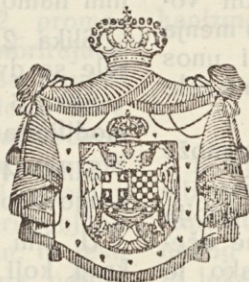


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (1)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Avgusta 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7266

**International Standard Electric Corporation, New-York,
Delaware, U. S. A.**

Uređaj strujnih krugova za rele-e za naizmeničnu struju sa vibrirajućim kontaktima.

Prijava od 13. septembra 1929.

Važi od 1. marta 1930.

Traženo pravo prvenstva od 22. novembra 1928. (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na poboljšanja u uređaju strujnih krugova za rele-e za naizmeničnu struju sa vibrirajućim kontaktima i naročito se tiče signalnih sistema koji upotrebljavaju učestanosti, koje su jednake učestanostima u ljudskom glasu, u kojima se takvi rele-i upotrebljavaju za upravljanje spajalnim napravama i to preko dalekovoda za automatske ili poluautomatske telefonske sisteme. Ipak, ovaj se pronalazak ne ograničava samo na tu označenu primenu, već se, kao što se iz daljeg može videti, može upotrebiti u svakom slučaju gde je poželjno da se osigura pouzdan rad signalnih ili drugih naprava pomoću naizmenične struje.

Pri upotrebi relea sa vibrirajućim kontaktima radi stavljanja u pogon nekog lokalnog strujnog kruga, obično se udesi da pod normalnim okolnostima izvesna struja neprestano prolazi kroz takve kontakte, a kada rele stupi u dejstvo, kontakti prekidaju tok struje kroz krug, a stvarni efekat jeste smanjenje struje koja kroz te kontakte prolazi. Ta promena u jačini struje iskorišćuje se da izvrši potrebne promene u lokalnom strujnom krugu.

Dejstvo takvih rele-a nađeno je da nije posve pravilno sem u slučaju kada kontakti vrlo jako vibriraju. Drugim rečima, oni prestaju da dejstvuju u nepravilnim razmacima vremena i dužina trajanja te

nepravilnosti može da bude vrlo znatna, recimo 10 do 20 mili-sekunda. Usled toga, takvi se rele-i ne mogu da upotrebe za impulziranje bez naročitih priprema da se njihovo nepravilno dejstvovanje otkloni, jer bi oni stvarali parazitne impulse a stvarni impulsi mogli biti jako oštećeni.

Ovaj nepravilan rad dolazio je kako je to utvrđeno, usled izvesnog adhezivnog privlačenja između površina kontakta kad god se prevaziđe izvesna voltaža, koja se primenjuje između tih kontakta. Nađeno je takođe, da se vrednost voltaže, koja proizvodi adheziju, menja prema obliku dodirnih površina, njihovom stanju i materijalu, od kojeg su kontakti načinjeni. Merenje kritične voltaže može se vršiti pomoću jednog voltmetra velike impedance, koji je spojen između kontakta. Mi smo našli da se skoro savršeno redovan rad dobija, ako se na krug, u kome se kontakti nalaze, nikad ne primeni voltaža veća od kritične. Iz prakse smo našli da ova voltaža ima vrednosti između 2 i 4 volte, već prema tipu kontakta u upotrebi.

Druga jedna karakteristika ovih vibrirajućih kontakta proizilazi iz fakta da se vreme, za koje su oni otvoreni, povećava u koliko se povećava i jačina napojnih oscilacija. Prema tome, promene u strujnom toku, koje će ti kontakti načiniti, variraće prema jačini u rele ulazećih frekvenca.

Ova osobina može da proizvede distorsiju impulsa, jer, u praksi, ti se rele-i prikopčavaju između telefonskih ili telegrafskih vodova, čije se prigušenje (atenuacija) menja s vremena na vreme, tako da će i unos energije sa glasovnim učestanostima u rele takođe varirati.

Dejstvo svega toga na impulziranje može se ukratko opisati na sledeći način:

Napojna struja za impulzni rele dobija se preko kontakta rele-a za glasovne učestanosti, usled čega će varirati kako je napred bilo objašnjeno. Karakteristično je za tipove rele-a, koji se mogu upotrebiti za impulziranje pod takvim okolnostima, da njihove vremenske karakteristike variraju prema napojnoj struji. To se toliko ne opaze u slučaju impulznih relea koji se upotrebljavaju, na primer, u lokalnim automatskim krugovima, pošto tu ima dovoljno napojne struje da se obezbedi rad pod svima okolnostima. Ali sa malom količinom energije, koja se dobija iz rele-a za glasovne učestanosti, vrlo je teško načiniti impulzne rele-e koji će imati zadovoljavajuću postojane vremenske karakteristike pod vrlo velikim promenama u struji. Prema tome, kada je priliv energije sa glasovnim učestanostima mali, te je i napojna struja mala, impulzni rele trebaće dosta vremena da stupi u dejstvo a padaće vrlo brzo, skraćujući time dužinu trajanja impulsa. Kada je priliv energije sa glasovnom učestanošću vrlo jak, pa prema tome i napojna struja, impulzni rele stupaće brzo u dejstvo a padaće polako, tako da se produžava dejstvo rele-a, odnosno, trajanje impulsa povećava se.

Prema tome zadovoljavajući uređaj za impulziranje mora imati pouzdan i poslojan rad kontakta i mora napajati impulzni rele sa postojanom napojnom strujom nezavisno od priliva energije sa glasovnom učestanošću.

Prema ovom pronalasku, lokalni krug kontrolisan pomoću vibrirajućih kontakta, ili kontakta relea za naizmeničnu struju, udešen je tako, da voltaža između vibrirajućih kontakta ne može da pređe izvesnu određenu vrednost, tako da se osigurava ravnomeran rad vibrirajućih kontakta.

Ponajradije mi postavljamo između vibrirajućih kontakta jedan rele, čiji je otpor tako proporcioniran u odnosu na lokalni krug, da voltaža između kontakta ne može da pređe izvesnu unapred određenu vrednost.

Pronalazak će se jasnije razumeti iz sledećeg opisa, koji je dat u vezi sa priloženim crtežima u kojima:

Slika 1 prikazuje uređaj krugova za jedan rele, koji je snabdeven samo sa jednim namotajem.

Slika 2 prikazuje uređaj kkrugova za rele sa dva namotaja.

Slika 3 prikazuje uređaj krugova kako su modificirani prema ovom pronalasku, a

Slika 4 i 5 prikazuju preinačeni oblik krugova prikazanih u slici 1.

U tim crtežima, A označava ulazni krug, koji je spojen sa nekim podesnim izvorom naizmenične struje za napajanje relea VF; B označava izlazni krug, koji stoji pod kontrolom jednog kontakta C koji pripada releu DC umetnutom u lokalnom krugu, koji je označen sa LC. Vibratorni kontakt relea VF za naizmeničnu struju označen je slovom X. Iz crteža se da videti da lokalni krug LC ubraja u sebe, pored relea DC i vibratornog kontakta X, još i izvor jednosmislene struje koji je predstavljen sa baterijom Y koja se prazni kroz jedan otpornik R.

U ovom uređaju voltaža primenjena na vibrirajući kontakt X ne može da se popne preko kritične vrednosti, pošto je otpor impulsnog rele-a DC tako predviđen da se takva težnja sprečava. Prema tome, ako se kontakt X potpuno otvori, proporcija između otpora R u seriji i otpora relea DC, koji je vezan na odvod oko kontakta X, takva je, da voltaža, koja se primenjuje na krajeve namotaja relea DC odnosno preko kontakta X, neće biti dovoljna da proizvede slepljivanje kontakta X. Pod takvim uslovima nepravilan rad vibrirajućeg kontakta potpuno se isključuje.

Struja, koja prolazi kroz rele DC, varirala bi ipak prema jačini vibriranja kontakta X kada bi otpor rele-ovog namotaja bio čisti omski otpor, jer bi i trajanje dodira na kontaktima X variralo prema jačini vibracija. Ali ako se rele-u DC dađe dosta velika induktivnost, onda se struja, koja kroz kontakt prolazi, vrlo jako ujednačuje, tako da vibratorno zatvaranje kontakta X nema velikog uticaja na struju, koja kroz rele prolazi. Stvarna vrednost induktance potrebne za ovakav rele pri radu sa učestanostima jednakim onima u čovečijem glasu, vrlo je mala, oko 0.5 henry-a i skoro svaki impulzni rele već ima dovoljno induktivnosti za postignuće ove namene. U stvarnoj praksi nađeno je da pri upotrebi neinduktivnog šunt-otpore struja koja kroz vibratorni kontakt prolazi iznosi svega 20% od maksimalne vrednosti, i ovaj se procenat penje na 80% — 90% od maksimalne vrednosti, kada se upotrebi induktanca od 1 henry-a. Ovo se dejstvo

gubi čim ukupna vrednost otpora, vezanog na odvod (šunt) pređe jednu izvesnu kritičnu vrednost.

U uređaju prikazanom u slici 2, promene u struji koja prolazi kroz vibrirajuće kontakte iskorišćuju se zajedno sa promenama koje nastaju u strujnom toku kroz odvodno kolo (šunt). Levi namotaj 1 relea DC vrlo je malog otpora u odnosu na desni namotaj 2 istog relea, čiji je otpor određen granicama za voltažu primenjenu na kontakte. Rele je polarizovan, to jest, struja kroz jedan namotaj teži da odbije armaturu (naoružanje kotvu) u jednom pravcu a struja kroz drugi namotaj teži da je pomeri u suprotnom pravcu. Prema tome, kada su vibrirajući kontakti X zatvoreni, prolazi dosta jaka struja kroz namotaj 1, a samo vrlo slaba struja kroz namotaj 2, tako da rele privuče svoju armaturu C. Kada su kontakti X u rednom stanju, ova se radnja obrnuto ponavlja te se armatura C odbija.

Slika 3 prikazuje jedno preinačenje u kome su vibrirajući kontakti X postavljeni u jednom kraku Wheatstone-ovog mosta. Otpornici R^1 , R^2 , R^3 i R^4 tako su proporcionirani da kada su vibrirajući kontakti X u mirnom stanju, nikakva struja ne prolazi kroz rele DC i prema tome ovaj rele ne deluje. Ali, čim vibrirajući kontakti X počnu da rade pod dejstvom relea VF, ravnoteža se kviri i struja teče kroz rele DC, koje tada deluje. Može se dalje još videti da usled postojanja odvodnog toka oko kontakta X, koji je omogućen otpornikom R_2 i rele-om DC, voltaža primenjena na kontakt biće ograničena i ako su otpornici podesno proporcionirani, ova će voltaža biti dovoljna da osigura pravilan rad kontakta.

Slika 4 prikazuje jedno preinačenje uređaja prikazanog u slici 1, u kome je predviđen filtrirajući mehanizam F za lokalni krug, i taj se mehanizam nalazi između vibrirajućih kontakta X i relea DC za jednosmernu struju. Ovaj filterski mehanizam F ima osobinu da izlučuje komponentu visoke frekvence u izlaznoj struji iz kontakta X, bez vidljivog oštećenja komponenta niske frekvence, koje se dostavljaju rele-u DC. Takav jedan uređaj naročito je zgodan za telegrafске krugove, gde se želi da se uklone komponente visoke učestalosti, koje bi dolazile sa vibrirajućih kontakta X, a da se samo komponente niske učestalosti dostavljaju telegrafskom rele-u DC.

Slika 5, prikazuje jedan oblik filterskog mehanizma, naime, jedan kalem S, i jedan kondenzator CD koji se mogu upotrebiti za uređaj prikazan u slici 4, ali se ima

razumeti da se ovaj pronalazak ne ograničava samo na ovu specijalnu izvedbu, već se ma koji podesan tip filterskog mehanizma može upotrebiti.

Patentni zahtevi:

1. Uređaj strujnih krugova za rele-e sa vibrirajućim kontaktima za upotrebu sa naznačenom strujom radi upravljanja radom nekog lokalnog kruga, naznačen time što je lokalni krug tako podešen da voltaža, primenjena na vibrirajući kontakt, ili vibrirajuće kontakte, nikad ne može da pređe jednu izvesnu i određenu vrednost, čime se postiže ujednačen rad pomenutog kontakta ili pomenutih kontakata.

2. Uređaj strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time što je u lokalni krug unet jedan drugi krug, koji je paralelno vezan sa vibrirajućim kontaktom, budući da je ovaj uređaj takav, da voltaža primenjena na vibrirajući kontakt, uz ma koji dati potencijal u lokalnom krugu, može se odrediti i utvrditi pomoću karakteristike paralelno vezanog kruga.

3. Uređaj prema zahtevu 1 ili 2 naznačen time što se vibrirajući kontakt nalazi u lokalnom krugu između tačaka, između kojih postoji izvesne određena voltaža, kada se krug otvori na tome kontaktu.

4. Uređaj strujnih krugova prema zahtevu 1, naznačen time što se u lokalnom krugu nalazi jedan rele ili tome slična naprava, koja je vezana paralelno sa vibrirajućim kontaktom, i što taj rele ima otpor, koji je tako proporcioniran u odnosu na krug, da voltaža primenjena na vibrirajući kontakt, ne može da prevaziđe izvesnu određenu vrednost.

5. Uređaj strujnih krugova prema zahtevima 1, 2, 3 ili 4, naznačen time što je lokalni krug načinjen induktivnim, usled čega se isključuju strujne promene (varijacije) koje nastaju povremenim zatvaranjem kontakta.

6. Uređaj strujnih krugova prema ma kojem od prednjih zahteva, naznačen time što se u lokalnom krugu nalazi jedan rele sa dva namotaja, od kojih je jedan vezan u paraleli sa vibrirajućim kontaktom ili kontaktima, dok je drugi vezan u seriji sa njima, usled čega se iskorišćuju strujne varijacije iz oba kruga.

7. Uređaj strujnih krugova prema zahtevu 1 ili 2, naznačen time što je postavljena naprava u lokalnom krugu, koja uklanja jedan deo komponenta izlaznih frekvencija, koje odašilju vibrirajući kontakti, dozvoljavajući time da se samo jedan deo tih komponenta iskoristi za rad.

