

ZAJEDNIČKI TRANSFORMATOR ZA NAIZMJENIČNU STRUJU

1.) OBLAST TEHNIKE NA KOJU SE PRONALAZAK ODNOSI

Ovaj pronalazak se odnosi na pretvaranje naizmjenične struje, prema međunarodnoj klasifikaciji (MKP) klasifikovanje kao:

H02-PROIZVODNJA, PRETVARANJE I DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE.

2.) TEHNIČKI PROBLEM

Riješava problem iskorištavanja obnovljivih i neobnovljivih izvora energije za proizvodnju naizmjenične struje.

3.) STANJE TEHNIKE

50 Hz transformatori za transformaciju naizmjenične struje.

4.) IZLAGANJE SUŠTINE PRONALASKA

Osnovni cilj pronalaska je obezbjeđenje sistema za proizvodnju, pretvaranje, prenos, distribuciju i potrošnju nižih frekvencija od standardnih (50 Hz) naizmjeničnih struja (uveo sam dvije nove standardne frekvencije naizmjenične struje, novi standard 25 Hz i novi standard 12 Hz) u cilju iskorištavanja izvora (obnovljivih i neobnovljivih) energije. Sinhroni generator elektrane ostao je isti (kalem rotora i kalem statora), ostali dio standardnog sistema za pretvaranje, prenos, distribuciju i potrošnju standardnih (50 Hz) naizmjenične struje je nadograđen. Transformator je dobio kalemove za niže frekvencije postao je kombinovani 50 Hz, 25 Hz i 12 Hz.

Napravo sam još dva visokonaponska dalekovoda. Napravio sam još dva srednjenaponska dalekovoda. Napravio sam još dva niskonaponska voda. Napravio sam kombinovane potrošače na 50Hz/25Hz/12Hz frekvenciju naizmjenične struje, kao i posebno 50Hz, 25 Hz i 12 Hz potrošače (skuplja izvedba potrošača).

Hidroelektrana kad proizvodi 50 Hz struju koristi određenu količinu vode. Kad je malen protok vode za proizvodnju 50 Hz struje hidroelektrana ne radi (nikako ne proizvodi 50 Hz struju). Hidroelektrana mora propuštati određenu količinu vode za održavanje, u rijeci, biljnog i životinjskog svijeta, nizvodno od elektrane kao i hidroelektrana određenu količinu vode akumulira u akumulacionom jezeru. Vodu za održavanje biljnog i životinjskog svijeta iskoristio sam za proizvodnju 25 Hz naizmjenične struje (kad uslovi omogućavaju) ili 12 Hz naizmjenične struje (kad uslovi omogućavaju). Solarna elektrana proizvodi struje niže frekvencije kad je smanjeno dejstvo sunca. Vjetroelektrana proizvodi struje nižih frekvencija kad je malena brzina vjetra. Termoelektrana proizvodi struje niže frekvencije kad je u stadijumu spremna za početak rada (kao kad je automobil izbačen iz brzine a motor raspripreman za početak rada). Nuklearna elektrana proizvodi struju niže frekvencije kad je u stadijumu spremna za početak rada. Nižu frekvenciju struje proizvodi posebna nuklearna elektrana koja kao pogonsko gorivo koristi isključivo istrošeno nuklearno gorivo (nuklearni otpad) od klasičnih nuklearnih elektrana...

5.) KRATAK OPIS CRTEŽA

Slika 1. Spoljašnji izgled jezgra trofaznog 50Hz, 25Hz i 12Hz transformatora, primarnih i sekundarnih kalemova

Slika 2. Električna šema sinhrinog generatora, primarnih prekidača pristupnog 50Hz, 25Hz i 12Hz transformatora, pristupnog transformatora i sekundarnih prekidača pristupnog transformatora

Slika 3.monopolna šema proizvodnje,transformacije, prenosa,distribucije i potrošnje 50Hz,25Hz i 12Hz naizmjenične struje

6.) DETALJAN OPIS NAJMANJE JEDNOG OD NAČINA OSTVARIVANJA PRONALASKA

Suština je premotavanje postojećih transformatora, isti je repromaterijel(jezgro transformatora ostaje isto kao i žica primarnog i sekundarnog kalema) samo je drugačiji način namotavanje žice. Nema ulaganja novca u repromaterijal.

Sinhroni generator elektrane 10 za proizvodnju naizmjenične struje, proizvodi struju standardne frekvencije 50 Hz(kad uslovi omogućavaju-dovoljno energenta). Preko prekidača R,S i T faze 26 naizmjenične 50 Hz struje primara, preko provodnika za primar 50 Hz struje 30, ulazi u kalemove primara 50 Hz struje(kalem primara R faze 50 Hz struje ,kalem primara S faze 50 Hz struje i kalem primara T faze 50 Hz struje) pristupnog transformatora 44.Kalemovi za struju od 50 Hz primara su povezani u zvijezdu.Kalem primara R faze 50 Hz struje se sastoji od kalema primara R faze za 12 Hz struju 18, kalema primara za višu frekvenciju R faze 17 i kalema primara R faze za još višu frekvenciju 16. Kalem primara S faze 50 Hz struje se sastoji od kalema primara S faze za 12 Hz struju 21, kalema primara za višu frekvenciju S faze 20 i kalema primara S faze za još višu frekvenciju 19.Kalem primara T faze 50 Hz struje se sastoji od kalema primara T faze za 12 Hz struju 24,kalema primara za višu frekvenciju T faze 23 i kalema primara T faze za još višu frekvenciju 22.Struja 50 Hz se indukuje u kalemove za 50 Hz struju,jezgro pristupnog transformatora 38 i kalemove sekundara pristupnog trafoa 44 (kalem sekundara R faze 50 Hz struje ,kalem sekundara S faze 50 Hz struje i kalem sekundara T faze 50 Hz struje).Kalem sekundara za R fazu sekundarne 50 Hz struje se sastoji od kalema za sekundarnu R fazu 12 Hz struje 3, kalema sekundarnog kalema za višu frekvenciju sekundarne R faze 2 i kalema sekundarnog kalema R faze za još višu frekvenciju 1.Kalem sekundara za S fazu sekundarne 50 Hz struje se sastoji od kalema za sekundarnu S fazu 12 Hz struje 6, kalema sekundarnog kalema za višu frekvenciju S faze 5 i kalema sekundarnog kalema R faze za još višu frekvenciju 4. Kalem sekundara za T fazu sekundarne 50 Hz struje se sastoji od kalema za sekundarnu T fazu 12 Hz struje 9, kalema sekundarnog kalema za višu frekvenciju T faze 8 i kalema sekundarnog kalema T faze za još višu frekvenciju 7.

Struja preko prekidača sekundarne 50 Hz struje 13,visokonaponskih vodova 50 Hz struje 29,stubova za visokonaponske vodove 50 Hz struje 44 dolazi da glavnih vodova 50 Hz struje elektroenergetskog sistema prije odvajanja distributivnog voda 46,poslije odvajanja distributivnog voda 47 i nosivih stubova za glavne vodove 50 Hz sistema 45.Struja 50 Hz dolazi do prekidača primarne 50 Hz struje distributivnog transformatora 48 indukuje se u distributivnom transformatoru 51(transformator za 50Hz , 25 Hz i 12 Hz struju) ,transformiše se dolazi do prekidača sekundarne 50 Hz struje distributivnog trafoa 61. Preko srednjenaponskih dalekovoda 50 Hz struje 64 dolazi do primarnih prekidača srednjenaponskog transformatora 72.Transformiše se u srednjenapnskom transformatoru 74,prolazi kroz sekundarne prekidače srednjenaponskog transformatora 75.Preko vodova niskog napona 65 dolazi do niskonaponskih 50 Hz potrošača 52 kao i kombinovanih potrošača na 50 Hz,25Hz i 12Hz struju 53.Kad se proizvodi 50 Hz

struja uljučeni su prekidači: prekidač za primarnu pristupni 50 Hz struju 26, prekidač za sekundarnu pristupni 50 Hz struju 13, prekidač za primarnu 50 Hz struju distributivnog transformatora 48, prekidač za sekundarnu 50 Hz struju distributivnog transformatora 61, prekidač za primarnu struju srednjenaponskog transformatora 72 i prekidač za sekundarnu struju srednjenaponskog transformatora 75. Prekidači za 25 Hz i 12 Hz struju su isključeni.

Kad je srednji nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje isti sinhroni generator 10 proizvodi struju niže frekvencije 25 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 25 Hz struje 27, provodnike primarne pristupne 25 Hz struje 31 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u serijski povezani primarni kalem za R fazu 12 Hz struje 18 i serijski dodatno namotan primarni kalem za višu frekvenciju R faze 17. Kalem za višu frekvenciju primarne R faze 17 je namotan serijski u istom smijeru kao što je namotan primarni kalem R faze 12 Hz struje 18. Kalem za višu frekvenciju R faze se namotava na istom jezgru transformatora 38 kao i kalem primara R faze od 50 Hz struje. Poprečni presjek, žice, kalema za višu frekvenciju 17 je iste debljine kao primarnog kalema za 50 Hz struju 18. Kalem za višu frekvenciju R faze od je proračunat tako da zajedno u seriji sa kalemom R faze 12 Hz struje stvaraju dovoljan otpor za 25 Hz struju R faze.

Kad je srednji nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje isti sinhroni generator 10 proizvodi struju niže frekvencije 25 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 25 Hz struje 27, provodnike primarne pristupne 25 Hz struje 31 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u serijski povezani kalem za S fazu 12 Hz 21 i serijski dodatno namotan kalem za višu frekvenciju S faze 20. Serijski namotan kalem za višu frekvenciju S faze 20 je namotan u istom smijeru kao što je namotan kalem S faze 12 Hz struje 21. Kalem za višu frekvenciju S faze 20 se namotava na istom jezgru transformatora 38 kao i kalem primara R faze struje od 50 Hz. Poprečni presjek, žice, kalema za višu frekvenciju 20 je iste debljine kao primarnog kalema za 50 Hz struju. Kalem za višu frekvenciju S faze 21 je proračunat tako da zajedno u seriji sa kalemom S faze 12 Hz struje stvaraju dovoljan otpor za 25 Hz struju S faze.

Kad je srednji nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje isti sinhroni generator 10 proizvodi struju niže frekvencije 25 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 25 Hz struje 27, provodnike primarne pristupne 25 Hz struje 31 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u serijski povezani kalem za T fazu 12 Hz 24 i serijski dodatno namotan kalem za višu frekvenciju T faze 23. Serijski namotan kalem za višu frekvenciju T faze 23 je namotan u istom smijeru kao što je namotan kalem T faze 12 Hz struje 24. Kalem za višu frekvenciju T faze 23 se namotava na istom jezgru transformatora 38 kao i kalem primara T faze struje od 50 Hz. Poprečni presjek, žice, kalema za višu frekvenciju 23 je iste debljine kao primarnog kalema za 50 Hz struju. Kalem za višu frekvenciju T faze 23 je proračunat tako da zajedno u seriji sa kalemom T faze 12 Hz struje stvaraju dovoljan otpor za 25 Hz struju T faze.

Struja od 25 Hz se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemve sekundara za 25 Hz struju. Kalem za R fazu sekundarne 25 Hz struju se sastoji od kalema za sekundarnu R faze 12 Hz struju 3 i kalema za višu frekvenciju sekundarne R faze 2 pristupnog transformatora 44. Kalem za višu frekvenciju na sekundaru R faze 2 je serijski povezan sa kalemom za sekundarnu 12 Hz struju R faze 3. Namotan je u istom smjeru kao kalem za sekundarnu 12 Hz struju R faze 3, na istom jezgru je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju R faze, poprečni presjek žice za 25 Hz struju poprečnog presjeka za sekundarnu 50 Hz struju R faze.

Struja od 25 Hz se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemve sekundara za 25 Hz struju. Kalem za S fazu sekundarne 25 Hz struju se sastoji od kalema za sekundarnu S faze 12 Hz struju 6 i kalema za višu frekvenciju sekundarne S faze 5 pristupnog transformatora 44.

Kalem za višu frekvenciju na sekundaru S faze 5 je serijski povezan sa kalemom za sekundarnu 12 Hz struju S faze 6. Namotan je u istom smjeru kao kalem za sekundarnu 12 Hz struju S faze 6, na istom jezgru 38 je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju S faze. Poprečni presjek žice kalema za 25 Hz struju je istog poprečnog presjeka kao za sekundarnu 50 Hz struju S faze.

Struja od 25 Hz se indukuje se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemve sekundara za 25 Hz struju. Kalem za T fazu sekundarne 25 Hz struju se sastoji od kalema za sekundarnu T faze 12 Hz struju 9 i kalema za višu frekvenciju T faze na sekundaru 8 pristupnog transformatora 44.

Kalem za višu frekvenciju na sekundaru T faze 8 je serijski povezan sa kalemom za sekundarnu 12 Hz struju T faze 9. Namotan je u istom smjeru kao kalem za sekundarnu 12 Hz struju T faze, na istom jezgru 38 je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju T faze. Poprečni presjek žice kalema za 25 Hz struju je istog poprečnog presjeka kao za sekundarnu 50 Hz struju T faze.

Struja od 25 Hz sa sekundara pristupnog transformatora 44 preko uključenih sekundarnih prekidača za R, S i T fazu 12 ide preko provodnika pristupnog dalekovoda 25, koji su na stubovima pristupnog dalekovoda 58, do provodnika glavnog 25 Hz dalekovoda 60 koji nose stubovi glavnog dalekovoda 59. Struja dolazi do prekidača primara 25 Hz struje 49 distributivnog transformatora 51 i dolazi u distributivni transformator 51. Struja se transformiše u distributivnom transformatoru 51 zatim preko prekidača sekundarne 25 Hz struje distributivnog transformatora 56 struja prolazi kroz do srednjenaponsku prenosnu mrežu 63, prekidače primara srednjenaponskog transformatora 25 Hz struje 71, kroz srednjenaponski transformator 74, prekidače sekundarne 25 Hz struje srednjenaponskog transformatora 76, niskonaponsku 25 Hz mrežu 66 do 25 Hz potrošača 54 i 50 Hz/25 Hz/12 Hz potrošača 53. Kad se proizvodi 25 Hz struja uljučeni su prekidači: prekidač za primarnu pristupnu 25 Hz struju 27, prekidač za sekundarnu pristupnu 25 Hz struju 12, prekidač za primarnu 25 Hz struju distributivnog transformatora 49, prekidač za sekundarnu 25 Hz struju distributivnog transformatora 64, prekidač za primarnu struju srednjenaponskog transformatora 71 i prekidač za sekundarnu struju srednjenaponskog transformatora 76. Ostali prekidači za 50 Hz i 12 Hz struju su isključeni

Kad je nizak nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje, isti sinhroni generator 10 proizvodi struju još niže frekvencije 12 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 12 Hz struje 28, provodnike primarne pristupne 12 Hz struje 32 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u kalemu R faze 12 Hz struje 18 pristupnog transformatora 44. Kalem R faze primara pristupnog transformatora 12 Hz struje 18 se namotava na istom jezgru transformatora 38 kao i kalem primara R faze struje od 50 Hz. Poprečni presjek, žice, kalema za 12 Hz struju 18 je isti kao primarnog kalema R faze za 50 Hz struju.

Kad je nizak nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje, isti sinhroni generator 10 proizvodi struju još niže frekvencije 12 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 12 Hz struje 28 provodnike primarne pristupne struje 32 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u kalemu S faze 12 Hz struje 21 pristupnog transformatora 44. Kalem S faze primara pristupnog transformatora 12 Hz struje se namotava na istom jezgru transformatora 38 kao i kalem primara S faze struje od 50 Hz. Poprečni presjek, žice, kalema za 12 Hz struju S faze 21 je isti kao primarnog kalema S faze za 50 Hz struju.

Kad je nizak nivo raspoloživog energenta za proizvodnju struje, isti sinhroni generator 10 proizvodi struju još niže frekvencije 12 Hz. Struja prolazi kroz prekidače za primar 12 Hz struje 28 provodnike primarne pristupne 12 Hz struje 32 pristupnog transformatora 44. Indukuje se u kalemu T faze 12 Hz struje 24 pristupnog transformatora 44. Kalem T faze primara pristupnog transformatora 12 Hz struje 24 se namotava na istom jezgru transformatora

38 kao i kalem primara T faze struje od 50 Hz. Poprečni presjek, žice, kalema za 12 Hz struju 24 je isti kao primarnog kalema T faze za 50 Hz struju.

Struja od 12 Hz se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemove sekundara za 12 Hz struju. Kalem za R fazu sekundarne 12 Hz struje 3 pristupnog transformatora 44, namotan je u istom smijeru kao kalem za sekundarnu 50 Hz struju R faze, na istom jezgru je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju R faze, poprečni presjek žice 12 Hz sekundarnog kalema R faze 3 je istog poprečnog presjeka kao i kalema za sekundarnu 50 Hz struju R faze.

Struja od 12 Hz se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemove sekundara za 12 Hz struju. Kalem za S fazu sekundarne 12 Hz struje 6 pristupnog transformatora 44, namotan je u istom smijeru kao kalem za sekundarnu 50 Hz struju S faze, na istom jezgru je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju S faze, poprečni presjek žice 12 Hz sekundarnog kalema S faze 6 je istog poprečnog presjeka kao i kalema za sekundarnu 50 Hz struju S faze.

Struja od 12 Hz se indukuje u jezgo transformatora 38 pa u kalemve sekundara za 12 Hz struju. Kalem za T fazu sekundarne 12 Hz struje 9 pristupnog transformatora 44, namotan je u istom smijeru kao kalem za sekundarnu 50 Hz struju T faze, na istom jezgru je kao i kalem za sekundarnu 50 Hz struju T faze, poprečni presjek žice 12 Hz sekundarnog kalema T faze 9 je istog poprečnog presjeka kao i kalema za sekundarnu 50 Hz struju T faze.

Struja od 12 Hz sa sekundara pristupnog transformatora 44 preko uključenih prekidača za R, S i T fazu 12 Hz struje 11 ide preko provodnika pristupnog dalekovoda 14, koji su na stubovima pristupnog dalekovoda 68, do provodnika glavnog 12 Hz dalekovoda 70 koji nose stubovi glavnog dalekovoda 69. Struja dolazi do prekidača primara 12 Hz struje 50 distributivnog transformatora 51 i dolazi u distributivni transformator 51. Struja se transformiše u distributivnom transformatoru 51 zatim preko prekidača sekundarne 12 Hz struje distributivnog transformatora 57 struja prolazi kroz srednjenaponsku prenosnu mrežu 62, prekidače primara srednjenaponskog transformatora 12 Hz struje 73, kroz srednjenaponski transformator 74, prekidače sekundarne 12 Hz struje srednjenaponskog transformatora 77, niskonaponsku 12 Hz mrežu 67 do 12 Hz potrošača 55 i 50 Hz/25 Hz/12 Hz potrošača 53. Kad se proizvodi 12 Hz struja uljučeni su prekidači: prekidač za primarnu pristupni 12 Hz struji 28, prekidač za sekundarnu pristupnu 12 Hz struju 11, prekidač za primarnu 12 Hz struju distributivnog transformatora 50, prekidač za sekundarnu 12 Hz struju distributivnog transformatora 63, prekidač za primarnu struju srednjenaponskog transformatora 73 i prekidač za sekundarnu struju srednjenaponskog transformatora 77. Ostali prekidači za 50 Hz i 25 Hz struju su isključeni. Nosivi stubovi, prekidači i provodnici za 25 Hz i 12 Hz prenosni sistema struj se računaju po standardnim formulama kao za 50 Hz struju. Mjenjaju se samo promjenjive veličine za napone, struje, snagu, frekvenciju... sekundarni kalemovi za 50 Hz, 25 Hz i 12 Hz su spojeni u zvijezdu.

Praktično suština je u tom da rastavim postojeći standardni transformator za 50 Hz struju, npr. pristupni transformator za 50 Hz struju. Odmotamo žicu primarnog i sekundarnog kalema pristupnog transformatora za 50 Hz struju. Po standardnom formulama proračunao sam broj navojaka primara i sekundara za 12 Hz struju poprečni presjek jezgra ostaje isti. Izveo sam izvode za primarni kalem R faze 12 Hz struje 43, daljim namotavanjem u seriju izveo sam izvode za primarni kalem R faze 25 Hz 42 struje, daljim namotavanjem u seriju izveo sam izvode za primarni kalem 50 Hz struje 41. Koristi se ista žica koju sam sa predhodno sa primara odmotao.

Standardne formule za odnos transformacije:

$$E_1 = 4,44 \cdot 10^{-4} \cdot f N_1 B_m S_e$$

$$E_2 = 4,44 \cdot 10^{-4} \cdot f N_2 B_m S_e$$

E1-indukovana elektromotorna sila na primaru
 E2-indukovana elektromotorna sila na sekundaru
 f-frekvencija primarnog napona
 N1-broj navojaka primarnog kalema
 N2-broj navojaka sekundarnog kalema
 Bm-magnetna indukcija u zasićenju u T
 Se-efektivni presjek jezgra u cm²

Za slučaj kad je ulazni napon u primar U1 približno jednak indukovanoj elektromotornoj sili E1, kao i izlazni napon na sekundaru U2 je približno jednak indukovanoj elektromotornoj sili

$$U_2/U_1 = N_2/N_1$$

U1- ulazni napon na primaru
 U2 –ulazni napon na sekundaru
 N1-broj navojaka primarnog kalema
 N2-broj navojaka sekundarnog kalema

Omova zakon za otpor provodnika:

$$R = \rho \cdot l/S$$

R- otpor provodnika
 ρ-specifična otpornost provodnika
 l-dužina provodnika
 S-poprečni presjek provodnika

Proračunao sam broj namotaja za kalem R faze sekundara 12Hz struje, namotao sam navoje na isto jezgro sa kojeg sam predhodno odmotao sekundar, napravio sam izvode za sekundarni R kalem 12 Hz struje 37, daljim namotavanjem na istom jezgru u seriju napravio sam izvode za kalem 25 Hz struje 40, daljim namotavanjem u seriju napravio sam izvod za sekundarni kalem R faze 50 Hz struje 36.

Napravio sam izvode za primarne kalemove S faze 12Hz, 25Hz i 50Hz struje 39.

Napravio sam izvode za primarne kalemove T faze 12Hz, 25Hz i 50 Hz struje 33.

Napravio sam izvode za sekundarne kalemove S faze 12Hz, 25 Hz i 50 Hz struje 35.

Napravio sam izvode za sekundarne kalemove T faze 12Hz, 25Hz i 50 Hz struje 34.

Spisak pozivnih oznaka:

1. kalem sekundara R faze za još višu frekvenciju pristupnog transformatora
2. kalem sekundara R faze za višu frekvenciju pristupnog transformatora
3. kalem sekundara R faze za 12 Hz naizmjeničnu pristupnog transformatora
4. kalem sekundara S faze za još višu frekvenciju pristupnog transformatora
5. kalem sekundara S faze za višu frekvenciju pristupnog transformatora
6. kalem sekundara S faze za 12 Hz naizmjeničnu struju pristupnog transformatora
7. kalem sekundara T faze za još višu frekvenciju pristupnog transformatora
8. kalem sekundara T faze za višu frekvenciju pristupnog transformatora
9. kalem sekundara T faze za 12 Hz naizmjeničnu struju pristupnog transformatora
10. sinhroni generator
11. prekidači sekundarne 12Hz naizmjenične struje pristupnog transformatora
12. prekidači sekundarne 25 Hz naizmjenične struje pristupnog transformatora
13. prekidači sekundarne 50 Hz naizmjenične struje pristupnog transformatora
14. provodnici sekundarne pristupne 12 Hz naizmjenične struje
15. jezgro pristupnog transformatora šematski
16. primarni kalem za još višu frekvenciju R faze pristupnog transformatora
17. primarni kalem za višu frekvenciju R faze pristupnog transformatora
18. primarni kalem za 12 Hz struju R faze pristupnog transformatora
19. primarni kalem za još višu frekvenciju S faze pristupnog transformatora
20. primarni kalem za višu frekvenciju S faze pristupnog transformatora
21. primarni kalem za 12 Hz struju S faze pristupnog transformatora
22. primarni kalem za još višu frekvenciju T faze pristupnog transformatora
23. primarni kalem za višu frekvenciju T faze pristupnog transformatora
24. primarni kalem za 12 Hz struju T faze pristupnog transformatora
25. provodnici sekundarne pristupne 25Hz struje
26. prekidači primarne pristupne 50 Hz naizmjenične struje
27. prekidači za primarnu pristupnu 25 Hz naizmjeničnu struju
28. prekidači za primarnu pristupnu 12 Hz naizmjeničnu struju
29. provodnici sekundarne pristupne 50 Hz struje
30. provodnici pristupne primarne 50 Hz naizmjenične struje
31. provodnici pristupne primarne 25 Hz naizmjenične struje
32. provodnici pristupne primarne 12 Hz naizmjenične struje
33. izvodni priključci pristupnog transformatora primarne kalemove T faza za 50Hz, 25Hz i 12Hz struju
34. izvodni priključci pristupnog transformatora sekundarnih kalemova T faza za 50Hz, 25Hz i 12Hz struje
35. izvodni priključci pristupnog transformatora sekundarnih kalemova S faza za 50Hz, 25Hz i 12Hz struje
36. izvodni priključci pristupnog transformatora za sekundarni kalem R faze 50 Hz struje
37. izvodni priključci pristupnog transformatora za sekundarni kalem R faze 25 Hz struje
38. izvodni priključci pristupnog transformatora za sekundarni kalem R faze 12 Hz struje
39. izvodni priključci pristupnog transformatora za primarne kalemove S faza za 50Hz, 25Hz i 12Hz struje
40. izvodni priključci pristupnog transformatora za sekundarni kalem R faze 25 Hz struje
41. izvodni priključci pristupnog transformatora za primarni kalem R faze 50 Hz struje
42. izvodni priključci pristupnog transformatora za primarni kalem R faze 25 Hz struje
43. izvodni priključci pristupnog transformatora za primarni kalem R faze 12 Hz struje
44. pristupni transformator

- 45.nosivi stub glavnog voda 50 Hz naizmjenične struje
- 46.glavni vod za 50 Hz struju prije odvajanja voda za distributivni transformator
- 47.glavni vod za 50 Hz struju poslije odvajanja voda za distriutivni transformator
- 48.prekidači primarne 50 Hz naizmjenične struje distributivnog transformatora
- 49.prekidači primarne 25 Hz naizmjenične struje distibutivnog transformatora
- 50.prekidači primarne 12Hz naizmjenične struje distributivnog transformatora
- 51.distributivni transformator
- 52.standardni potrošači koji koriste 50 Hz struju
- 53.potrošači koji koriste 50 Hz,25 Hz i 12 Hz naizmjeničnu struju
- 54.potrošači koji koriste 25 Hz naizmjeničnu struju
- 55.potrošači koji koriste 12 Hz naizmjeničnu struju
- 56.prekidač sekundarne 25 Hz naizmjenične struje distributivnog transformatora
- 57.prekidač sekundarne 12 Hz naizmjenične struje distrbutivnog transformatora
- 58.nosivi stub pristupnog provodnika 25 Hz struje
- 59.nosivi stub provodnika glavnog voda 25Hz struje
- 60.provodnik glavnog voda 25 Hz struje
- 61.prekidači sekundarne 50 Hz struje distributivnog transformatora
- 62.srednjenaponska 12 Hz mreže
- 63.srednjenaponska 25 Hz mreže
- 64.srednjenaponska 50 Hz mreže
- 65.niskonaponska 50 Hz mreža
- 66 niskonaponska 25Hz merža
- 67.niskonaponska 12 Hz mreža
- 68.nosivi stub pristupne 12 Hz mreže
- 69.nosivi stub glavnog voda 12 Hz naizmjenične struje
- 70.glavni vod 12 Hz naizmjenične struje
- 71.prekidač primarne 25 Hz struje srednjenaponskog transformatora
- 72.prekidač primarne 50 Hz struje srednjenaponskog transformatora
- 73.prekidač primarne 12 Hz struje srednjenaponskog transformatora
- 74.srednjenaponski transformator
- 75.prekidač sekundarne 50Hz struje srednjenaponskog transformatora
- 76.prekidač sekundarne 25Hz struje srednjenaponskog transformatora
- 77.prekidač sekundarne 12Hz struje srednjenaponskog transformatora

7.) NAČIN PRIMJENE PRONALASKA

Transformator koji ima mogućnost za transformaciju standardne 50 Hz,je premotan da može transformisati i niže frekvencije naizmjenične struje(u mom slučaju 25 Hz i 12 Hz struje,transformator ima mogućnost transformacije 50Hz,25Hz i 12Hz naizmjenične struje). Može se primjenjivati na svim mjestima gdje se nalazi transformator za transformaciju standardne 50 Hz naizmjenične struje.Praktično standardni 50 Hz transformator se prepravi(premotavanjem iste transformatorske žice na primarnom i sekundarnom kalemu) da ima izvode za standardnu 50 Hz struju i za niže frekvencije(u mom slučaju su izvodi za 25 Hz i 12 Hz naizmjeničnu struju).

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

8.)

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju, se sastoji od primarnog kalema R faze 50 Hz struje, jezgra i sekundarnog kalema R faze 50Hz struje **naznačen time**, što sam na gore navedenom primarnom kalemu R faze napravio izvod za transformaciju 12Hz struje(43), što sam u seriju namotao kalem za višu frekvenciju primarne R faze (17), što sam napravio izvode R faze na primaru transformatora za 25 Hz struju(42), što sam serijski namotao na primarni kalem R faze kalem za još višu frekvenciju(16).
2. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju, se sastoji od primarnog kalema R faze 50 Hz, jezgra i sekundarnog kalema R faze 50 Hz struje, **naznačen time**, što sam na navedenom sekundarnom kalemu R faze namotao kalem za transformaciju R faze 12Hz struje(3), što sam u seriju namotao sekundarni kalem R faze za višu frekvenciju(2), što sam napravio izvode na sekundaru transformatora za R fazu 25 Hz naizmjenične struje (40), što sam serijski namotao na sekundarni kalem R faze za 25 Hz struju kalem za još višu frekvenciju(1).
3. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju, se sastoji od primarnog kalema S faze, jezgra i sekundarnog kalema S faze **naznačen time**, što sam na gore navedenom primarnom kalemu S faze napravio izvod za transformaciju S faze 12Hz struje(39), što sam u seriju namotao kalem za višu frekvenciju primarne S faze(20), što sam napravio izvode na primaru transformatora za S fazu 25 Hz struje(39), što sam serijski namotao kalem za još višu frekvenciju primara S faze(19).
4. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju se sastoji od primarnog kalema S faze, jezgra i sekundarnog kalema S faze, **naznačen time**, što sam na navedenom sekundarnom kalemu napravio izvod za transformisanu S fazu 12Hz struje(35), što sam u seriju namotao sekundarni kalem S faze za višu frekvenciju(5), što sam napravio izvode na sekundaru transformatora za 25 Hz S faze naizmjenične struje (35), što sam serijski namotao na sekundarni kalem za 25 Hz struju S faze kalem za još višu frekvenciju(4).
5. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju, se sastoji od primarnog kalema T faze, jezgra i sekundarnog kalema T faze, **naznačen time**, što sam na gore navedenom primarnom kalemu napravio izvod za transformaciju T faze primarne 12Hz struje(33), što sam u seriju namotao kalem za višu frekvenciju primarne T faze(23), što sam napravio izvode na primaru transformatora za 25 Hz struju T faze naizmjenične struje(33), što sam serijski namotao kalem za još višu frekvenciju primara T faze(22).
6. Zajednički transformator za naizmjeničnu struju, se sastoji od primarnog kalema T, jezgra i sekundarnog kalema T faze, **naznačen time**, što sam na navedenom sekundarnom kalemu napravio izvod za transformisanu T fazu 12Hz struju, što sam samu seriju namotao sekundarni kalem T faze za višu frekvenciju(8) što sam napravio izvode na sekundaru transformatora za 25 Hz struju T faze

naizmjenične struje (34), što sam serijski namotao na sekundarni kalem za 25 Hz struju
T faze kalem za još višu frekvenciju T faze(7).

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

APSTRAKT

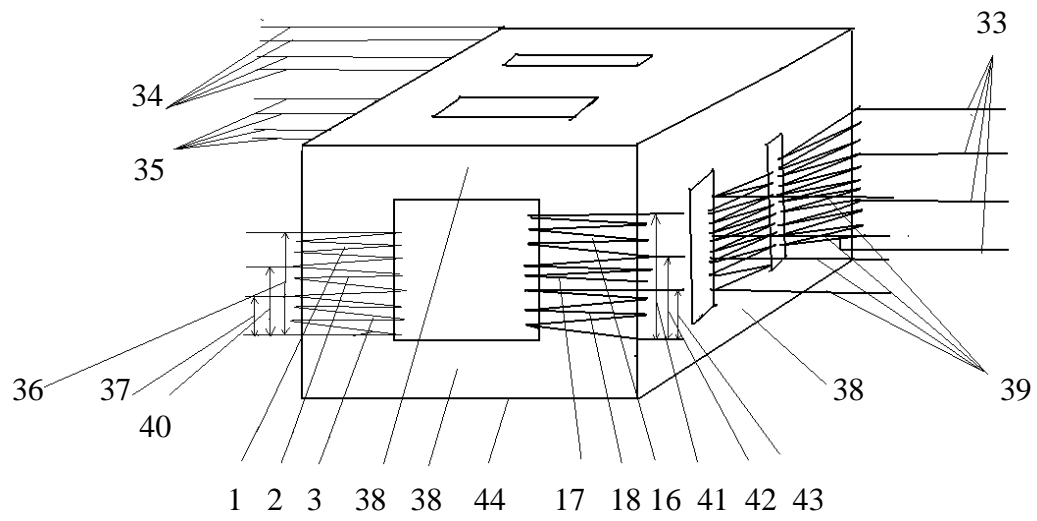
Zajednički transformator može transformisati 12 Hz struju jer postoji izvod za primarni kalem za R fazu (43), S fazu(39), T fazu (33), izvod za kalemove sekundara R faze (37),S faze(35) i T faze (34) 12Hz struje.

Zajednički transformator može transformisati 25 Hz struju jer postoji primarni kalem za R fazu 12 Hz struje(18)serijski namotan kalem za višu frekvenciju R faze(17),primarni kalem S faze 12 Hz struje(21)serijski namotan kalem za višu frekvenciju S faze (20),primarni kalem T faze 12 Hz struje(24) i serijsko namotan kalem za još višu fekvenciju T faze (23), izvod primara za 25 Hz struju R faze (41),izvod primara za 25 Hz struju S faze (39),izvod primara za 25 Hz struju T faze (33),postoje sekundarni kalemovi za 25 Hz struju: R faze 12 hz struje (3) i serijski namotan kalem za višu ferekvenciju R fazem (2), S faze 12 Hz struje (6) i serijski namotan kalem za višu frekvenciju S faze (5),T faze 12 Hz struje(9) i serijski namotan kalem za višu frekvenciju T faze (8), izvodi sekundarnih kalemova R faze(40),izvod sekundarnog kalema S faze (35) i izvod sekundarnog kalema T faze (34).

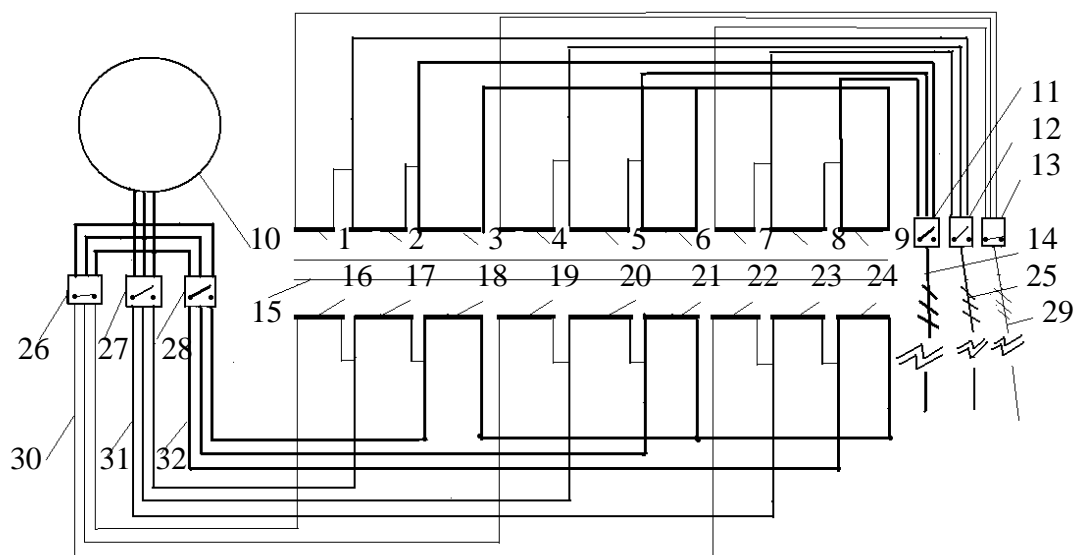
Predlažem sliku 3.

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

Slika 1.

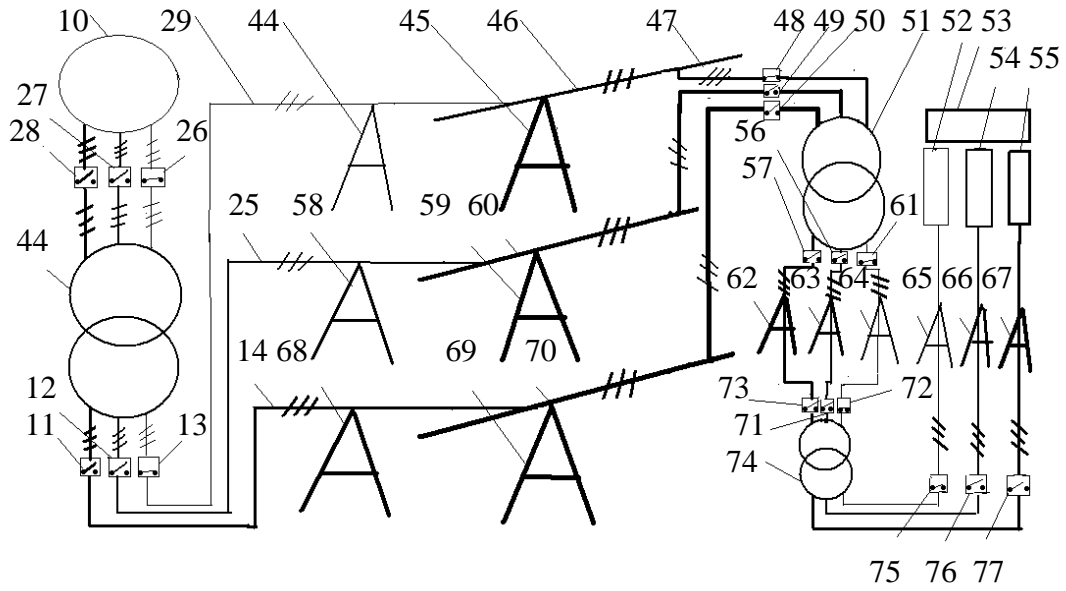


Slika 2.



Potpis (punim imenom i prezimenom) ili
pečat podnosioca prijave

Slika 3.



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