

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 aprila 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9810

Lignes Télégraphiques et Téléphoniques S. A., Paris, Francuska.

Uredjaji za usporenje.

Prijava od 6 novembra 1931.

Važi od 1 avgusta 1932.

Traženo pravo prvenstva od 18 decembra 1930 (Francuska).

Upravljanje izvesnih organa u sistemima za transmisiju se izvodi katkada pomoću govornih struja; u ovom slučaju je obično potrebno da se uspore transmisija govornih struja, da bi se omogućilo prethodno funkcionisanje upravljanih organa.

Uredjaji za usporenje, koji se obično upotrebljuju, obrazovani su iz veštačkih linija sastavljenih iz samoindukcionih kalema na red i paralelno uključenih kondenzatora. Da bi se postiglo primetno usporenje, prinuđeni smo da udružujemo veliki broj ćelija, tako, da su uredaji za usporenje, koji su ovako sastavljeni, veoma skupi. Ova nezgoda biva izbegnuta ovim pronalaskom. Predmet ovog pronalaska jeste novi tip ćelije, koji dopušta dobijanje usporenja mnogo većeg no sa ćelijama koje su do sada upotrebljavane. Ovaj pronalazak pruža osim toga korist, da je usporenje, za široku frekventnu traku nezavisno od frekvence struje.

Ćelije koje su upotrebljene u cilju koji sebi stavlja pronalazak, predstavljene su u sl. 1, 2 i 3. Ćelija iz sl. 1 se sastoji iz ćelije u vidu rešetke i iz dva kondenzatora $\frac{C}{2}$,

koji su predstavljeni u paralelnom priključenju na krajevima. Samoindukcija je korisno obrazovana, po načinu Pupinovog kalema, iz dva namotaja koji su postavljeni na jednom jezgru. U sl. 2 je ćelija u vidu rešetke iz prethodnog primera zamenjena ćelijom u obliku slova T. Podesnim rasporedom oba namotaja kondenzatori koji su postavljeni u diagonalnim ograncima mogu

biti zamenjeni potpuno ili delimično kapacitetom koji je jednoliko raspodeljen na oba namotaja; ova ćelija je šematski predstavljena slikom 3.

Obična veštačka linija se sastoji iz takvih ćelija kao u sl. 4. Kružna frekvencija odgovara graničnoj frekvenciji ove ćelije jeste:

$$\omega c = \frac{2}{\sqrt{LC}}$$

i fazna konstanta je data odnosom

$$\sin \frac{a}{2} = \frac{\omega}{\omega c}$$

S druge strane se zna da je trajanje prostriranja dato pomoću:

$$t = \frac{da}{d\omega}$$

dakle stavljajući

$$\frac{\omega}{\omega c} = \frac{2 \pi f}{\omega c} = \eta$$

$$t = \frac{da}{d\omega} = \frac{2}{\omega c} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\eta^2}} \dots \dots \dots (1)$$

Kriva iz sl. 5 pokazuje promenu t u funkciji od η . Vidi se na ovoj krivoj da je za frekvenciju f_1 , koja odgovara η_1 , usporenje:

$$t = \frac{2}{\omega c} \frac{1}{\sqrt{1-\eta_1^2}}$$

Ali se trajanje prolaznih pojava sistema transmisije koje može biti sračunato po obrascu

$$\left(\frac{da}{d\omega c}\right) - \left(\frac{da}{d\omega}\right) \text{ minimum}$$

povećalo za količinu:

$$\tau = \frac{2}{\omega c} \left[\frac{1}{\sqrt{1-\eta_1^2}} - 1 \right]$$

Ako imamo N sličnih ćelija, trajanje prolaznih pojava će se povećati za $N\tau$.

Ovaj efekat može biti štetan, jer se obično trudi da se u sistemima transmisije ograniči koliko je moguće trajanje prolaznih pojava.

Ovo štetno dejstvo se može umanjiti samo biranjem za ωc jedne više vrednosti, što umanjuje η_1 . Ali se istovremeno umanjuje vrednost od t . Dakle ovo će nas navesti da uvećamo broj ćelija N da bi sačuvali istu vrednost usporenja.

U sledećem će se pokazati da sa ćelijama, koje čine predmet pronalaska, promena usporenja sa frekvencom biva učinjena takvom, da se može potpuno zanemariti za široku traku frekvence; trajanje prolaznih pojava je dakle uvećano samo za količinu koja se može zanemariti. Osim toga konstantna vrednost usporenja za predlagane ćelije je znatno veća od minimalne vrednosti usporenja običnih ćelija iste frekvence razdvajanja.

Većina konstanta ćelije iz sl. 1 je data jednačinom:

$$a = \arccos \left(\frac{1 - \frac{\omega^2 L}{2} \frac{K+C}{1 + \frac{KL\omega^2}{4}}}{\frac{C}{2}} \right)$$

ili:

$$\sin \frac{a}{2} = \frac{\omega \sqrt{L(K+C)}}{2 \sqrt{1 + \frac{KL\omega^2}{4}}} \dots \dots (2)$$

iz ove jednačine izlazi, da kružna frekvencija koja odgovara ćelijama u grančnoj frekvenciji jeste:

$$\omega b = \frac{2}{\sqrt{LC}}$$

kao za ćeliju iz sl. 1.

Ako se stavi:

$$(1) \quad K + C = \frac{C}{\varepsilon^2} \frac{1}{1 + \frac{KL}{\varepsilon^2} \frac{C}{\omega^2 L}} = t$$

Kružna frekvencija (2) postaje:

$$\sin \frac{a}{2} = \frac{\omega \sqrt{L(K+C)}}{2 \sqrt{1 + \frac{KL\omega^2}{4}}} = \frac{\omega \sqrt{L \frac{C}{\varepsilon^2} \frac{1}{1 + \frac{KL}{\varepsilon^2} \frac{C}{\omega^2 L}}}}{2 \sqrt{1 + \frac{KL\omega^2}{4}}}$$

Ali se trajanje prolaznih pojava sistema koji se traži može biti računato po

trajanje prostiranja se dobiva pomoću

$$t = \frac{da}{d\omega} = \frac{2}{\omega} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\eta^2}} \cdot \frac{\varepsilon}{\varepsilon + \eta^2 (1 - \varepsilon^2)}$$

Na sl. 6 pretstavljene su promene od t u funkciji od η za v.še vrednosti od ε . Vidi se da za ε^2 blizu 0.6, što odgovara sa

$$K = \frac{2}{3} C$$

trajanje prostiranja se menja vrlo malo sa frekvencom za široku traku frekvenci, usled čega i veoma malo povećanje trajanja prolaznih pojava. Osim toga konstantna vrednost usporenja je znatno uvećana odnosom prema minimalnoj vrednosti krive $\varepsilon^2 = 1$ koja odgovara $K = 0$, t. j. u slučaju veštačkih običnih linija koje su gore posmatrane sa istom frekvencom razdvajanja. Za $\varepsilon^2 = 0.6$ uvećanje je približno 30%. Da bi se dobilo određeno usporenje, ne uvećavajući trajanje prolaznih pojava za suviše veliku količinu, imaće se dakle, upotrebljujući predlagane ćelije, potreba za mnogo manje ćelije no u slučaju gde se veštačka linija obrazuje iz običnih ćelija.

S druge strane, pošto ove nove ćelije imaju samo jednu induktancu, kao obične ćelije, njihova cena neće biti osetno veća.

Patentni zahtevi:

1. Uređaji za usporenje koji se sastoje iz ćelija i u kojima je usporenje za široku frekventnu traku nezavisno od frekvence struje tako, da je uvećanje trajanja prolaznih pojava veoma malo, naznačeni time, što se sklop ćelija sastoji iz ćelije u vidu rešetke čiji krajevi imaju paralelno uključen kapacitet $\frac{C}{2}$ a svaka diagonalna sadrži

svaka po jedan kondenzator $\frac{K}{2}$ i što podozorni ogranci sadrže samoindukcioni kalem koji korisno može biti obrazovan, po načinu Pupinovog kalema, pomoću dva namotaja na jednom jezgru.

2. Uređaji za usporenje po zahtevu 1, naznačeni time, što ćelija u vidu rešetke može biti zamenjena ćelijom u obliku slova T.

3. Uređaji za usporenje po zahtevu 1-2, naznačeni time, što se kondenzatori $\frac{K}{2}$

moгу potpuno ili delimično zameniti kapacitetom, koji je jednoliko raspodeljen između oba namotaja, koji su podesno raspoređeni.

Fig. 1

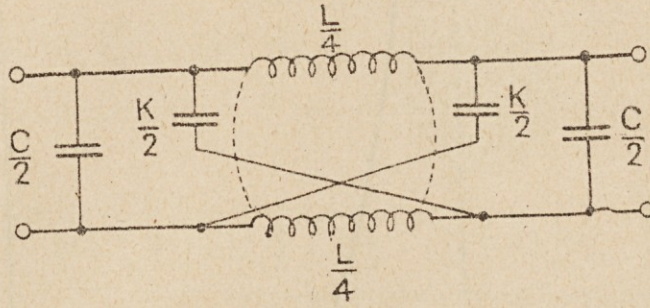


Fig. 2

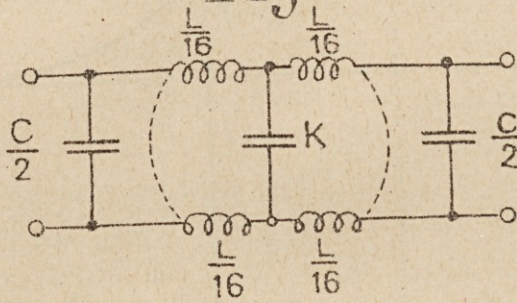


Fig. 3

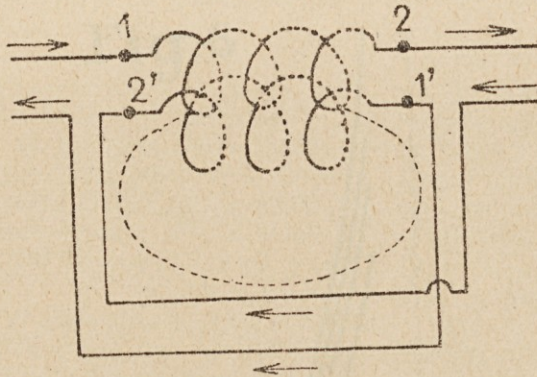


Fig. 4

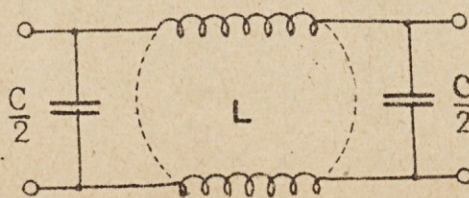


Fig. 5

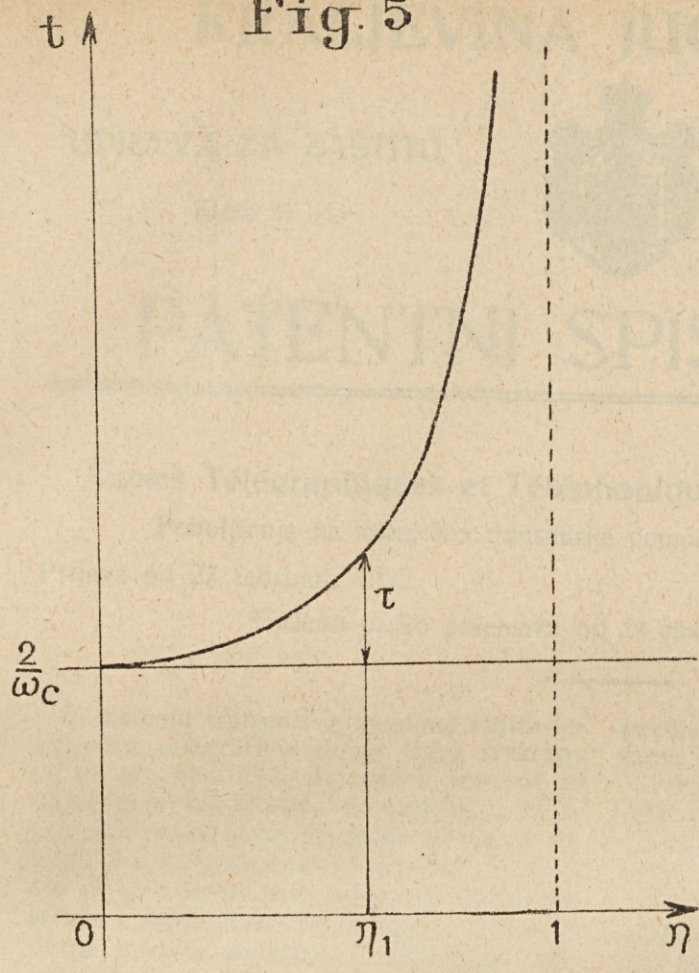


Fig. 6

