



PATENTNI SPIS BROJ 2447.

Simens & Halske A. G. Berlin — Beč.

Kabl sa stalno odeljenim samo-induktivitetom i izjednačenim govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora.

Prijava od 18. jula 1923.

Važi od 1. novembra 1923.

Pravo prvenstva od 11. novembra 1922. (Nemačka).

Kod izjednačenja govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora sa pupinisiranim provodnicima vrši se izjednačenje kapacitete i induktivne veze za svako odstojanje kalema. Prema tome ima isto toliko kondenzatorskih sandučića (grupa) koliko i kalemskih za jednu talasnu dužinu, a rastojanje između kondenzatorskih sandučića podjednako je rastojanjima između kalemskih sandučića. Otuđ su kondenzatorski sandučići isto tako raspoređeni po Pupinovom pravilu te se prema tome upotrebljavaju pet do šest kondenzatorskih sandučića za jednu talasnu dužinu.

Upotrebljujući isto pravilo pri izjednačenju govora u sporednim linijama kod kablova sa neprekidno podjeljenim induktivnim opterećenjem n. pr. kod Krarup-kablova sa gvozdenim omotavanjem, nadjeno je, da je govor u sporednim linijama nešto malo poboljšan.

Teoriska razmišljanja, koja će se u sledećem objasniti, pokazala su kao rezultat, da treba kod kablova sa neprekidno podjeljenom samo-indukcijom raznih kondenzatorskih sandučića birati mnogo manji nego što to ispada po Pupinovom pravilu, i to se moraju za tole primetnije poboljšanje govora predvideti najmanje dvanajest kondenzatorskih sandučića, a bolje bi bilo i više za jednu talasnu dužinu.

Opšta teorija unutarnje indukcije u pupiniziranim provodnicima (naučne publikacije iz Siemens-Konzern, 1921, sveska 3 strana 18) daje za kapacitivnu indukcionu struju u dvo-

nom provodniku sa talasnim otporom β_2 a konstatnom za širenje ovaj odnos:

$$I_n = V_a \cdot \frac{\beta_2}{k + \beta_2} \sum k v p e^{-(\delta_1 + \delta_2)x} \quad (1)$$

Gde R znači prividni otpor prijemnika, $K V$ kapacitivnu vezu u V -tom polju kalemova, $p = j\omega$ i δ konstantu rasprostiranja inducirano-g provodnika. Iz ovog odnosa proizlazi homogena linija, koja je vreća u odnosu na četiri provodničke konstante, naime kao granica za kalemko odstojanje δ_2 , te se tako dobija:

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} \int_0^e k p e^{-(\delta_1 + \delta_2)x} \cdot dx \quad (2)$$

Na mesto zbira dolazi integracija po dužini provodnika l , k je funkcija odstojanja x od početka provodnika. Ako je veza čisto induktivna, naime ravna m za jedinicu dužine, onda izlazi istim putem

$$I_n = V_a \frac{1}{k + \beta_2} \cdot \frac{1}{\beta_1} \int_0^e m p e^{-(\delta_1 + \delta_2)x} \cdot dx \quad (3)$$

Ako postoje obe vrste veza onda se dobija

$$I_n = V_a \frac{1}{k + \beta_2} \cdot \int_0^e \left[\left(k \beta_2 + \frac{m}{\beta_1} \right) p e^{-(\delta_1 + \delta_2)x} \right] \cdot dx \quad (4)$$

ili

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} \int_0^e \left(k + \frac{m}{\beta_1 \beta_2} \right) p e^{-(\delta_1 + \delta_2)x} \cdot dx$$

Iz ovoga se najpre vidi, kolika se kompenzacija induktivne veze može izvršiti dopunskom kapacitetnom. Mogućnost ovog postupka data je time, što su talasni otpornici β_1 i β_2 u vaskrugu govornih frekvencija kod induktivno opterećenih provodnika pretežno stvarni i konstatni. Otuda se može staviti da je:

$$k + \frac{m}{\beta_1 \beta_2} = k \quad (5)$$

i ova veličina označiti kao elektro magnetska veza između oba provodnika, ona u opšte menja svoju vrednost sa x , a međutim stvarno je nezavisna od frekvencije. Radi skraćivanja unosi se još jedna srednja veličina za rasprostiranje, koja se dobija na osnovu odnosa

$$s_1 + s_2 = 2s \quad (6)$$

Onda će biti:

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} p \int_0^e k e^{-2sx} \cdot dx \quad (7)$$

Za mali odeljak dužine S , koji mi biramo kao izjednačujući deo jeste prema tome ravno:

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} p \int_0^s k e^{-2sx} \cdot dx \quad (8)$$

Odnos bi dao prijemnoj struji, ako je provodnik ma kakvim dejstvom u ostalom delu S do l već izjednačen, t. j. on izražuje odnose, kakvi postoje za vreme izjednačenja. Ovde se može pretpostaviti da je S dovoljno malo, da je približno:

$$e^{-2sx} = 1 - 2sx$$

O umernosti ove pretpostavke može se čovek naknadno uveriti. Onda će biti:

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} p \left[\int_0^s k dx - 2s \int_0^s x k dx \right] \quad (8a)$$

Ako se razgledaju β i u meri ugla α , onda je

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} p \left[\int_0^s k (1 - 2\beta x) dx - j 2\alpha \int_0^s k x dx \right] \quad (9)$$

Ako se u početku provodnika, kod $x=0$, K doda veza K_0 , radi kompenzacije prvobitne postojeće, onda postaje indukciona struja

$$I_n = V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} p \left[k_0 + \int_0^s k (1 - 2\beta x) dx - j 2\alpha \int_0^s k x dx \right] \quad (10)$$

Odavde se vidi, da se pri izjednačenju može kompenzirati samo deo $\int_0^s k (1 - 2\beta x) dx$. Ostaje još jedna veza veličine $2\alpha \int_0^s k x dx$ koja

se ne uklanja a koja smanjuje dobrotu izjednačenja. Ako se prosečno pretpostavi da je

K nezavisno od x , onda se može naznačiti da je:

$$K_0 = -K_s + K\beta \cdot s^2$$

ostala veza je $\Delta = K \cdot \alpha \cdot s^2$.

Za vreme dok je pre izjednačenja apsolutni iznos induktivne struje bio

$$(I_n) = \left(V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} \right) \omega k s \sqrt{(1 - \beta s)^2 + \alpha^2 s^2} \quad (11)$$

dolazi

$$(I_n) = \left(V_a \frac{\beta_2}{k + \beta_2} \right) \omega k \alpha s^2 \quad (12)$$

još jedan poremećaj posle unošenja K_0 .

Odnos $(I_n) : (I_n)$, koji će biti merilo za stepen poboljšanja dobivenog izjednačenjem. Po jed. (11 i 12) jeste:

$$n = \frac{\alpha s}{\sqrt{(1 - \beta s)^2 + \alpha^2 s^2}}$$

$$(n \alpha s)^2 = (1 - \beta s)^2 + \alpha^2 s^2$$

$$\alpha s \sqrt{n^2 - 1} = 1 - \beta s$$

$$\text{dakle } s = \frac{1}{\alpha \sqrt{n^2 - 1} + \beta} \text{ ako je } n > 1 \text{ } s = \frac{1}{\alpha n} \quad (13)$$

Ovo je traženi odnos za veličinu izjednačavajućeg odeljka. Primer: za Kararup-kabel neka je

$$R = 30 \text{ Ohm}$$

$$L = 0,01 \text{ H}$$

$$C = 0,035 \text{ } \mu\text{F}$$

Traži se da se otkloni govor u sporednim linijama na peti deo prvobitne indukcije. Prema poznatom obrascu za frekvenciju $\omega = 5000$.

$$\alpha = \omega \sqrt{L C} \sqrt{1 + \left(\frac{R}{2 \omega L} \right)^2} = 9,4 \cdot 10^{-2} \cdot 1,14 = 0,107.$$

$$\beta = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{C}{L}} \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{R}{1 \omega x} \right)^2}} = \frac{0,0281}{1,14} = 0,0247 \quad (13a)$$

Odatle izlazi po jed. (13) sa $n = 3$

$$s = 1,8 \text{ km.}$$

U tim bi razmacima valjalo rasporediti kondenzatorske sandučice.

Idući za Pupinovim pravilom došlo bi se pod istim datim okolnostima ka odstojanju kondenzatorskih sandučica od 8,4 Km. odstojanje, koje je suviše veliko, da bi pokazalo izvesno poboljšanje. Prema gore navedenom iznosilo bi za to

$$n = 1,34$$

Pošto se kod velikih veza u kablju mora tražiti i veći stepen izjednačenja, dakle veće n ,

pa prema ovom izlaganju u stvari zavisi dužina odseka za izjednačenje od dobrote fabricacije kabela.

PATENTNI ZAHTEVI:

1) Kabl sa stalno podeljenom samoinduktivnošću i sa izjednačenjem govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora, naznačen time, što je učinjen takav proračun odstojanja izmedju uzastopnih kondenzatorskih grupa, da najmanje dvanajest

istih, ali bolje le više, dolaze na jednu talasnu dužinu.

2) Kabl sa stalno podeljenim samo-induktivitetom po zahtevu 1 naznačen time, što se proračun odstojanja kondenzatorskih grupa

vrši po jednačini $s = \frac{1}{\alpha n}$ u kojoj s označava odstojanje izmedju kondenzatora, α ugao linije i n odnos izmedju prvobitne indukcije posle izjednačenja.

PATENTNI SPIS BR. 2468

"Telegram" Societè Anonyme d'Electricité, Zürich, Podružnica Zagreb.

Objekat iz izlaganja jeste s drugom telefonskih odsekom sprovedeni kabl sa stalno podeljenim odstojanjem

Prijava od 8 aprila 1922.

Vešt od 1. novembra 1923.

Podmet problema izlaganja jeste da se izjednači govor u sporednim linijama kabl sa stalno podeljenom samoinduktivnošću i sa izjednačenjem govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora, naznačen time, što je učinjen takav proračun odstojanja izmedju uzastopnih kondenzatorskih grupa, da najmanje dvanajest istih, ali bolje le više, dolaze na jednu talasnu dužinu.

U smislu problema odgovorom na predmet izlaganja sprovedeni kabl sa stalno podeljenom samoinduktivnošću i sa izjednačenjem govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora, naznačen time, što je učinjen takav proračun odstojanja izmedju uzastopnih kondenzatorskih grupa, da najmanje dvanajest istih, ali bolje le više, dolaze na jednu talasnu dužinu.

U smislu problema odgovorom na predmet izlaganja sprovedeni kabl sa stalno podeljenom samoinduktivnošću i sa izjednačenjem govora u sporednim linijama pomoću dopunskih kondenzatora, naznačen time, što je učinjen takav proračun odstojanja izmedju uzastopnih kondenzatorskih grupa, da najmanje dvanajest istih, ali bolje le više, dolaze na jednu talasnu dužinu.

Ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

U ostale karakteristične oznake istovrsnosti se prema ovom patentnom spisom odnose na predmet problema izlaganja i na njegovu realizaciju.

