je pažljivo slijediti upute i koristiti kvalitetan alat i materijal. Također, važno je obratiti pažnju na sigurnost pri radu s električnim instalacijama. Prije bilo kakvih radova na električnim instalacijama, potrebno je isključiti napajanje i provjeriti da nema napona.

Osim spajanja vodiča uplitanjem, postoje i druge metode spajanja vodiča, kao što su korištenje luster spojnice ili stezaljki. Izbor metode ovisi o vrsti vodiča, uvjetima rada i zahtjevima spoja. Bez obzira na metodu, važno je osigurati da je spoj čvrst, pouzdan i siguran.

Reading Summary		
- Uplitanje vodiča je tehnika za stvaranje čvrstih električnih veza, koja uključuje ispreplitanje krajeva vodiča nakon skidanja izolacije i čišćenja. - Lemljenje se koristi za popunjavanje praznina između uplitanih vodiča, povećavajući kontaktnu površinu, smanjujući otpor i štiteći od korozije. - Nakon lemljenja i hlađenja, spoj se izolira trakom ili bužirom kako bi se spriječio kratki spoj i osigurala sigurnost.		

Vocabulary

Term	Definition	Example Sentence
vodiča (imenica)	Žica ili kabel koji provodi električnu struju.	Električar je spojio dva vodiča kako bi osigurao napajanje za svjetiljku.
izolacije (imenica)	Materijal koji se koristi za sprječavanje protoka električne struje ili topline.	Prije spajanja vodiča, potrebno je skinuti izolaciju s krajeva žica.
uplitanjem	Tehnika spajanja vodiča međusobnim	Spajanje vodiča uplitanjem je pouzdana

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

(imenica)	ispreplitanjem krajeva.	metoda za stvaranje električnih veza.
lemljenje (imenica)	Proces spajanja metalnih dijelova pomoću rastaljenog metala (lema).	Lemljenje se koristi za učvršćivanje uplitanih spojeva i poboljšanje električne provodljivosti.
korozije (imenica)	Proces razaranja materijala uslijed kemijske reakcije s okolinom, poput hrđanja metala.	Lemljenje štiti spoj od korozije i oksidacije, produžujući njegov vijek trajanja.

Multiple Choice Questions

Question #1	Question #2	Question #3
Prema tekstu, koji je ključni korak nakon uplitanja vodiča koji osigurava kvalitetu spoja i štiti ga od korozije?	Što se, prema tekstu, prepoznaje po mutnom ili zrnastom izgledu lema?	Prema tekstu, što je važno učiniti prije bilo kakvih radova na električnim instalacijama?
A. Čišćenje vodiča finim brusnim papirom. B. Lemljenje spoja rastaljenim lemom. C. Izoliranje spoja izolir trakom. D. Učvršćivanje spoja kliještima.	A. Pregrijani spoj B. Kvalitetan spoj C. Hladni spoj D. Spoj koji je izoliran kvalitetnom izolir trakom	A. Pripremiti lemilicu i lem. B. Očistiti vodiče od nečistoća. C. Isključiti napajanje i provjeriti da nema napona. D. Skinuti izolaciju s krajeva vodiča.

Short Answer Questions

Question #1	Što je, prema tekstu, bitno osigurati bez obzira na metodu spajanja vodiča?

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

Question #2	Koji se materijali, prema tekstu, koriste za izolaciju spoja nakon lemljenja?
Question #3	Što podrazumijeva proces spajanja vodiča uplitanjem, prema tekstu?

Open Ended Questions

Question #1	Razmislite o situaciji u svom životu u kojoj ste morali pažljivo i precizno spojiti dvije stvari kako biste postigli željeni rezultat. Usporedite taj proces sa spajanjem vodiča uplitanjem, razmatrajući važnost pripreme, pažnje na detalje i osiguravanja kvalitete. Koje su sličnosti i razlike između ta dva iskustva?
Question #2	Tekst naglašava važnost lemljenja u osiguravanju trajnosti i kvalitete električnog spoja. Možete li se sjetiti primjera iz vlastitog života ili iz svijeta oko vas gdje je

SAŽETAK NASTAVNE JEDINICE

	'lemljenje', u prenesenom značenju, bilo ključno za jačanje odnosa, projekata ili ideja? Objasnite kako je taj proces 'lemljenja' pridonio uspjehu ili stabilnosti te situacije.
Question #3	U tekstu se spominju različite metode spajanja vodiča, a izbor ovisi o specifičnim uvjetima i zahtjevima. Razmislite o situaciji u kojoj ste morali odabrati između različitih pristupa ili metoda za rješavanje problema. Kako ste donijeli odluku i koji su faktori utjecali na vaš izbor? Je li ishod bio uspješan i što ste naučili iz tog iskustva?