

(11) Patento numeris: **4406**

(51) Int. Cl.⁶: **G01R 11/56,
G01R 11/58**

(21) Paraiškos numeris: **97-122**

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 07 15**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 09 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1998 11 25**

(72) Išradėjas:

Algirdas-Aleksa Aleksandravičius, LT
Vitas-Jurgis Kučinskas, LT

(73) Patento savininkas:

Algirdas-Aleksa Aleksandravičius, D. Gerbutavičiaus g. 10-248, 2050
Vilnius, LT
Vitas-Jurgis Kučinskas, Naugarduko g. 49-34, 2006 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizmas

(57) Referatas:

Išradimas yra iš elektrotechnikos pramonės, gaminančios dviejų tarifų indukcinis elektros skaitiklius.

Išradimo tikslas yra sukurti tarifų perjungimo mechanizmą, veikiantį autonomiškai, nedarantį įtakos elektros skaitiklio paklaidoms ir patikimai perjungiantį tarifus net tada, kai neveikiančio tarifo fiksatorius pataiko į krumpliaračio viršūnę.

Elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizme, turinčiame tarifus perjungiančią svirtį su įmontuotu joje velenėliu su krumpliaračiu, pakaitomis kontaktuojančiu su pagrindinio arba lengvatinio tarifų būgnelių eilėmis, ir svirties perjungimo įtaisą, nauja yra tai, kad svirties perjungimo įtaisą sudaro poliarizuota relė, turinti pastovų magnetą ir pasukamą inkarą ir kuri svirtį iš pagrindinio tarifo padėties į lengvatinio tarifo padėtį ir atgal perjungia padavus trumpalaikį elektros impulsą iš autonominio elektros šaltinio per valdymo schemą pagal elektroninio laikrodžio komandą; poliarizuotos relės inkaras, veikiamas pastovaus magneto, per jungiančią grandį laiko svirtį pagrindinio arba lengvatinio tarifų padėtyse.

Be to, valdymo schema padaryta taip, kad, sumažėjus autonominio maitinimo šaltinio įtampai iki kritinės ribos, į poliarizuotą relę paduodami tik vieno poliarizavimo impulsai, perjungiantys mechanizmą į pagrindinio tarifo padėtį. Elektroninis laikrodis, valdymo schema ir autonominis maitinimo šaltinis sumontuoti ant vertikalią ašį turinčių šarnyrų, palengvinančių priėjimą prie elektros skaitiklio elementų. Tarifus perjungiančioje svirtyje sumontuoti spyruokliuojantys fiksatoriai.

5 Išradimas yra iš elektrotechnikos pramonės, gaminančios dviejų
tarifų indukcinis elektros skaitiklius.

Žinomi tarifų perjungimo mechanizmai, aprašyti A.M. Iliukevič
knygoje "Elektros skaitikliai" (rusų kalba), M.: Gosenergoizdat, 1963,
357 pusl. Šie mechanizmai turi tarifus perjungiančią svirtį, pakaitomis
kinematiškai sujungiančią elektros skaitiklio skaičiavimo mechanizmo
10 pirminio velenėlio krumpliaratį su pagrindinio arba lengvatinio tarifų
parodymus registruojančių būgnelių eilių krumpliarais. Svirtį
perjungia tiesialinijinį judesį turintis elektromagnetinis įtaisas. Čia
tarifas iš pagrindinio į lengvatinį perjungiamas paduodant įtampą
lengvatinio tarifo galiojimo laikui. Į pagrindinio tarifo padėtį svirtis
15 grįžta savo svorio veikiamą atjungus įtampą.

Šioje konstrukcijoje neįmanoma naudotis autonominiu elektros
srovės šaltiniu, įmontuotu į elektros skaitiklio vidų, nes dėl palyginti
didelio elektros energijos suvartojimo neįmanoma garantuoti
perjungimo per laiką nuo elektros skaitiklio instaliavimo iki
20 patikrinimo po 8 - 10 metų. Esant įtampai elektromagnetiniame
perjungimo įtaise, dėl sukurto elektromagnetinio lauko gaunamos
elektros skaitiklio papildomos paklaidos, veikiant lengvatiniam tarifui,
ir tuo pat metu padidėja elektros energijos sunaudojimas pačiame
elektros skaitiklyje. Be to, esant elektros tinklo įtampos svyravimams
25 (pvz., žaibo iškrovos metu), yra pavojus pakenkti tarifų perjungimo
mechanizmą.

Išradimo tikslas yra sukurti tarifų perjungimo mechanizmą,
veikiantį autonomiškai, nedarantį įtakos elektros skaitiklio paklaidoms

ir nedidinantį elektros energijos sunaudojimo veikiant lengvatiniam tarifui, be to, telpantį elektros skaitiklio viduje ir nereaguojantį į įtampos svyravimus elektrą tiekiančiose linijose, leidžiantį patogiai prieiti prie elektros skaitiklio reguliavimo elementų, patikimai perjungiantį tarifus net tada, kai neveikiančio tarifo fiksatorius pataiko į krumpliaračio krumplio viršūnę.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad žinomame elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizme, turinčiame tarifus perjungiančią svirtį su įmontuotu joje velenėliu su krumpliaračiu, pakaitomis kontaktuojančiu su pagrindinio arba lengvatinio tarifų būgnelių eilėmis, ir svirties perjungimo įtaisą, minėtą įtaisą sudaro poliarizuota relė, turinti pastovų magnetą ir pasukamą inkarą ir kuri svirtį iš pagrindinio tarifo padėties į lengvatinio tarifo padėtį ir atgal perjungia padavus trumpalaikį elektros impulsą iš autonominio elektros šaltinio per valdymo schemą pagal elektroninio laikrodžio komandą; poliarizuotos relės inkaras, veikiamas pastovaus magneto, per jungiančią grandį laiko svirtį pagrindinio arba lengvatinio tarifų padėtyse. Tai sumažina elektros skaitiklio paklaidą, nedidina elektros energijos sunaudojimo.

Be to, valdymo schema padaryta taip, kad, sumažėjus autonominio maitinimo šaltinio įtampai iki kritinės ribos, į poliarizuotą relę paduodami tik vieno poliarizingumo impulsai, perjungiantys mechanizmą į pagrindinio tarifo padėtį. Tai garantuoja, kad, nusilpus autonominiam elektros šaltiniui, liks įjungtas pagrindinis tarifas.

Elektroninis laikrodis, valdymo schema ir autonominis maitinimo šaltinis sumontuoti ant vertikalią ašį turinčių šarnyrų, palengvinančių priėjimą prie elektros skaitiklio reguliavimo elementų.

Tarifus perjungiančioje svirtyje sumontuoti spyruokliuojantys fiksatoriai, sustabdantys tuo metu neveikiančio tarifo būgnelio eilės krumpliaratį taip, kad, net atsitiktinai fiksatoriui pataikius į krumpliaračio krumplio viršūnę, dėl fiksatoriaus tamprios deformacijos įvyksta patikimas tarifų perjungimas.

Išradimo esmei paaiškinti pateikiamas brėžinys, kuriame:

Fig. 1 pavaizduota mechanizmo blokinė schema;

Fig. 2 - tarifus perjungianti svirtis su poliarizuotos relės elementais bei fiksatoriais.

Mechanizmą sudaro elektroninis laikrodis 1, valdymo schema 2, poliarizuota relė 3 ir maitinimo šaltinis 4. Sąlyginiai A ir B pažymėjimai atitinka pagrindinio arba lengvatinio tarifų būgnelių eiles (Fig. 1). Fig. 2 pavaizduota tarifus perjungianti svirtis 5 su vedančiuoju krumpliaračiu 6, vedamieji krumpliaračiai 7 ir 8, skirti atitinkamai pagrindinio ir lengvatinio tarifų būgnelių eilėms, poliarizuotos relės inkaras 9 su svirtį 5 apglėbiančiais pirštais 10 ir 11, poliarizuotos relės žiedinis pastovus magnetas 12 bei spyruokliuojantys fiksatoriai 13 ir 14.

Elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizmas veikia taip:

Elektroninis laikrodis 1 (Fig. 1), dirbdamas pagal iš anksto numatytą programą, atitinkamais laiko momentais paduoda signalą į valdymo schemą 2. Valdymo schemas 2 impulsų generatorius suformuoja atitinkamos trukmės ir poliaringumo impulsą, kuris paduodamas į poliarizuotą relę 3. Relė 3, gavusi impulsą, perjungia skaičiavimo mechanizmą įjungdama arba pagrindinio tarifo būgnelių eilę A, arba lengvatinio tarifo būgnelių eilę B, kaip numatyta elektroninio laikrodžio 1 programoje. Laikrodis 1 ir valdymo schema 2 maitinami iš autonominio ilgaamžio šaltinio 4. Senstant maitinimo šaltiniui 4, kuomet įtampa nukrenta žemiau normos, valdymo schema 2 nustoja

formuoti impulsus, kurie perjungia skaičiavimo mechanizmą į lengvatinio tarifo padėtį. Tokiu būdu nuo to momento pradeda dirbti tik pagrindinio tarifo būgnelių eilė.

Elektroninis laikrodis 1, valdymo schema 2 ir maitinimo šaltinis 4 sumontuoti ant vertikalią ašį turinčio šarnyro, pritvirtinto prie elektros skaitiklio stovo ir leidžiančio juos pasukti ir tuo sudaryti patogų priėjimą prie elektros skaitiklio reguliavimo elementų.

Padavus trumpalaikį impulsą į poliarizuotą relę 3, tarifų perjungimas vyksta taip:

10 Relės inkaras 9 (Fig. 2) pasisuka reikiamu kampu ir pirštais 10 bei 11 pasuka svirtį 5, tuo kinematiškai sujungdamas vedantį krumpliaratį 6 su vedamaisiais krumpliaračiais 7 arba 8, kurie pastoviai kinematiškai sujungti su pagrindinio ir atitinkamai lengvatinio tarifų būgnelių eilėmis. Nustojus veikti trumpalaikiam elektros impulsui, svirtis 5
15 reikiamoje padėtyje palaikoma pastovaus magneto 12 magnetinių jėgų sukimo momentu. Tuo pat metu spyruokliuojantys fiksatoriai 13 ir 14 atitinkamai sustabdo neveikiančio tarifo būgnelių eilę. Fiksatorių 13, 14 elastingumas parenkamas priklausomai nuo relės 3 magneto 12 jėgos sukuriama sukimo momento taip, kad net pataikius fiksatoriumi į
20 krumplio viršūnę įvyksta patikimas krumpliaračių sukibimas.

Nauja elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizmo konstrukcija pašalina papildomą elektros skaitiklio paklaidą nuo įjungto perjungimo mechanizmo, veikiant lengvatiniam tarifui, veikia patikimai ir saugiai.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Elektros skaitiklio tarifų perjungimo mechanizmas, sumontuotas ant stovo ir turintis svirtį su vedančiuoju krumpliaračiu, kinematiškai pakaitomis kontaktuojančiu su skirtingų tarifų būgnelių krumpliaračiais, ir minėtos svirties perjungimo įtaisą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad svirties perjungimo įtaisą sudaro poliarizuota relė, veikianti nuo trumpalaikio elektros impulso ir turinti pasukamą inkarą, skirtą pasukti svirtį kontaktui su vienu ar kitu tarifų būgnelių krumpliaračiu ir skirtą išlaikyti svirtį krašutinėse padėtyse, veikiant relės pastoviam magnetui, autonominis elektros šaltinis, per elektroninį laikrodį ir valdymo schemą sujungtas su minėta poliarizuota rele.

2. Tarifų perjungimo mechanizmas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valdymo schema turi elementus, įvertinančius maitinimo šaltinio įtampą ir nutraukiančius perjungimui į lengvatinį tarifą reikalingų elektros impulsų formavimą.

3. Tarifų perjungimo mechanizmas pagal 1 - 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad elektroninis laikrodis, valdymo schema ir autonominis maitinimo šaltinis sumontuoti ant šarnyrų, turinčių vertikalią ašį ir pritvirtintų prie elektros skaitiklio stovo.

4. Tarifų perjungimo mechanizmas pagal 1 - 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad svirtyje įmontuoti spyruokliuojantys fiksatoriai, skirti sustabdyti tuo metu neveikiančio tarifo krumpliaratį ir kurių stangrumas suderintas su relės pastovaus magneto sukuriamų jėgų sukimo momentu.

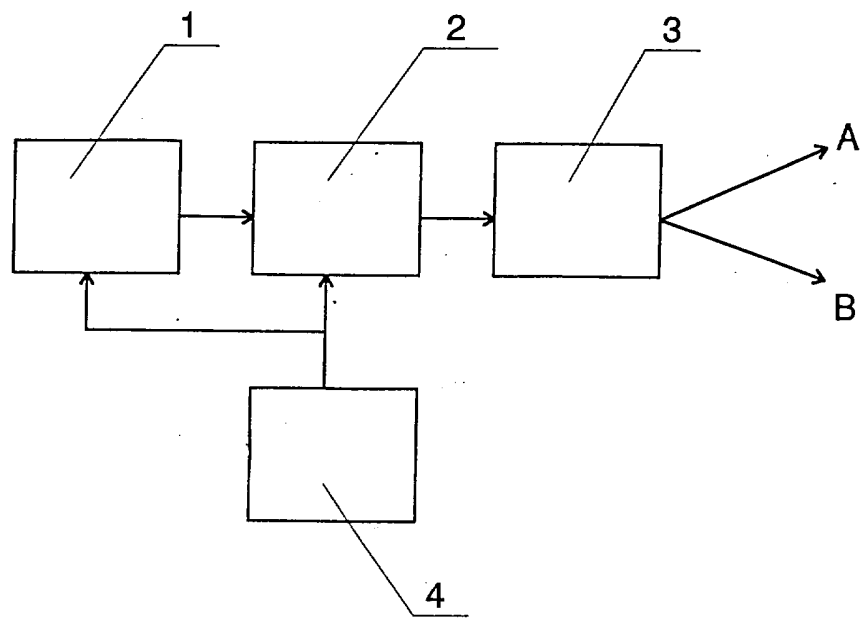


Fig. 1

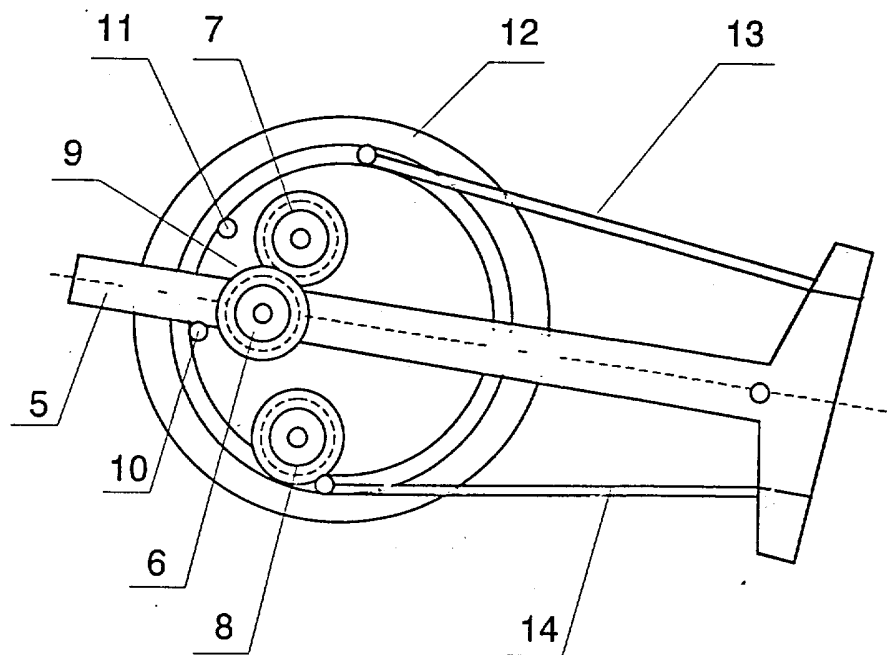


Fig. 2