

(19)



(10) **LT 3385 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3385**

(51) Int.Cl.⁵: **H04M 3/06,
H04Q 3/24**

(21) Paraiškos numeris: **IP2011**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 07 22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 02 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 08 25**

(31,32,33) Prioritetas: **43 26 894.3, 1993 08 11, DE**

(72) Išradėjas:
Ulrich Manicke, DE
Michael Knebel, DE
Ralf Stlawa, DE

(73) Patent savininkas:
Alcatel SEL RFT GmbH, Storkower Str. 99, 10407 Berlin, DE

(74) Patentinis patikėtinis:
Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001
Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Iškvietimo signalo jungimo schema elektroninėje abonementinėje grandinėje

(57) Referatas:

Elektroninė abonementinė grandinė turi srovės jungiklį, kuris kontroliuoja srovę (I) abonemento cikle. Abonementas gauna signalą per ritmiškus kintamos įtampos signalo trūkius, kurie abonemento cikle sukuria kintamą įtampą.

Signalų kintama įtampa yra atjungiamą arti nulio perėjimo, bet čia atsiranda pavojus, kad dėl prijungto abonemento talpuminio apkrovimo susidaro fazės postūmis ir teka srovė, kuri imituoja ciklo įtampą ir veda prie klaidingų ciklo pokyčių. Šis trūkumas pašalinamas tuo, kad abonementinėje grandinėje lygiagrečiai pirmajai prijungta kita grandinė iš nuosekliai sujungtų antrojo komparatoriaus, strobavimo schemos ir bistabilaus perjungėjo, o žemųjų dažnių filtrui, tinklaiui ir bistabiliam perjungėjui paduota loginė signalo komanda ir bistabilaus perjungėjo išėjime paruoštas signalas abonemento signalo įjungimui ir išjungimui.

Išradimas priklauso telefoninių ryšių sričiai, būtent, elektroninėms abonementinėms grandinėms su iškvietimo signalo jungimo schema, kuri atjungia abonementinę liniją nuo telefono komutatoriaus sistemos. Apie telefoninio ryšio pradžią ir pabaigą signalizuojama elektros grandinės sujungimu arba atitinkamai jos nutraukimu. Telefonų aparatams, reaguojantiems impulsais į pastovią srovę, srovės grandinė pertraukiama ritmiškai parinkimo proceso dėka. Abonementinėje grandinėje srovės pakitimus nustato detektoriaus schema, o procesas charakterizuojamas ciklo pokyčiais. Pageidaujamą telefoninį ryšį signalizuos iškvietimo signalas per savo kintamą įtampą, kuri pulsuoja nustatytu ritmu. Iškvietimo signalo kintamos įtampos buvimą abonementinėje linijoje charakterizuoja signalo fazė.

Yra žinoma, kad iškvietimo signalo kintamos įtampos įjungimas ir išjungimas arti nulio leidžia išvengti įtampos trukdžių abonementinėje linijoje ir klaidingų ciklo pokyčių, be to, atitinkamų schemos elementų apkrovimas jungimo metu naudoja mažą srovę.

Įjungimo ir išjungimo momento vyksmas ciklo pokyčių procedūroje iškvietimo signalo fazės metu yra aprašytas Vokietijos patente DE 3231573 A1. Jeigu abonementas neatsiliepia, tai reiškia, kad dar nėra ciklo pokyčių, priklausomai nuo iškvietimo signalo takto normaliame režime per tam tikrą laiką, kai signalo kintama įtampa pereina per nulį, vyksta abonementinės grandinės įsijungimas. Iškvietimo signalo fazės metu privalo įsijungti ciklo pokyčių schemos žemo dažnio filtras, turintis laiko konstantą $\tau=50\text{ms}...80\text{ms}$, tam, kad pakankamai amortizuotų žinomą pastovią srovę, atitinkančią signalo kintamą įtampą. Normaliame režime ši laiko konstanta atsijungia, kadangi neleistina sulėtintų ciklo pokyčius. Kai pasibaigia iškvietimo

signalo komanda, per loginį signalą atjungiamas žemo dažnio filtras, kad normaliaame režime kiekvienas srovės pakitimas būtų atpažįstamas abonemento cikle be jokio sulėtėjimo.

5

Atsiranda problema dėl signalo srovės atjungėjo. Išskvietimo signalo kintamos įtampos atjungimas arti įtampos nulinio perėjimo sudaro pavojų dėl talpuminio apkrovimo abonementinėje pusėje susidaro fazės postūmis tarp įtampos ir srovės ir dėl to teka srovė, kuri imituoja ciklo įtampą ir veda prie klaidingų ciklo pokyčių. Laiko konstanta $\tau=50\text{ms} \dots 80\text{ms}$ šiuo atveju yra neveiksminga.

10

15

Be to, šis abonemento jungimo efektas dėl papildomų nuostolių nustatant ciklą padaro negalimu skaičiavimo mašinų matematinį aprūpinimą.

20

Išradimu siekiama nesudėtingos integruotos jungimo schemos pagalba pašalinti klaidingo ciklo nustatymo šaltinį.

25

Šis uždavinys yra įgyvendinamas schema, aprašyta pirmame išradimo apibūrinimo punkte.

30

Išradimo esmė yra ta, kad per komparatorių srovės jungėjas susisiečia su loginiu signalu, kad signalo jungimas tiesiogiai arti ciklo srovės nulinio perėjimo seka taip, kad praktiškai jungimosi fazės metu nebūtų jokių ciklo srovės nuostolių.

Brėžinyje pavaizduota signalo jungimo schema.

35

Pasiūlytas techninis sprendimas yra iliustruojamas žemiau aprašytame pavyzdyje. Jungimo schema susideda iš nuosekliai sujungtų srovės jungiklio 1, žemųjų dažnių filtro 2 ir pirmojo komparatoriaus 3 ir kitos grandinės

iš nuosekliai sujungtų antrojo komparatoriaus 4, strobavimo schemas 5 ir bistabilaus perjungėjo 6. Srovės jungiklio 1 išėjimas taip pat yra sujungtas su antrojo komparatoriaus 4 pirmuoju įėjimu, o strobavimo
5 schemas 5, bistabilaus perjungėjo 6 ir filtro 2 antrieji įėjimai yra tarpusavy sujungti ir į juos paduodama valdymo įtampa RU.

Srovės jungikliu 1 paleidžiami ciklo srovės I impulsai
10 ir per žemųjų dažnių filtrą 2 signalas paduodamas į pirmąjį komparatorių 3, kuriame yra sulyginamas su etalonine įtampa U_{etal} , pavyzdžiui, $U_{etal}=1$ V. Jeigu žemųjų dažnių filtro 2 įtampa didesnė negu etaloninė, tuomet pirmasis komparatorius 3 formuoja ciklo signalą
15 U_s . Lygiagrečiai grandinei, sudarytai iš žemųjų dažnių filtro 2 ir pirmojo komparatoriaus 3, yra prijungta antra grandinė, sudaryta iš antrojo komparatoriaus 4, strobavimo schemas 5 ir bistabilaus perjungėjo 6. Bistabilaus perjungėjo 6 išėjimas RU' yra sujungtas su
20 standartiniu bloku, kuris sustiprina abonemento signalą. Antrasis komparatorius 4 sulygina srovės jungiklio 1 išėjimo įtampą su nežymia poslinkio įtampa U_v , pvz., $U_v=50$ mV. Jeigu srovės jungiklio 1 išėjimo įtampa yra mažesnė negu poslinkio įtampa U_v , tuomet
25 antrasis komparatorius 4 per strobavimo schemą 5 paveikia bistabilų perjungėją 6. Loginio valdymo signalu RU yra valdomi žemųjų dažnių filtras 2, strobavimo schema 5 ir bistabilus perjungėjas 6.

Į jungimosi momentą veda loginio signalo komandos RU=H. Šia komanda yra paveikiamas bistabilus perjungėjas 6 ir jo išėjime atsiranda RU'=H. Bistabilaus perjungėjo 6 didelis išėjimo signalas sustiprina abonemento signalą.

35 Tuo pačiu metu dėl komandos RU=H tampa veiksminga žemųjų dažnių filtro 2 laiko konstanta.

Kai loginė signalo komanda RU įgauna žemą lygį, tai yra $RU=L$, tada išjungžiama žemųjų dažnių filtro 2 laiko konstanta ir yra paruoštas signalo kelias per strobavimo schemą 5. Antrasis komparatorius 4
5 praleidžia išėjimo signalą tik tada, kai srovės jungiklio 1 išėjimo įtampa mažesnė negu poslinkio įtampa; praktiškai tai yra ciklo srovės nulinis perėjimas. Tuomet plinta antrojo komparatoriaus išėjimo signalas 4 per strobavimo schemą 5 į bistabilų
10 perjungėją 6 ir jis po to gražinamas atgal. Per išėjimą $RU'=L$ abonemento signalas yra išjungiamas.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Iškvietimo signalo jungimo schema elektroninėje abonementinėje grandinėje, susidedanti iš nuosekliai sujungtų srovės jungiklio (1), žemųjų dažnių filtro (2) ir pirmojo komparatoriaus (3), skirtų ciklo srovės nustatymui ir ciklo signalo U_s formavimui, b e s i s - k i r i a n t i tuo, kad lygiagrečiai grandinei, sudarytai iš žemųjų dažnių filtro ir pirmojo komparatoriaus, prijungta grandinė iš nuosekliai sujungtų antrojo komparatoriaus (4), strobavimo schemos (5) ir bistabilaus perjungėjo (6), o žemųjų dažnių filtrui (2), strobavimo schemai (5) ir bistabiliam perjungėjui (6) yra paduota loginio signalo komanda (RU) ir bistabilaus perjungėjo (6) išėjime yra paruoštas loginis signalas (RU') abonemento signalo įjungimui ir išjungimui.
2. Schema pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad antrojo komparatoriaus (4) dėka poslinkio įtampa, be to, įtampa, mažai nukrypstanti nuo nulinio potencialo, tarnauja kaip kontrolinė įtampa.

