

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1)

Izdan 1 avgusta 1933.

PATENTNI SPIS BR. 10257

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin—Wien.

Postupak za izravnavanje sporednog govora u telefonskim kablovima.

Prijava od 8 novembra 1930.

Važi od 1 februara 1933.

Traženo pravo prvenstva od 8 novembra 1929 (Nemačka).

Do sada poznati postupci za izravnavanje sporednog govora u telefonskim kablovima osnivaju se na tome, da se spojevi između govornih kola odstrane ili pomoću ukrštanja grupa sprovodnika i govornih kola ili pomoću umetanja dopunskih kapaciteta. Za izvođenje ukrštanja potrebno je, da se na spojnim mestima pojedinih kablovih dužina izvedu merenja spojeva. Poznato je, da na osnovu takvih merenja spojeva bivaju najpre odabrane grupe sprovodnika, na primer četvorke, koje međusobno treba da se vežu i zatim u grupama sprovodnika bivaju ustanovljena ukrštanja žila, koja po sastavljanju fabrikacionih dužina odnosno njihovih grupa, daju najveće smanjenje spojeva. Nezgode, koje su u vezi sa ovim postupkom, u glavnom su sledeće: Ukrštanje svih kablovih žila pri montažama i reparaturama otežava traženje određene grupe sprovodnika. Tačnost izravnavanja je data brojem žila, koje se nalaze u kablju, i naročito je kod kablova srednje debljine i tankih ograničena malom mogućnošću izbora. Pri tome nije moguće da se po planu izravnavaju spojevi između govornih kola raznih grupa sprovodnika. Najzad je za sprovođenje izravnavanja potreban veliki broj merenja u svakom odeljku izravnavanja, koja uslovljavaju velike izdatke na osoblje, koje meri, na aparate za merenje i u radnom vremenu i usled toga ekonomski opterećuje ovaj postupak izravnavanja. Posredna posledica ukrštanja raznih grupa

sprovodnika jeste ta, da biva otežano održavanje ravnomernih radnih kapaciteta; stoga se mora kod ukrštanja u prstenu (čauri), koja je postavljena u sredini odeljka za izravnavanje, ići za tim, da se govorna kola sa malim radnim kapacitetom kombinuju sa kolima višeg radnog kapaciteta, što opet uslovljava utrošak za merenje, a i štetno utiče na mogućnosti izravnavanja spojeva, pa ujedno i na tačnost izravnavanja.

Kod izvođenja izravnavanja pomoću kondenzatora ove nezgode delom otpadaju, ali se delom javljaju i nove nezgode. Pri tome, kao što je poznato, vezuju se grupe sprovodnika po njihovom načinu brojanja u kablju tako, da je vrlo prosto traženje određenih žila pri reparaturama. Pošto su spojevi između govornih kola raznih grupa sprovodnika za sporedan govor samo tada od značaja, ako su u pitanju susedne i međusobno paralelno pružajuće se grupe sprovodnika, može se ovaj ograničeni broj svih mogućih spojeva odstraniti pomoću tako zvanog »izravnavanja sporednih četvorki« bez suviše velikog utroška u merenjima. No ipak izravnavanje sporednih četvorki zahteva još tri puta toliko merenja koliko je eventualno potrebno za izravnavanje spojeva u četvorki, a k tome treba dodati još i odgovarajući utrošak u kondenzatorima za izravnavanje i u drugom materijalu, koji je za ovo potreban, kao i u radnom vremenu. Odnosno ravnomernosti radnih kapaciteta dobijaju se preimućstva u

Din. 15.

odnosu na ranije pomenuti postupak ukrštanja, pošto grupe sprovodnika od odeljka do odeljka (na pr. kod kabla, koji je radi smanjenja prigušivanja snabdeven pupinovim kalemovima, od kalemovog polja do kalemovog polja) imaju isti položaj u kablovom preseku i time isti radni kapacitet, te stoga pri spletanju ne mora se imati nikakvog obzira prema radnim kapacitetima. Ali u odnosu na sporedan govor vezivanje kablovih žica, koje ostaje isto po celoj dužini kablovog postrojenja, označava nezgodu. Ovim naime biva poboljšano pojavljivanje sistematski zaostalih spojeva, koji, kao što je poznato, imaju za posledicu uvećanje protivsporednog govora. Usled toga se pojedini odeljci za izravnavanje ili njihove grupe, uz ukrštanje kablovih žila u grupama sprovodnika, moraju sastavljati po najpovoljnijim prigušenjima protiv sporednog govora. I ovim postupak izravnavanja u ekonomskom pogledu biva štetno utican izdascima za osoblje i materijal za potrebna merenja.

Predmet pronalaska jeste da postupak izravnavanja, koji pri najvećoj tačnosti ipak potpuno izbegava nezgode, koje su u vezi sa do sada poznatim postupcima i time pruža znatne koristi. Po pronalasku grupe sprovodnika bivaju sistematski međusobno tako ukrštene na spojnim mestima fabrikacionih dužina, da u svakom odeljku izravnavanja dve proizvodnje grupe govornih kola neposredno susedno leže na što je moguće kraćoj dužini, na primer na jednoj fabrikacionoj dužini. Dalje žile bivaju međusobno sistematski ukrštene u grupama sprovodnika u svakom prstenu u slučaju pupinizovanja kabla, a u svakom odeljku izravnavanja spojevi u grupama sprovodnika bivaju pomoću dopunskih kondenzatora na poznat način izravnavati na naročitoj tački izravnavanja. Pod grupama sprovodnika treba pri tome razumeti na primer parove, četvorke ili osmice.

Sve ostale mere izravnavanja, koje teže za smanjenjem, na primer diferencija zemnog kapaciteta, ili diferencija otpora u govornim kolima, mogu da se primene pored postupka po pronalasku.

U sledećem su navedene znatne koristi, koje sobom donosi primena pronalaska.

Sva sistematska ukrštanja mogu biti po jednostavno utvrđenom planu, koji je isti za svaki odeljak izravnavanja. Za ovo nisu potrebna merenja. Svaka žila kabla može na proizvoljnom mestu kablovog postrojenja, pri reparaturama, biti odmah nađena.

Uticađ varijacija radnih kapaciteta usled postupka izravnavanja ne nastupa, pošto se ista šema ukrštanja uvek ponavlja u

kratkim odeljcima po talasnoj dužini govornih struja. Naročito izravnavanje spojeva između govornih kola raznih četvorki izlišno je, pošto maksimalni spojevi u odeljku izravnavanja ostaju praktično ograničeni na maksimalne spojeve, koji se pojavljuju u jednoj fabrikacionoj dužini i koji su relativno mali, i uostalom, usled približno jednakog uzajamnog uticaja svih grana sprovodnika, nastaje samo jedan po sebi nerazumljiv sporedan govor, koji kao samo slabi smetajući šum praktično ne znači nikakav štetan uticaj po telefonski rad. Korisno je, da tačnost izravnavanja za uvek susedna govorna kola iste grupe sprovodnika, usled primene izravnavanja kondenzatorima, bude što je moguće veća i da ostane potpuno nezavisna od slučaja i od načina izrade kabla. Najzad se može kod sastavljanja odeljaka za izravnavanje odustati od naročitih merenja protivsporednog govora, pošto su sprovodnici i inače dovoljno često ukršteni i usled toga ne mogu nastupiti sistematski zaostali spojevi.

Niže je prikazan jedan primer izvođenja. U pitanju je telefonski kabl u D. M. spletanju, čiji je sastav pokazan u sl. 1, naime:

Jedna četvorka za raspoznavanje, koja je obuhvaćena olovnom omotačem.

Prvi sloj iz sedam četvorki (1—7).

Drugi sloj iz trinaest četvorki (8—20).

Treći sloj iz dvadesetosam četvorki (a, 1—13, b, 1'—13'). Četvorke prvog i drugog sloja mogu biti istog tipa i biti namenjene za rad sa dve žice. Četvorke trećeg sloja treba da budu upotrebljene za rad sa četiri žice, pri čemu su dve četvorke a i b, koje leže dijametralno, zamišljene kao razdvojne četvorke za oba govorna pravca.

Sl. 2 pokazuje odeljak izravnavanja (A), na primer kalemovo polje koje može da sadrži šest fabrikacionih dužina 1, 2, 3, 4, 5 i 6 koje pomoću prstenova (čaura) a, b, c, d, e treba međusobno da se spoje. Kod e nalazi se kondenzatorov prsten koji je obeležen sa K. Po pronalasku treba tada da se četvorne grupe vežu u prstenovima a do e po tabeli koja je data u sl. 3 i 4. Sl. 3 daje veze za četvorke, koje su određene za rad sa dve žice, iz prvog i drugog sloja. Pod N se nalaze brojevi fabrikacionih dužina koji odgovaraju brojevima iz sl. 2.

Pod I je izložen uzajamni položaj četvorki prvog sloja (računajući od sredine) kabla u odgovarajućim fabrikacionim dužinama, odakle se dobija veza četvorki prvog sloja u mufovima za spojeve. Brojevi pod I dakle kazuju, koji četvorci u svakom odeljku zauzimaju izvesno određeno mesto u kablju. Svaka četvorka nosi pri tome svoju oznaku po celokupnoj vezi. Ako, na primer, prvi red pod I navodi četvorke koje se

nalaze u prvom odeljku u prvom sloju, to drugi red navodi koje se četvorke u drugom odeljku nalaze u prvom kablovskom sloju. Tako se, na primer, i četvorka, 9, 11 i 13 nalazi u drugom odeljku u prvom sloju, tamo gde su u sl. 1 pokazane četvorke 5, 6, 7. Ako se sad posmatra, na primer, četvorka »3« to se vidi da se ona nalazi u prvom odeljku u prvom kablovskom sloju, ali u drugom odeljku u prvom kablovom sloju na drugom mestu računajući od označene (početne) četvorke 1. U trećem se odeljku nalazi i četvorka »3« u drugom sloju, u četvrtom odeljku ostaje u svome sloju ali menja samo svoje mesto. U sledećem odeljku se 3 vraća natrag u prvi sloj, u šestom odeljku se 3 nalazi ponovo u drugom kablovom sloju.

Pod II su ucrtani isti podatci ali za drugi sloj, idući od sredine kabla. Ova tabela, dakle, navodi četvorke koje se u svakom pojedinom kablovom odeljku nalaze u drugom sloju.

Najbolje će se način brojanja četvorki tako utvrditi, da se u svakom mestu spletanja međusobno vežu četvorke za raspoznavanje svakog sloja.

U prvom sloju (I) služi, kao što se može videti, četvorka i kao četvorka za raspoznavanje (prva kolona), u drugom sloju (II) četvorka 20 (poslednja kolona).

Sl. 4 pokazuje jedan primer šeme ukrštanja za četvorne grupe trećeg sloja, koji je predviđen za rad sa četiri žice. Pod N su opet ucrtani brojevi fabrikacionih dužina odgovarajući sl. 2, pod »A« četvorke jednog pravca, pod »B« četvorke drugog pravca. Ili drugim rečima: Sl. 4 pokazuje mesta pojedinih četvorki krajnjeg (spoljnog) sloja u pojedinim kablovim odeljcima i to za jednu kablovu polovinu »A« i za drugu kablovu polovinu »B« zasebno. Četvorke između obe polovine nisu ukrštene. N označava kablove odeljke, četvorke a i b (razdvojne četvorke) ne bivaju ukrštene.

Naravno da samo četvorke svakog govornog pravca bivaju međusobno menjane. Razdvojne četvorke su označene sa a i b. Četvorke jednog saobraćajnog pravca su obeležene sa 1, 2, 3 itd. četvorke drugog pak pravca sa 1', 2', 3' itd.

Kod vezivanja četvorki u prstenovima (čaurama) a, b, c, d, e (sl. 2) žile u četvorkama mogu da se po pronalasku sistematski ukrste. Na primer:

U čauri a vrši se izmena položaja žila;
U čauri b ravno (glatko) vezivanje;
U čauri c izmena mesta stabla i izmena mesta žila;

U čauri d ravno vezivanje;

U čauri e izmena mesta stabla.

Na isprepletenom odeljku izravnivanja preduzima se tada otprilike u srednjem prstenu (čauri) c izravnivanje spojeva u četvorkama pomoću dopunskih kondenzatora na po sebi poznat način, a na osnovu merenja spojeva. Pri vezivanju kalemova za opterećenja i sastavljanju pojedinih odeljaka izravnivanja bivaju tada u četvorkama ponovo preduzeta sistematska ukrštanja poranije utvrđenoj šemi. Na primer ovo može da se izvede isto tako kao kod vezivanja pojedinih fabrikacionih dužina sledećim redom:

U I kalemnom mestu (prvo mesto postavljanja kalema) izmena položaja žila,

U II kalemnom mestu ravno vezivanje,

U III kalemnom mestu izmena mesta stabla i izmena mesta žila,

U IV kalemnom mestu ravno vezivanje,
U V kalemnom mestu izmena mesta stabla,

U VI kalemnom mestu ravno vezivanje,

U VII kalemnom mestu izmena mesta žile, itd.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izravnivanje sporednog govora u telefonskim kablovima, naznačen time, što u prstenima (a—e) fabrikacionih dužina (1—6) grupe sprovednika bivaju sistematski međusobno tako ukrštene, da u svakom odeljku za izravnivanje dužina vođenja jedne pored druge, za sve grupe sprovednika, bude što manja, i što slojevi u grupama sprovednika bivaju izravnati pomoću kondenzatora (K) na po sebi poznat način.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što žile u grupama sprovednika u prstenu (e — e) bivaju sistematski ukrštene.

3. Postupak po zahtevu 1 do 2, naznačen time, što se ukrštanje u svakom odeljku izravnivanja (A) ponavlja na isti način.

4. Postupak po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što na spojnim mestima odeljaka za izravnivanje žile bivaju sistematski ukrštene u grupama sprovednika.

Fig. 1

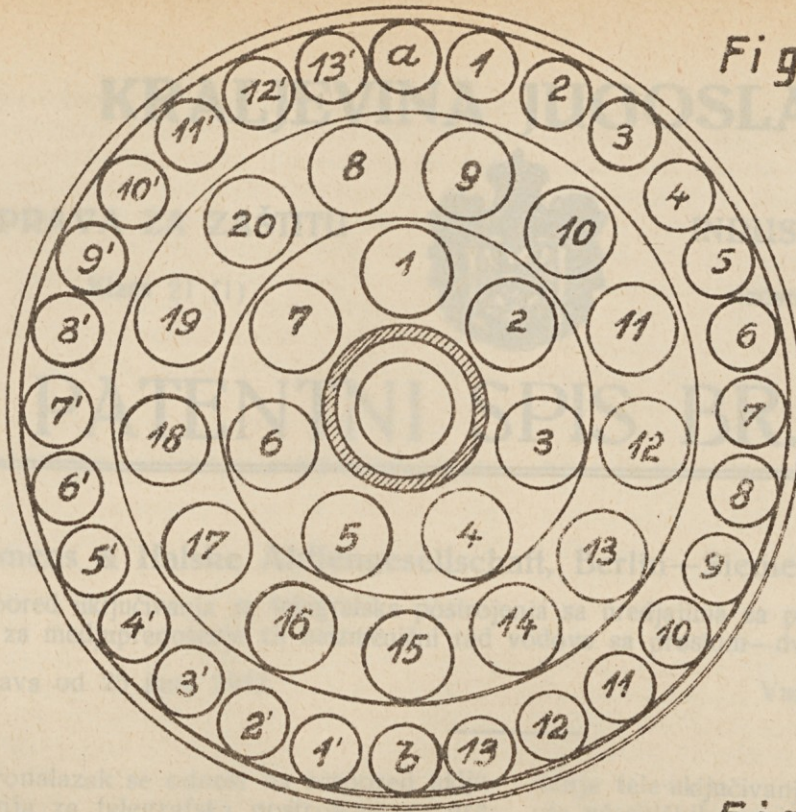


Fig. 2

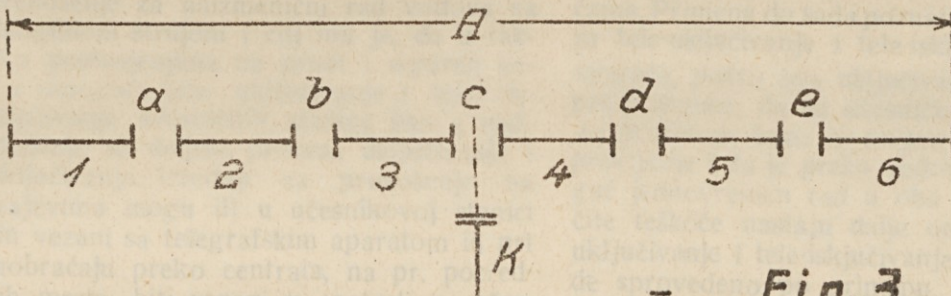


Fig. 3

N	I							II												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	1	4	7	10	13	16	19	3	6	9	12	15	18	2	5	8	11	14	17	20
4	1	5	9	13	17	2	6	10	14	18	3	7	11	15	19	4	8	12	16	20
5	1	8	15	3	10	17	5	12	19	7	14	2	9	16	4	11	18	6	13	20
6	1	10	19	9	18	8	17	7	16	6	15	5	14	4	13	3	12	2	11	20

Fig. 4

	A													B															
1	α	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		β	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'
2	α	3	5	7	9	11	13	2	4	6	8	10	12	1		β	3'	5'	7'	9'	11'	13'	2'	4'	6'	8'	10'	12'	1'
3	α	7	10	13	3	6	9	12	2	5	8	11	1	4		β	7'	10'	13'	3'	6'	9'	12'	2'	5'	8'	11'	1'	4'
4	α	13	4	8	12	3	7	11	2	6	10	1	5	9		β	13'	4'	8'	12'	3'	7'	11'	2'	6'	10'	1'	5'	9'
5	α	8	13	5	10	2	7	12	4	9	1	6	11	3		β	8'	13'	5'	10'	2'	7'	12'	4'	9'	1'	6'	11'	3'
6	α	5	11	4	10	3	9	2	8	1	7	13	6	12		β	5'	11'	4'	10'	3'	9'	2'	8'	1'	7'	13'	6'	12'

