

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Decembra 1924

PATENTNI SPIS BR. 2286

SIEMENS & HALSKE, A. G. BERLIN-BEČ.

Postupak za zaštitu kabela slabe struje uzduž električnih željeznica protiv induktivnog djelovanja vozeće struje.

Prijava od 7 decembra 1922.

Važi od 1 septembra 1923.

Kako je poznato zaštićuje omot kabela kabelove žile protivu elektrostatičkog djelovanja susednog voda jake struje, ali ne protivu induktivnog djelovanja jake struje. Za pogon na kabelima slabe struje uzduž električnih željeznica može se otkloniti smetajuće djelovanje upotrebom dvostrukih žila. Svaka žila ima pak induciranu napetost protivu zemlje, postoji dakle opasnost, da je dodirom žila u opasnosti onaj, koji dodiruje.

Izum se temelji na razmišljanju, da se u kabelovom omotu inducira od vozne žice željezničkog postroja također elektomotorna sila (E. M. S.), koja proizvede struju u kabelu, koja sa svoje strane također inducira E. M. S. u žili, koja se geometrijski sabira k onoj u žili induciranoj od vozeće struje. Ako se u kabelovom omotu inducirana struja učini dovoljno velika, time što se omot učini dobro vodećim, ako je nadalje protivna indukcija između kabelovog omota i žili velika a otporni omjeri kabelovog omota su tako odabrani, da se nalazi veliki kut faze između E. M. S., inducirane u kabelovom omotu i inducirane struje, to se rezultanta obiju vrijednosti E. M. S., inducirane u žili, može načiniti tako malena, da više nije opasna.

Omjeri su predloženi na priloženom vektorovom diagramu. Istačkanu su navedene struje vozne žice i kabelovo ž ota. Struja vozeće žice inducira u omotu i u žili E. M. S. a, struja kabelovog omota u žili E. M. S. b. Ove obe vrijednosti E. M. S. sastave se u jednu rezultujuću c, koja djeluje u žili.

Iz ovog diagrama proizlazi, da se povećanjem faznog kuta S i E. M. S. b. na pr. do

veličine E. M. S. a, može rezultanta c biti jako malena, smetajuće djelovanje vozeće struje da se može potpuno od straniti.

E. M. S. inducirana od struje vozeće žice u kabelovom omotu proizvede u ovome struju, kad je kabelov omot zatvoren preko zemlje. Ta je struja tim veća, što je bolji spoj sa zemljom. Za potrebe izuma je prema tome potrebno, da se uspostavi dobar spoj kabelovog omota sa zemljom, na pr. pomoću zemljanih ploča.

Nadalje je nađeno, da se na izvrstan način postigne ovaj uvjet priključkom kabelovog omota na tračnice, pošto je tračnica izvrstna ploča spajanja sa zemljom. U tom slučaju nisu potrebne posebne ploče za spajanje sa zemljom.

Pošto omot normalno ima mjesta prekidanja ili najmanje veće prelazne otpore na preklonim spojnica ma ili razdjeljivačima, to je većinom u omotu tekuća inducirana struja malena. Da se dobije jača struja kabelovog omota, to se prema izumu prelazni otpori u kabelovom omotu time spriječe, da se preklopni rukavci, kabelovi razdjeljivači i. t. d. premoste bakrenim vilicama.

Kako nadalje proizlazi iz diagrama, potrebno je u svrhu izuma, da se posjeduje što veći fazni kut između struje u omotu i E. M. S. inducirane u njemu od vozeće žice, da se postigne odgovarajuća fazina diferencija između obiju vrijednosti E. M. S.-c. K tome je potrebno, da je otpor kabelovog omota R malen prema L kabelovog omota, što se već postigne boljom mogućnošću vođenja kabelovog omota. Daljne srestvo se sastoji u povećanju protivnog induktiviteta i time također

vlastitog induktiviteta željezom zatvorenim položenim oko omota, tako da oko omota nastane jako polje silnica.

Mjesto zatvorenog željeza položenog oko olovnog omota, može se prema izumu upotrebiti također krarupov omot od mekanog željeza dakle sa visokim N . Takav omot je jeftiniji od na pr. cijevi prevučene preko kabla. Također se pri tome ostranjuje nedostatak sadanje armature plosnate žice, kod kojega se polje jako slabi zračnom pukotinom.

Svakako porastom od L postaje tobožnji otpor kabelovog omota veći, tako da i struja postaje manja. To se može time izravnati, da se olovni omot učini deblji. Radi slabije mogućnosti vođenja olova daje se pak samo teško kompenzirati povećanje tobožnjeg otpora krarupovim omotom.

Ovi se odnosi mogu znatno poboljšati, što se preko olovnog omota najprije smjesti armiranje plosnate žice od željezne žice a preko ove armature krarupasti omot žice ili omot traka. Olovni omot i armirung žice vode pri tome struju, dočim krarupasti omot služi samo kao srestvo koncentracije silnica.

Prenosno je za povećanje mogućnosti vođenja kabelovog omota ako jezgre kabla položiti bakrenu žicu, pri čemu pojedine žice, teku usporedno k osovini kabla. Oko ove žice se položi željezna žica, na sličan način kao omot krarupovog kabla, a istom iza ovoga dolazi olovni omot. To ima prednost, da je krarupov omot dobro sačuvan.

Radi obzira fabrikacije prednosno je u nekim slučajevima, da se krarupove žice nadomeste bakrenim konopom smještenim u osi kabla, oko kojeg su konopa grupirane kabelove žile i koji je na podesnim mjestima na pr. na preklopnim rukavcima dobro vodeći spojen sa omo.om.

Za povećanje strujine jakosti u kabelovom omotu sa pravom fazom, ka kompenzaciji mogu se upotrebiti poznati sisajući transformatori, koji su s jedne strane spojeni sa vozećom žicom, a s druge sa kabelovim omotom.

Patentni zahtjevi:

1. Postupak za zaštitu kabla slabe struje uzduž električnih željeznica protivu induktivnog djelovanja vozeće struje, naznačen time, što se za kompenzaciju E. M. S. (elektro motorične sile) inducirane od vozeće struje u kabelovoj žili učini korisnom E. M. S. in-

ducirana u ovoj od kabelovog omota povećanjem mogućnosti vođenja kabelovog omota i povećanjem protivnog induktiviteta između omota i žile u svrhu postignuća induktivnog djelovanja u žili, koja je po iznosu i fazi tako sačinjena, da se što više kompenzira E. M. S. inducirana u žili od vozeće žice.

2. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1. naznačen time, što se prelazni otpor u kabelu na pr. kod preklopnog rukavca ili konačnih zatvora ili kabelovih razdjelivača premoste dobrim sprovodnicama, prednosno bakrenim vilicama.

3. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1, naznačen time, što se za postignuće jake struje kabelov omot dobro poveže sa zemljom.

4. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1. naznačen time, što se za postignuće jake struje u kabelovom omotu ovaj na podesnim mjestima spoji sa tračnicama.

5. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1. naznačen time, što se za postignuće protivnog induktiviteta oko kabelovog omota smjesti zatvoreno željezo.

6. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1—5, naznačen time što se za povećanje protivnog induktiviteta oko omota položi armirung traka od mekanog željeza, slično kao krarupov omot.

7. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1 i 5, naznačen time, što je za povećanje struje kabelovog omota smanjene protivnim induktivitetom preko olovnog omota postavljen normalan armirung plosnate žice od željeza, a istom preko željezne žice postavljen krarupast omot željeznog traka.

8. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1 i 5, naznačen time, što se otpor kabelovog omota smanji umetanjem bakrene žice između jezgre i olovnog omota.

9. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1, 5 i 6 i 8, naznačen time, što je krarupast omot smješten unutar kabelovog omota.

10. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 8, naznačen time, što se mjesto bakrenih žica između jezgre i kabelovog omota smjesti bakreni konop po osi kabla, oko kojega su položene kabelove žile.

11. Uređaj za izvedbu postupka prema zahtjevu 1, naznačen time, što je za povećanje strujine jakosti u kabelovom omotu ovaj spojen pomoću sisajućih transformatora sa vozećom žicom.



