

VISOKONAPONSKI PREKIDAČ, NA BAZI ELEKTROLITA, ZA DALEKOVODE I GENERATORE ISKLJUČIVO NAIZMJENIČNE STRUJE (VNP-E)

1) OBLAST TEHNIKE NA KOJU SE PRONALAZAK ODNOSI

Ovaj pronalazak se odnosi na visokonaponski prekidač ,za dalekovode i generatore isključivo naizmjenične struje. Prema međunarodnoj klasifikaciji(MKP) klasifikovan je kao: H02-PROIZVODNJA, PRETVARANJE I DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE.

2) TEHNIČKI PROBLEM

Od kako je visokonaponski prekidač ,za dalekovode i generatore, napravljen(djelo Thomas Edisona) uvijek je bio problem sa MUNJOM koja nastaje prilikom isključenja, uništava visokonaponski prekidač i uvijek opstane poslije isključenja bez obzira na sva pomagala za prekidanje munje(vakum, duvanje zraka,inertni gas,ulje,vodu itd).Riješavam problem da se isključi dalekovod ili generator, isključivo naizmjenične struje, a da se visokonaponski prekidač ne ošteti.

3) STANJE TEHNIKE

Postoje visokonaponski prekidači sa: magnetnim puhanjem,uljni prekidači,pneumatski prekidač,vakumski prekidač,hidromatski prekidači itd.,munja ih uništava.

4) IZLAGANJE SUŠTINE PRONALASKA

Osnovni cilj je napraviti visokonaponski prekidač koji riješava uništenje ,prekidača, prilikom isključenja dalekovoda ili generatora,napraviti prekidač koji omogućava da se ne prekida isporuka električne energije zbog zamjene visokonaponskih prekidača u elektroenergetskom sistemu.

5) KRATAK OPIS CRTEŽA

Prpratni crteži koji su uključeni u opis i koji čine dio opisa pronalaska ilustruju dosad razmatran najbolji način za izvedbu pronalaska,i pomažu kod objašnjavanja osnovnih principa pronalaska.

Slika 1.KUVALO ZA VODU I APARATURA ZA ELEKTROLIZU

Slika 2.OSNOVNI DIJELOVI VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA- NA BAZI ELEKTROLITA (VNP-E)

Slika 3. DETALJNIJI PRIKAZ DIJELOVA ZA VNP-E

Slika 4. NAČIN UKLJUČIVANJA VNP-E

Slika 5. FAZE ISKLJUČIVANJA VNP-E

Slika 6. PARALELNO UVEZIVANJE KLASIČNOG VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA (VNP) I POMOĆNOG VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA NA BAZI ELEKTROLITA (PVNP-E).OBADVA VISOKONAPONSKA PREKIDAČA SU UKLJUČENA

Slika 7.PARALELNO UVEZIVANJE VNP I PVNP-E,OBADVA PREKIDAČA SU U FAZI ISKLJUČIVANJA(JASNO SE VIDI FORMIRANJE MUNJE IZMEĐU POVRŠINA TEČNOG ELEKTROLITA,LIJEVE I DESNE KOMORE PVNP-E)

Slika 8.SISTEM ZA KONDENZACIJU PARE TEČNOG ELEKTROLITA

Slika 9.OZNAKA NA ELEKTROENERGETSKIM ŠEMAMA ZA VISOKONAPONSKI PREKIDAČ-NA BAZI ELEKTROLITA(VNP-E)

Slika 10. OZNAKA NA ELEKTROENERGETSKIM ŠEMAMA ZA POMOĆNI VISOKONAPONSKI PREKIDAČ-NA BAZI ELEKTROLITA (PVNP-E)

Slika 11. ŠEMATSKI IZGLED TRI VNP-E, TRI SISTEMA ZA KONDENZACIJU I SISTEMA ZA UPRAVLJANJE, NAMJENJENIH ZA UKLJUČIVANJE ILI ISKLJUČIVANJE, DALEKOVODA I GENERATORA

Slika 12. ŠEMATSKI IZGLED PARALELNO SPOJENA (TRI VNP I PVNP-E), TRI SISTEMA ZA KONDENZACIJU PARE (TEČNOG ELEKTROLITA) I SISTEMA ZA UPRAVLJANJE. CIJELA APARATURA JE NAMJENJENA ZA UKLJUČIVANJE ILI ISKLJUČIVANJE DALEKOVODA I GENERATORA.

Slika 13. KLASIČNI VISOKONAPONSKI, HIDROMATSKI, PREKIDAČ.

6) DETALJAN OPIS NAJMANJE OD JEDNOG NAČINA OSTVARIVANJA PRONALASKA

Struja koja teče kroz provodnik, stvara magnetno polje oko tog provodnika. Kad isključujemo, uz pomoć prekidača provodnik od izvora električne energije, predhodno stvoreno magnetno polje, oko provodnika, se pretvara u elektromotornu silu (EMS), koja izaziva munju između metalnih kontaktnih površina. Zamislimo kolika je EMS kao i munja, na metalnim kontaktnim površinama visokonaponskog prekidača, prilikom isključenja dalekovoda dugih po nekoliko stotina pa i hiljada kilometara. Munja, pošto ima visoku temperaturu a i vrijeme pražnjenja dalekovoda (pražnjenje munje) dugo traje, oštećuje visokonaponski prekidač. Pored raznih pomagala za gašenje munje (vakum, ulje, zrak pod pritiskom, inertni gas itd.) djelimično se uspijeva ugaziti munja, ali ostaje oštećen klasični visokonaponski prekidač (VNP).

Došao sam na ideju kako da napravim prekidač koji nema oštećenja prilikom isključenja, dalekovoda ili generatora isključivo naizmjenične struje. Pošto je poznato da prolaskom istosmjernje struje kroz elektrolit, dolazi do elektrolize i taloženja komponenti elektrolita na elektrode (kontaktne površine). Prilikom prolaza naizmjenične struje, kroz elektrolit, ne dolazi do elektrolize (pošto struja mijenja smjer) pa se ne talože komponente elektrolita na elektrode (kontaktne površine). Zato je, visokonaponski prekidač – na bazi elektrolita, namjenjen za dalekovode i generatore isključivo naizmjenične struje. Zamislimo aparaturu za elektrolizu, ako iz nje ispustimo elektrolit nema strujnog kruga, aka u nju dodamo elektrolit imamo strujni krug ili najobičnije kuvalo, za kavu i čaj, koje nema grijača već dva diska koji su prikopčani na naizmjeničnu struju (slika 1). Kad iz kuvala ispustimo vodu ili elektrolit nema uspostavljena strujnog kruga a kad naspemo vodu ili elektrolit imamo uspostavljen strujni krug, ova dva primjera predstavljaju temelj funkcionisanja VNP-E.

VNP-E je izmjenjena aparatura za elektrolizu, koji se sastoji od osnovnih dijelova: komornog lijevog i desnog dijela-nepokretni dio, gumene cijevi lijeva i desna-pokretni dio, rezervoari lijevi i desni-pokretni dio, sistema za uključivanje visokonaponskog prekidača i sistema za isključivanje visokonaponskog prekidača (slika 2).

Komorni lijevi dio je odvojen od desnog komornog djela u donje $\frac{3}{4}$ izolacijom a u gornjoj $\frac{1}{4}$ su spojene lijeva i desna komora. U lijevoj i desnoj komori u donjem dijelu se nalaze kontaktni diskovi (oni su diskoidnog oblika da bi se izbjegle munje između lijeve i desne komore-kontaktne površine nisu zašiljene, već zaobljene, da bi se izbjegao efekat šiljka) koji su povezani sa ulazom faze u komoru i izlazom faze iz komore (slika 3).

Gumene cijevi lijeva i desna trebale bi biti napravljene od gume koja je otporna na temperaturu i pokrete (slika 3).

Sistem za isključenje je na bazi zraka pod pritiskom, koji se sastoji od skladišta zraka pod pritiskom- boce, pumpe za zrak i električnog ventila za puštanje zraka u komore VNP-E i sistema upravljana električnim ventilom za zrak (slika 3).

Sistem za uključenje VNP-E je na bazi električnog motora, nisam htio upotrijebiti već postojeću mašineriju za zrak pod visokim pritiskom jer može električni ventil za pustanje zraka za pokretanje zračnog motora, za usključenje, popustiti pa može doći do neplanskog uključjenja visokonaponskog prekidača (npr. kad električari popravljaju dalekovod da se ne bi VNP-E sam uključio) (slika 3).

Rezervoar lijevi i desni bi trebali biti po zapremini veći za 30% od lijevog i desnog dijela komore jer rezervoari imaju dvostruku ulogu u njima se istiskuje tečni elektrolit prilikom isključenja visokonaponskog prekidača – na bazi elektrolita (VNP-E), pod dejstvom pritiska zraka, kao i u njemu se nalazi rezervni dio tečnog elektrolita koji će nadoknaditi ispareni tečni elektrolit, prilikom rada VNP-E (slika 3).

Tečni elektrolit koji bih koristio trebao bi biti dobro provodljivi i slabo isparljivi i da nije štetan za okolinu (organske prirode) kao što je Li NO₃ (litijum nitrat), koristi se za izradu punjivih organskih baterija ili neki drugi koji je njemu sličan.

Način rada VNP-E

Uključujemo VNP-E posredstvom elektromotora koji mora biti dovoljno brz i jak da što prije podigne rezervoare sa tečnim elektrolitom i napuni obe komore. Sporim punjenjem komora, sporo će rasti nivo tečnog elektrolita iznad $\frac{3}{4}$ visine komora, taj nivo je kontaktna površina između tečnih elektrolita dvije komore, što bi predstavljalo otpor za struju izazivajući grijanje i isparavanje tečnog elektrolita kroz zajednički odušak za lijevu i desnu komoru (slike 3 i 4).

Termogeni otpor (Omov zakon) za naizmjeničnu struju elektrolita (R) iznosi:

$$R = q \frac{l}{S}$$

l- dužina elektrolita

S- poprečni presjek elektrolita

q- specifična provodljivost elektrolita

Poštujući Omov zakon zaključujem da što prije moram postići poprečni presjek – komunikaciju, između lijeve i desne komore (gornja $\frac{1}{4}$ nivoa), da bih smanjio otpor i isparenje tečnog elektrolita kroz zajednički odušak lijeve i desne komore – brzo uključenje VNP-E (slike 3 i 4).

Isključenje se vrši uključanjem električnog ventila za zrak, (zrak ima ulogu da istiskuje tečni elektrolit, pare elektrolita i da djelimično gasi munju prilikom isključenja), pusta se zrak pod pritiskom istiskuje se pola nivoa tečnog elektrolita, neko vrijeme se zastane (vrijeme zastajanja u isključivanju dalekovoda se proračunava za svaki dalekovod posebno) sa istiskivanjem tečnog elektrolita, da se dalekovod isprazni i da munja ne dođe do kontaktnih diskova (slika 5A, 5B i 5C). Sve oštećenje VNP-E ide na štetu tečnog elektrolita, maksimalno se čuvaju svi dijelovi VNP-E. Prednost VNP-E je u tom što munja preskače između nivoa tečnosti i ne dolazi u kontakt sa kontaktnim diskovima, sva šteta je isparenje tečnog elektrolita (jasno je prikazano na slikama 5A i 5B). Ako zrak pod pritiskom ne bi mogao spriječiti dopiranje munje do kontaktnih diskova (zrak djelimično prekida munju), onda bih mjesto zraka pod pritiskom koristio inertni gas (argon, kripton, ksenon – oni bolje prekidaju munju od zraka zato što su bolji izolatori) pod pritiskom. Elektrolit koji je ispario lako se nadoknađuje iz rezervoara, prilikom ponovnog „uključjenja“ radi dopunjavanja komora, koji ima dvije uloge istiskuje se tečni elektrolit iz komora u rezervoar prilikom isključenja VNP-E i rezerva tečnog elektrolita.

Kad ponestane tečnog elektrolita kad je VNP-E uključen, u fazi provođenja električne energije, mehanizam za detekciju nivoa tečnosti to prepoznaje uključuje mehanizam za uključivanje prekidača za nivo tečnosti, koji preko sistema upravljanja aktivira elektromotor, podiže pokretne rezervoare VNP-E i nadoknađuju ispareni dio tečnog elektrolita, znači kad je VNP-E uključen a nedostaje tečnog elektrolita, VNP-E se ponovo „uključuje“ da bi se nadoknađio tečni elektrolit, iz pokretnog rezervoara (slika 3).

Kad se dalekovod većim dijelom isprazni, munja postane minimalna, ponovo se pusta zrak pod pritiskom i istiskuje se preostala polovina tečnog elektrolita (druga polovina tečnog elektrolita je smanjena za neki dio pošto je dio ispario usljed dejstva munje prilikom pražnjenja dalekovoda) i sva preostala para iz komora se istisne u rezervoare (slike 5A, 5B i 5C).

Iznad VNP-E bih napravio sistem za kondenzaciju pare, pa bih djelimično reciklirao tečni elektrolit. Sistem za kondenzaciju bi se sastojao od lijevka za skupljanje pare, ventilatora za uvlačenje pare u sistem za kondenzaciju, crijeva za kondenzaciju, kondenzatora i posude za kondenz. Cijelim sistemom bi upravljao sistem za upravljanje VNP-E i kondenzacijom pare.

Izgled sistema za uključivanje ili isključivanje dalekovoda i generatora uz pomoć tri VNP-E, tri sistema za kondenzaciju i sistema za upravljanje (VNP-E i kondenzacijom) prikazan je na slici 11.

Ako bi bila teška praktična izvadba VNP-E, problem sa pronalaženjem adekvatnog elektrolita (dobro provodljivi i slabo isparljivi tečni elektrolit), preveliko isparavanje, velike dimenzije VNP-E, skup elektrolit, ulaganje električne energije za kondenzaciju itd.. Onda bih VNP-E koristio, kao pomoćni visokonaponski prekidač-na bazi elektrolita (PVNP-E), paralelno spojenim, sa klasičnim visokonaponskim prekidačem (VNP).

POMOĆNI VISOKONAPONSKI PREKIDAČ-NA BAZI ELEKTROLITA (PVNP-E)
bih paralelno spojio sa klasičnim visokonaponskim prekidačem (VNP). Postojala bi DVA NAČINA uključivanja ili isključenja, paralelno povezanih VNP i PVNP-E, ODNOSNO DALEKOVODA I GENERATORA

PRVI NAČIN:

UKLJUČENJE: prvo se uključi PVNP-E, pa se uključi VNP.

ISKLJUČENJE: prvo se isključi VNP, pa se isključi PVNP-E.

VNPK-E DIREKTNO (POŠTO PROVODI PARALELNO STRUJU SA VNP), KAO I INDIREKTNO (ČUVA KONTAKTNE POVRŠINE VNP) SMANJUJE GUBITKE U PRENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE

DRUGI NAČIN:

UKLJUČENJE: prvo se uključi PVNP-E, pa se uključi VNP i na kraju isključi PVNP-E.

ISKLJUČENJE: prvo se uključi PVNP-E, isključi VNP i na kraju se isključi PVNP-E.

PVNP-E U OVOM NAČINU RADA, DIREKTNO (SMANJUJE UTROŠAK ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA KONDENZACIJU) I INDIREKTNO (ČUVA KONTAKTNE POVRŠINE VNP) SMANJUJE GUBITKE U PRENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE

PRVI NAČIN UKLJUČENJA ILI ISKLJUČENJA PARALELNO POVEZANIH VNP I PVNP-E

UKLJUČENJEM prvo PVNP-E pa malo kasnije VNP, čuvamo VNP pošto bi se oštetio kad bi se sam uključivao. Sva oštećenja idu na štetu PVNP-E odnosno isparenje tečnog elektrolita, nema oštećenja ničeg sem tečnog elektrolita. Kad su dva prekidača paralelno

uključena smanjeni su gubitci prenosa električne energije kroz VNP i PVNP-E zbog manjeg ukupnog otpora oba prekidača.

Nedostatak ovog načina paralelnog stalnog uključanja je što će doći do djelimičnog isparavanje tečnog elektrolita, zavisno od provodljivosti tečnog elektrolita. Pošto glavina naizmjenične struje teče kroz VNP (pošto ima manji otpor), manji dio struje teče kroz PVNP-E, zbog toga bih pokušao sa jeftinijim elektrolitima napuniti PVNP-E, npr : voda+ so(Na Cl)+ sredstvo protiv mržnjenja, voda + soda bikarbona +sredstvo protiv mržnjenja, pokušao bih i sa mineralizovanom vodom –običnom česmovlačom(bilo bi puno pare sa običnom vodom ali imamo sistem za kondenzaciju –reciklašu elektrolita), ne bih pokušavao sa kišnicom zbog velikog otpora(slike 6 i 8). Cijelim procesom upravlja sistem za upravljanje VNP, PVNP-E i sistemom za kondenzaciju (slika 12). Očuvan je i VNP kao i PVNP-E. PROCES UKLJUČENJA SAMOG PVNP-E JE OBJAŠNJEN NA PRIMJERU VNP-E.

ISKLUČENJEM prvo VNP, pa malo kasnije (sekundu) PVNP-E, čuvamo VNP, tako što se PVNP-E zadnji isključuje, preuzima struju isključenja i munju na svoj teret. Munja se javlja između površina djelimično istisnutog tečnog elektrolita lijeve i desne komore i ne dopire do kontaktnih diskova(kontaktni diskovi se ne oštećuju) PVNP-E(slika 5A, 5B i 5C). Sva šteta ide na isparenje tečnog elektrolita koji se lako nadoknadi ponovnim „uključenjem“ iz pokretnih rezervoara(lijevog i desnog), PVNP-E se lako regeneriše(slike 3 i 4). Ovim načinom isključenja spriječavamo oštećenje kontaktnih površina VNP, koje su najčešće od platine(skup materijal), samim tim ostvarujemo malen otpor na kontaktnom površinama VNP(očuvana je velika kontaktna površina, tim je malen otpor prolazu struje) što doprinosi smanjenju gubitaka u prenosu električne energije. Očuvan je VNP kao i PVNP-E.

PROCES ISKLJUČENJA SAMOG PVNP-E JE OBJAŠNJEN NA PRIMJERU VNP-E. OVOM METODOM IMAMO POVEĆANO ISPARAVANJE TEČNOG ELEKTROLITA TOKOM CIJELOG VREMENA UKLJUČENJA PVNP-E KAO I TRENUTNO ISPARAVANJE PRILIKOM UKLJUČENJA I PRILIKOM ISKLJUČENJA, ALI IMAMO SMANJENE GUBITKE U PRENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE KROZ VNP I PVNP-E. NEMAMO OŠTEĆENJA VNP(JER JE „ČUVAR“ KONSTANTO UKLJUČEN KAD I VNP) USLIJED NEPLANSKOG ISKLJUČENJA DALEKOVODA. PORED SVEGA AKO IMAMO SKUP ELEKTROLIT KOJI ISPARAVA TREBAMO DODATNO TROŠITI ELEKTRIČNU ENERGIJU ZA KONDENZACIJU PARE TEČNOG ELEKTROLITA.

CIJELIM PROCESOM UPRAVLJA SISTEM ZA PVNP-E, VNP I KONDENZACIJU (slika 12)

DRUGI NAČIN UKLJUČIVANJA ILI ISKLJUČIVANJA PARALELNO POVEZANIH VNP I PVNP-E

UKLJUČENJEM prvo PVNP-E pa VNP, čuvamo VNP pošto bi se oštetio kad bi se sam uključivao. Sva oštećenja idu na štetu PVNP-E odnosno isparenje tečnog elektrolita, nema oštećenja ničeg sem tečnog elektrolita. Isključujemo PVNP-E da se spriječi isparavanje elektrolita ali imamo povećan otpor u prenosu električne energije kroz VNP. NEMAMO ISPARAVANJE TEČNOG ELEKTROLITA ALI IMAMO POVEĆANE GUBITKE ELEKTRIČNE ENERGIJE U PRENOSU KROZ VNP ZBOG POVEĆANOG OTPORA(NEDOSTAJE PARALELNO UVEZAN PVNP-E, TOKOM KONTINUIRANOG RADA).

ISKLUČENJE se odvija na taj način da se prvo uključi predhodno isključeni PVNP-E(potreban nam je kao čuvar VNP), isključimo VNP pa isključimo PVNP-E, čuvamo VNP tako što se PVNP-E zadnji isključuje i preuzima munju na svoj teret. Munja se javlja između površina djelimično istisnutog tečnog elektrolita lijeve i desne komore i ne dopire do

kontaktnih diskova(kontakti diskovi se ne oštećuju) PVNP-E. .Sva šteta ide na isparenje tečnog elektrolita koji se lako nadoknadi ponovnim „uključenjem“ iz pokretnih rezervoara (lijevog i desnog).OVOM METODOM IMAMO TRENUTNO ISPARENJE TEČNOG ELEKTROLITA PRI UKLJUČENJU I PRI ISKLJUČENJU PARALELNO POVEZANIH VNP I PVNP-E,ALI IMAMO POVEĆANE GUBITKE U PRENOSU ELEKTRIČNE ENERGIJE KROZ VNP,IMAMO OŠTEĆENJA VNP PRILIKOM NEPLANSKOG ISKLJUČENJA(JER„ČUVAR“ NIJE KONSTANTNO UKLJUČEN) NPR. STUB DALEKOVODA SE SRUŠIO USLIJED NEVREMENA,PREOPTEREĆENJE DALEKOVODA ITD..OVIM NAČINOM IMAMO MANJE ULAGANJA ENERGIJE ZA KONDENZACIJU PARE JER SE MANJE PARE OSLOBAĐA,POŠTO JE PVNP-E UKLJUČUJE PRI UKLJUČENJU I ISKLJUČENJU DALEKOVODA ILI GENERATORA SA ELEKTROENERGETSKE MREŽE.

PVNP-E PARALELNO POVEZAN SA VNP(slika12), MOŽEMO UKLJUČIVATI I ISKLJUČIVATI, SA NAJMANJIM OŠTEĆENJEM VISOKONAPONSKIH PREKIDAČA, DALEKOVODE I GENERATORE(UKLJUČIVATI ILI ISKLJUČIVATI DALEKOVOD SA GENERATOROM, UKLJUČIVATI ILI ISKLJUČIVATI JEDAN DALEKOVOD SA DRUGIM DALEKOVODOM).

CIJELIM PROCESOM UPRAVLJA SISTEM ZA PVNP-E,VNP I SISTEM ZA KONDENZACIJU (slika 12).

7) NAČIN PRIMJENE PRONALASKA

Pronalazak VNP-E i PVNP-E je“ skup“ i složen za izvedbu sa jedne strane, a sa druge strane je dugotrajan,a samim tim dugoročno smanjuje ulaganje u visokonaponske prekidače i smanjuje gubitke u prenosu električne energije-čuva VNP.PRONALAZAK JE DUGOROČNO ISPLATAN ZA ELEKTROPRIVREDU!!! Primjenjuje se na taj način što se KLASIČNI VISOKONAPONSKI PREKIDAČ(VNP) ZAMJENE SA VISOKONAPONSKIM PREKIDAČOM-NA BAZI ELEKTROLITA(VNP-E) ILI PARALELNO SA KLASIČNIM VISOKONAPONSKIM PREKIDAČOM (VNP) SE UVEŽE POMOĆNI VISOKONAPONSKI PREKIDAČ-NA BAZI ELEKTROLITA(PVNP-E).

LEGENDA ZA SLIKU 3.

1. IZOLATOR NA SAJLI KOJA JE U MEHANIZMU ZA UKLJUČENJE VNP-E
- 2.SAJLA ZA PODIZANJE LIJEVOG REZERVOARA(SPADA U MEHANIZAM ZA UKLJUČENJE VNP -E)
- 3.IZOLATOR NA SAJLI NA MEHANIZMU KONTROLE NIVOA TEČNOSTI-ELEKTROLITA
- 4.LIJEVA GUMENA CIJEV
- 5.SAJLA ZA KONTROLU NIVOA TEČNOSTI-ELEKTROLITA
- 6.PREKIDAČ ZA KONTROLU NIVOA TEČNOSTI-ELEKTROLITA
- 7.MIKRO PREKIDAČ GORNJI NA ZUPČASTOJ LETVI NA SISTEMU ZA UKLJUČENJE VNP-E
- 8.ZUPČASTA LETVA U SISTEMU ZA UKLJUČIVANJE VNP-E
- 9.ELEKTROMOTOR U SISTEMU ZA UKLJUČIVANJE VNP-E
- 10.POLUGA ZA PODIZANJE REZERVOARA VNP-E,U SISTEMU ZA UKLJUČIVANJE VNP-E

- 11.SAJLA ZA PODIZANJE DESNOG REZERVOARA(SPADA U MEHANIZAM ZA UKJUČENJE VNP
- 12.BOCA ZRAKA POD PRITISKOM(SPADA U MEHANIZAM ZA ISKLJUČENJE VNP-E)
- 13.KOMPRESOR ZA PUMPANJE ZRAKA(SPADA U MEHANIZAM ZA ISKLJUČENJE VNP-E)
- 14.ELEKTROVENTIL ZA PUŠTANJE ZRAKA,IZ BOCE POD PRITISKOM ZRAKA
- 15.ZAJEDNIČKI ODUŠAK ZA LIJEVU I DESNU KOMORU
- 16.DESNO GUMENO CRIJEVO
- 17.NOSAČ ZAJEDNIČKOG ODUŠKA ZA LIJEVU I DESNU KOMORU
- 18.ODUŠAK DESNOG REZERVOARA TEČNOSTI-ELEKTROLITA
19. DOVODNO CRIJEVO ZRAKA POD PRITISKOM OD ELEKTRIČNOG VENTILA DO KOMORA(CRIJEVO VISOKOG PRITISKA)
- 20.DONJI MIKROPREKIDAČ NA ZUPČASTOJ LETVI,SPADA U SISTEM ZA UKLJUČENJE VNP-E
- 21.NOSAČ LIJEVOG REZERVOARA ,VEZA REZERVOARA I OSOVINE
- 22.LIJEVA OSOVINA,OKO KOJE SE KRUŽNO KREĆE REZERVOAR U SLUČAJU UKLJUČIVANJA VNP-E
- 23 DESNA OSOVINA
- 24.NOSAČ DESNOG REZERVOARA
25. TEG U SISTEMU REGULACIJE NIVOVA TEČNOSTI-ELEKTROLITA
- 26.PLOVAK U SISTEMU REGULACIJE NIVOVA TEČNOSTI
- 27.LIJEVI REZERVOAR TEČNOSTI-ELEKTROLITA
- 28.MREŽASTE TRAČNICE ZA KRETANJE PLOVKA- MREŽASTO KUĆIŠTE PLOVKA
29. ZID LIJEVE KOMORE KOJI JE IZOLOVAN DA PODNOSI VISOKE NAPONE
- 30.VIŠE POVEZANIH DISKOVA U KONTAKTNU POVRŠINU LIJEVE KOMORE
- 31.IZOLACIONI ZID KOJI JE ZASTUPLJEN $\frac{3}{4}$ IZMEĐU LIJEVE I DESNE KOMORE
- 32.VIŠE POVEZANIH DISKOVA U KONTAKTNU POVRŠINU DESNE KOMORE

Potpis(punim imenom i prezimenom)ili
pečat podnosioca prijave

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Klasični visokonaponski, hidromatski ,prekidač se sastoji od: pomičnog kontakta,osovine, komore za gašenje munje, nepomičnog kontakta i opruge za potiskivanje cilindra za vodu(slika13.) Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom, prekidaču su, **naznačene time**, što sam osmislio dvije komore koje međusobno komuniciraju.
2. Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču su,**naznačene time**, što sam osmislio kontaktne diskove lijeve i desne.
- 3.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom, prekidaču su,**naznačene time**, što sam osmislio rezervoare lijevi i desni za tečni elektrolit.
- 4.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio tečni elektrolit kao dobar provodnik u komorama.
- 5.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio sistem za regulaciju nivoa tečnog elektrolita u komorama.
- 6.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio uključenje visokonaponskog prekidača elektromotorom.
- 7.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču ,**su naznačene time**, što sam osmislio uključenje visokonaponskog prekidača zupčastom letvom.
- 8.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom, prekidaču ,**su naznačene time**, što sam osmislio uključivanje visokonaponskog prekidača sajlom sa izolatorom.
- 9.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio lijevak u sistemu kondenzacije tečnog elektrolita.
- 10.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom, prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio ventilator u sistemu za kondenzaciju tečnog elektrolita.
- 11.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio kondenzator sa posudom za kondenz tečnog elektrolita.
- 12.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio elektroventil za isključivanje visokonaponskog prekidača pod pritiskom zraka.
- 13.Promjene na klasičnom visokonaponskom,hidromatskom,prekidaču,**su naznačene time**, što sam osmislio kompresor za pumpanje zraka zajedno sa bocom visokog pritiska u sistemu za isključivanje visokonaponskog prekidača.

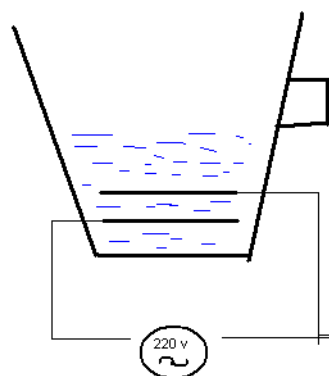
Potpis(punim imenom i prezimenom) ili pečat podnosioca prijave:

APSTRAKT

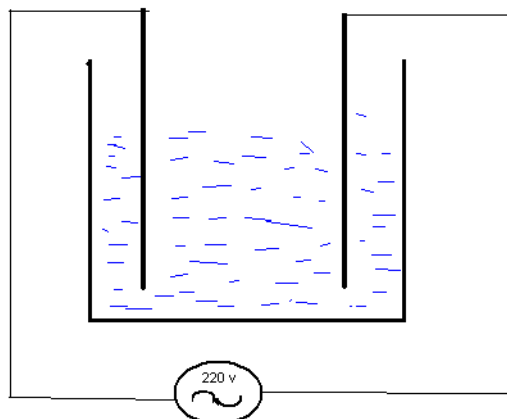
Elektroprenos kao i cijela elektroprivreda, će biti efikasniji u poslovanju ako ugradi VNP-E ili PVNP-E, jer NEĆE imati dugoročno ulaganje u VNP, VNP-E je znatno dugoročniji u odnosu na VNP. Bude li bilo problema sa izvedbom VNP-E (dimenzije, odabir elektrolita, isparavanja itd), paralelna ugradnja PVNP-E, sa VNP, bi bilo rješenje koji je manji po dimenzijama, može koristiti i neki jeftin tečni elektrolit npr. voda (H_2O) + $so(Na Cl)$ + sredstvo protiv mržnjenja vode, voda česnovača + sredstvo protiv mržnjenja vode itd., čuva VNP, smanjuje gubitke u prenosu električne energije direktno i indirektno. DIREKTNO PVNP-E provodi električnu energiju zajedno, PARALELNO, sa VNP. INDIREKTNO PVNP-E čuva VNP (čuva provodne kontakte od platine, prilikom uključanja ili isključenja VNP) koji je glavni provodnik električne energije.

Potpis (punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave

A.



B.

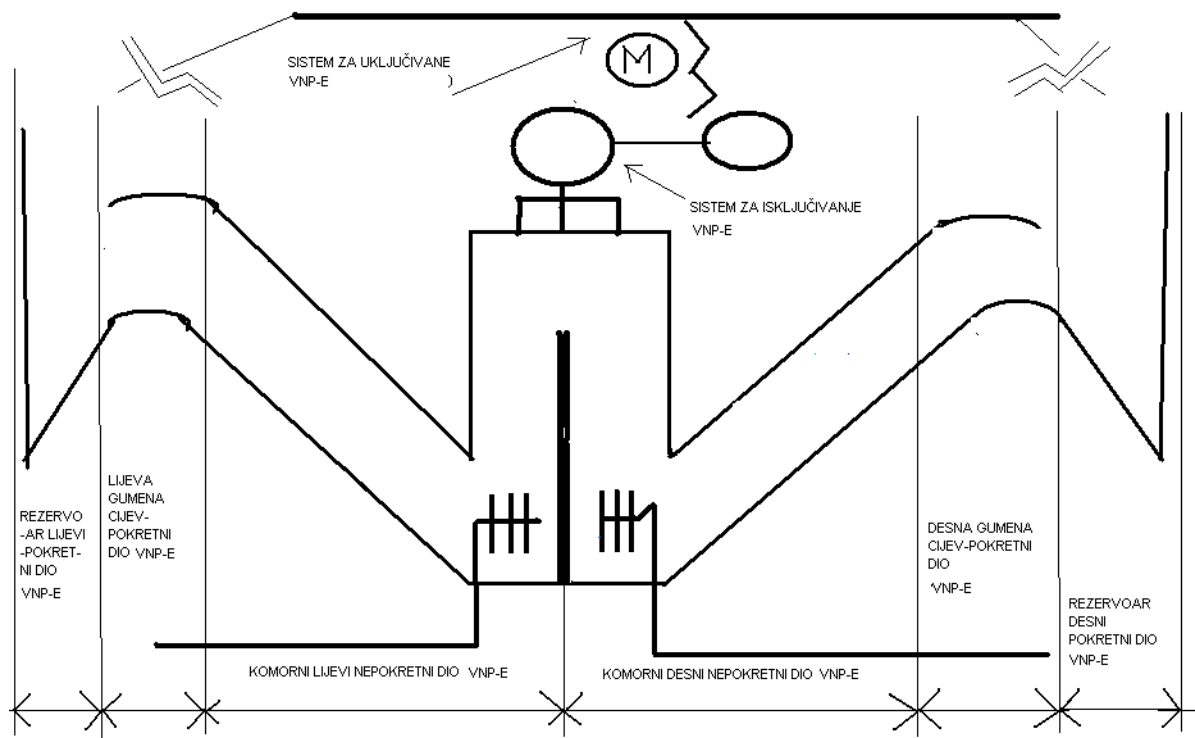


SLIKA 1. KUVALO ZA VODU I APARATURA ZA ELEKTROLIZU

1A KUVALO ZA VODU

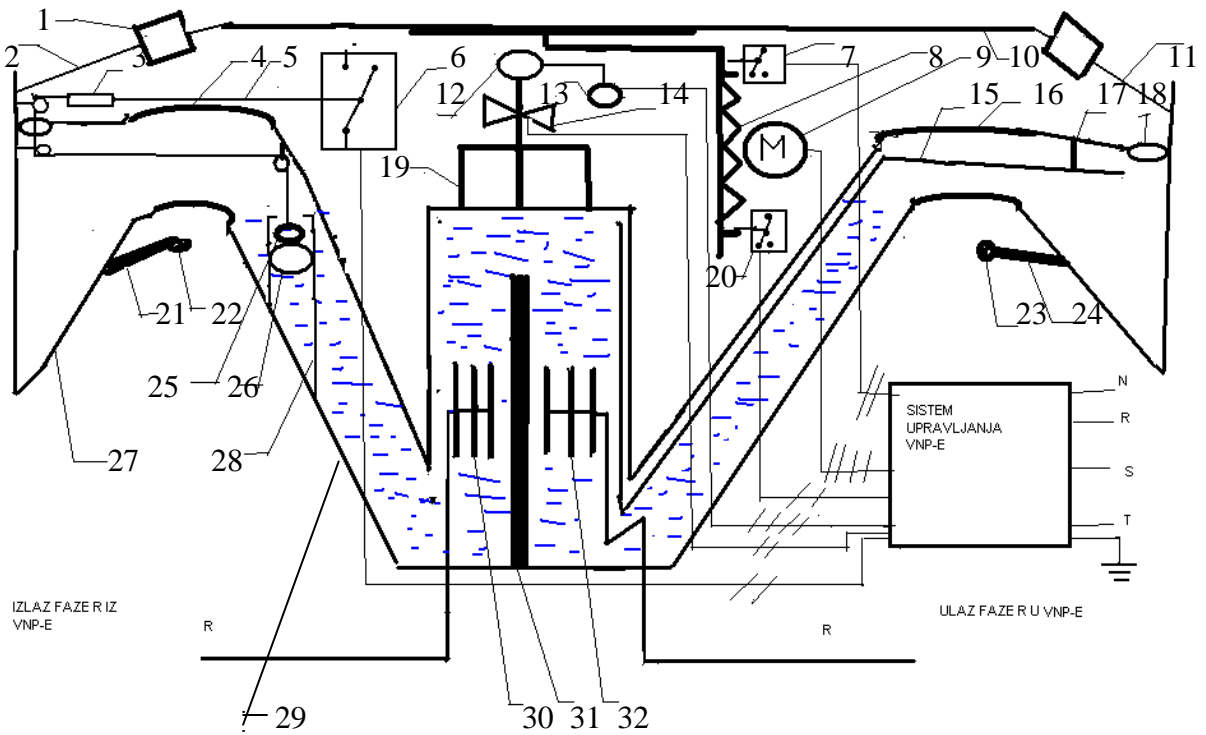
1B APARATURA ZA ELEKTROLIZU

Potpis (punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave:



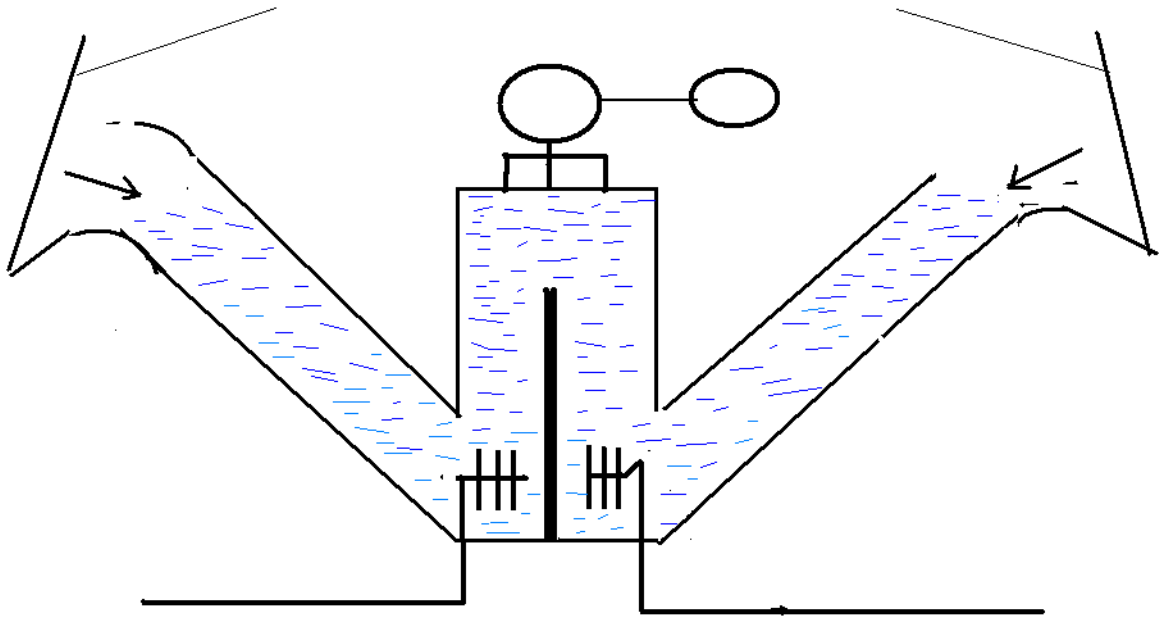
SLIKA 2.
OSNOVNI DIJELOVI VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA –NA BAZI ELEKTROLITA (VNP-E)

Potpis(punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave:

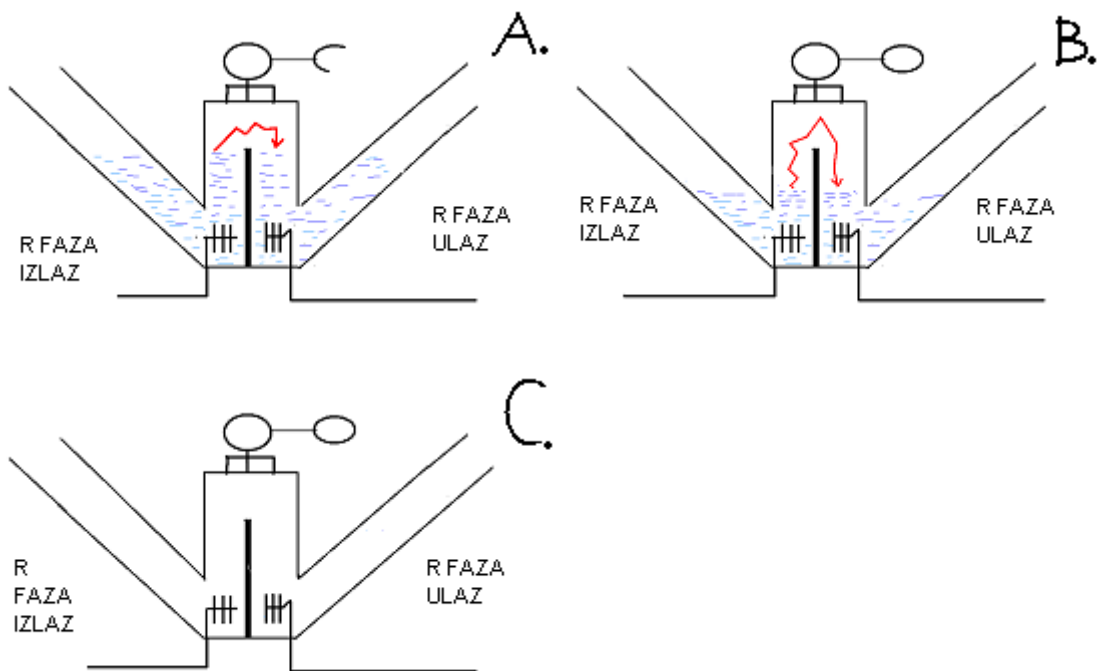


SLIKA 3. DETALJNIJI PRIKAZ DIJELOVA VNP-E

Potpis (punim imenom i prezimenom)
pečat podnosioca prijave:



SLIKA 4. NAČIN UKLJUČIVANJA VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA –NA BAZI TEČNOG ELEKTROLITA



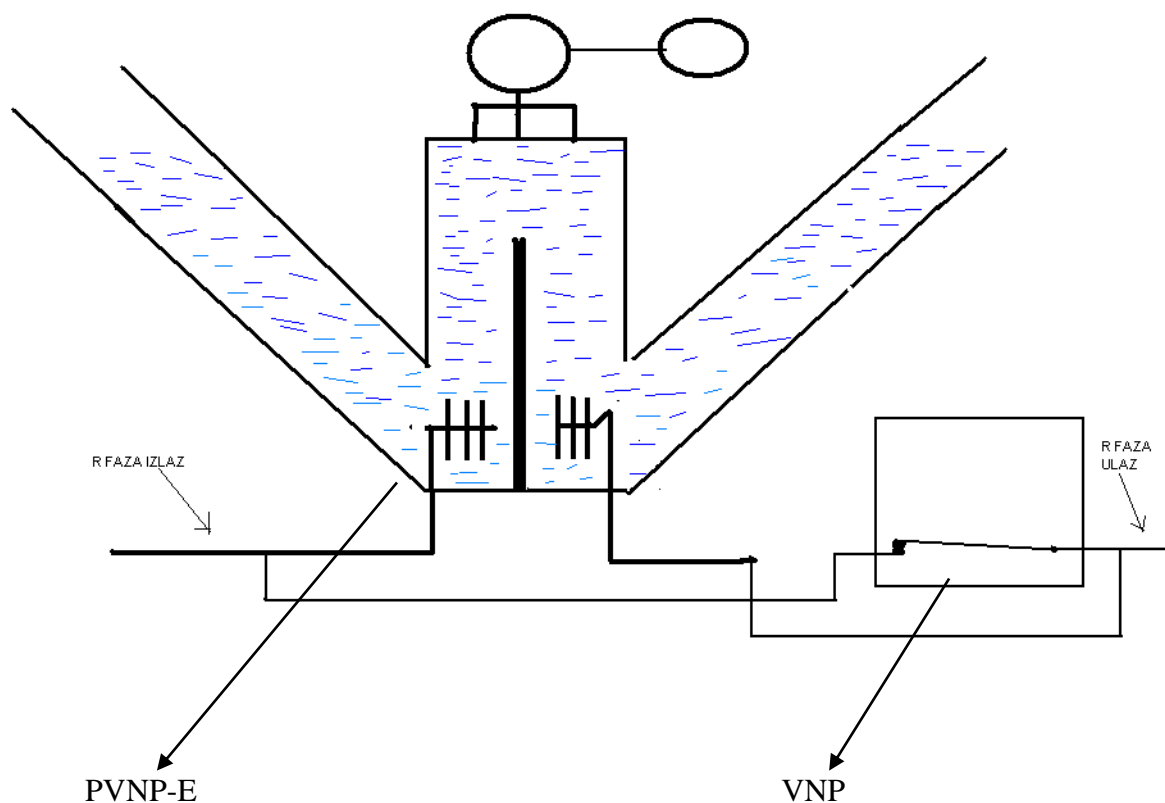
SLIKA 5. FAZE ISKLJUČIVANJA VNP-E

5A MUNJA JE NAJDEBLJA NA POČETKU ISKLJUČENJA

5B NA SREDINI ISKLJUČENJA MUNJA JE TANJA

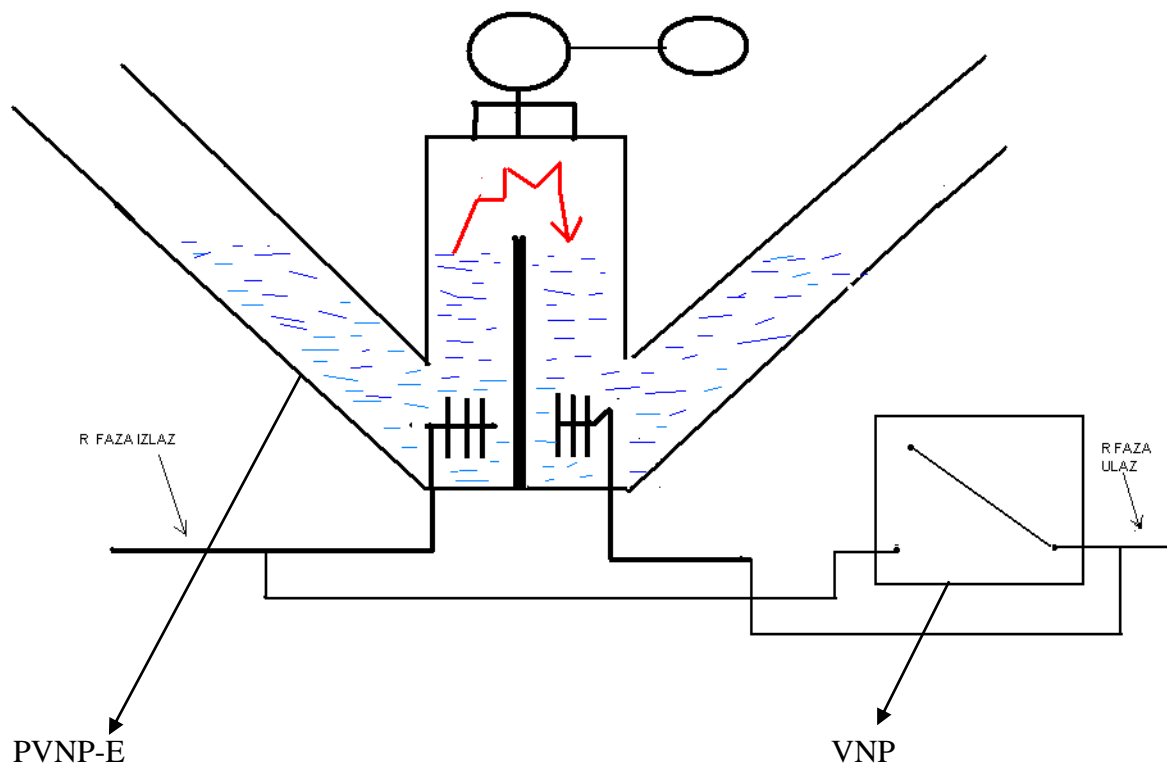
5C KAD JE SAV TEČNI ELEKTROLIT I PARA IZBAČENA IZ KOMORA , ZRAKOM POD PRITISKOM, MUNJE UOPŠTE NEMA

Potpis(punim imenom i prezimenom):



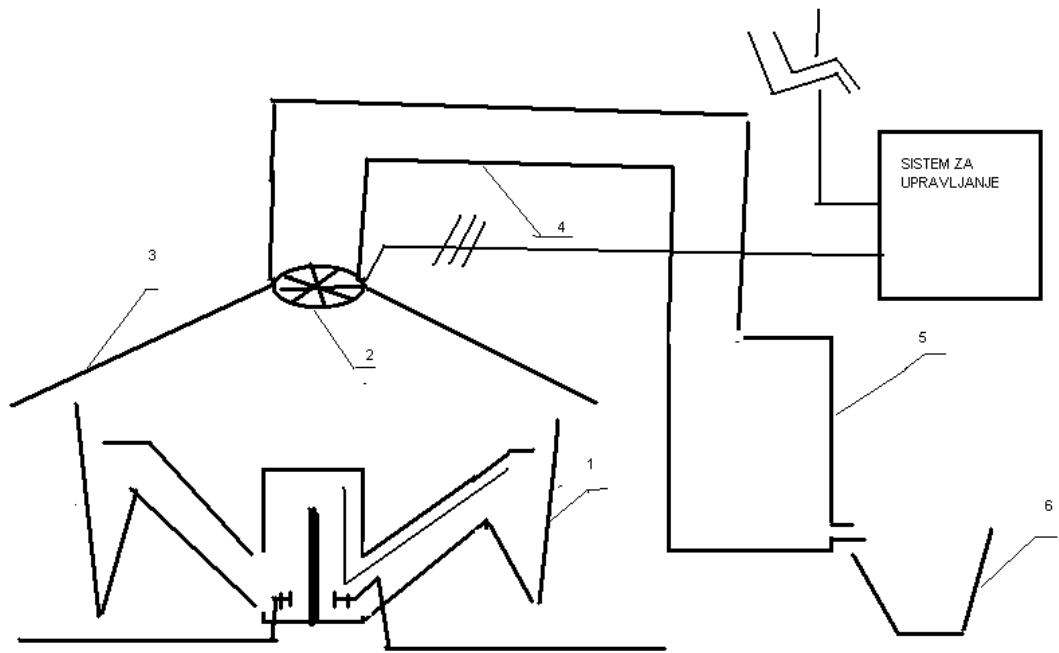
SLIKA 6. PARALELNO UVEZIVANJE KLASIČNOG VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA(VNP) I POMOĆNOG VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA –NA BAZI TEČNOG ELEKTROLITA(PVNP-E),OBADVA VISOKONAPONSKA PREKIDAČA SU UKLJUČENA

Potpis(punim imenom i prezimenom)ili
pečat podnosioca prijave:



SLIKA 7. PARALELNO UVEZIVANJE PVNP-E I VNP, OBADVA PREKIDAČA SU U FAZI ISKLJUČIVANJA (JASNO SE VIDI FORMIRANJE MUNJE IZMEĐU POVRŠINA TEČNOG ELEKTROLITA, LIJEVE I DESNE KOMORE PVNP-E)

Potpis (punim imenom i prezimenom) ili pečat podnosioca prijave:

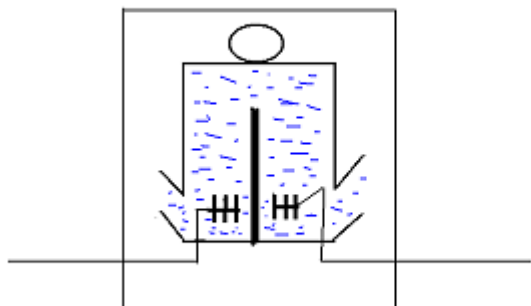


SLIKA 8. SISTEM ZA KONDENZACIJU PARE TEČNOG ELEKTROLITA

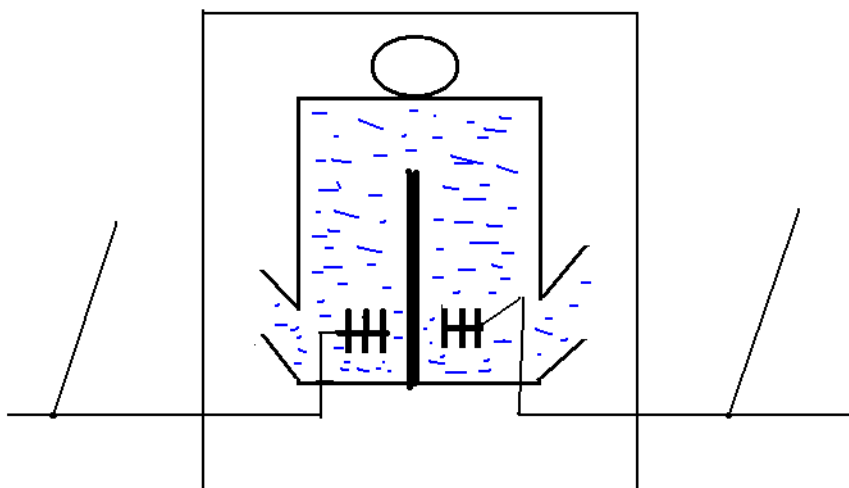
LEGENDA:

- 1.VNP-E ILI PVNP-E
- 2.VENTILATOR ZA UVLAČENJE PARE U SISTEM ZA KONDENZACIJU
- 3.PLASTIČNI LIJEVAK
- 4.CRIJEVO KOJE POVEZUJE LIJEVAK I KONDENZATOR
- 5.KONDENZATOR
- 6.POSUDA ZA KONDENZ

Potpis(punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave:

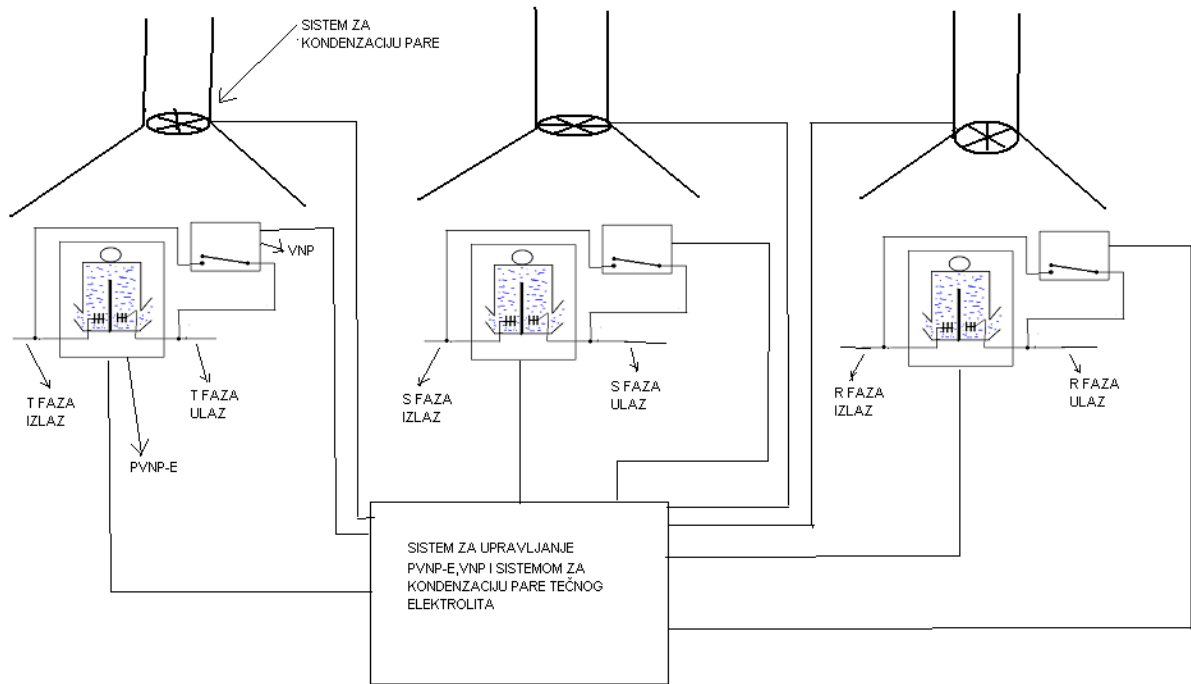


SLIKA 9. OZNAKA NA ELEKTROENERGETSKIM ŠEMAMA VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA-NA BAZI TEČNOG ELEKTROLITA(VNP-E)



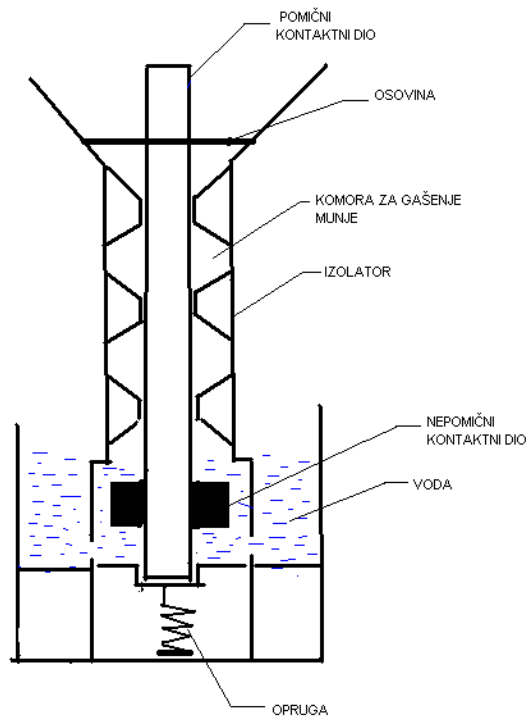
SLIKA 10. OZNAKA NA ELEKTROENERGETSKIM ŠEMAMA POMOĆNOG VISOKONAPONSKOG PREKIDAČA-NA BAZI TEČNOG ELEKTROLITA (PVNP-E)

Potpis (punim imenom i prezimenom):



SLIKA 12. ŠEMATSKI IZGLED TRI VNP, TRI PVNP-E, TRI SISTEMA ZA KONDENZACIJU I SISTEMA ZA UPRAVLJANJE, NAMJENJENIH ZA UKLJUČIVANJE I ISKLJUČIVANJE DALEKOVODA ILI GENERATORA. RADI SE O TROFAZNOM SISTEMU PRENOSA ELEKTRIČNE ENERGIJE.

Potpis (punim imenom i prezimenom) ili pečat podnosioca prijave:



SLIKA13. KLASIČNI VISOKONAPONSKI HIDROMATSKI PREKIDAČ

Potpis (punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave:
