

(19)



(10) **LT 3841 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3841**

(51) Int. Cl.⁶: **C23F 13/00**

(21) Paraiškos numeris: **95-005**

(22) Paraiškos padavimo data: **1995 01 10**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 10 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(72) Išradėjas:

**Ivan Kuzmenok, LT
Algirdas Aulas, LT
Robertas Tamošiūnas, LT**

(73) Patent savininkas:

**Bendra Lietuvos ir Rusijos įmonė "Diakoras",
Dūkštų g. 3-29, 2010 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Katodinė saugos stotis

(57) Referatas:

Išradimas priklauso požeminių vamzdynų antikorozinės apsaugos įrengimams.

Katodinės apsaugos stotis susideda iš reguliuojamo pastovios srovės šaltinio, susidedančio iš simetrinio tiristoriaus su įtampos lygintuvu, rezistorium ir tiristoriaus valdymo kanalu, susidedančiu iš sulyginimo schemos, potencialo daviklio, prijungto prie sulyginimo schemos įėjimo, reguliuojamo atraminio įtampos šaltinio, prijungto prie kito sulyginimo schemos įėjimo, funkcinio keitiklio, valdomo fazės keitiklio, perjungiklio, impulsų generatoriaus, kurio išėjimas prijungtas prie perjungiklio. Impulsinis srovės transformatorius turi tris apvijas, pirminė apvija įjungta į perjungiklio maitinimo grandinę, viena antrinė apvija įjungta į apsaugotą grandinę, o kita per detektorių prijungta prie trečio sulyginimo schemos įėjimo, rezistorius įjungtas įtampos lygintuvo įėjime, o filtruojantis kondensatorius išėjime.

Išradimo paskirtis - požeminių metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga, panaudojant elektrochemijos metodą arba, konkrečiau, požeminių vamzdynų antikorozinę apsaugą.

- 5 Žinomas katodinės apsaugos įrenginys (TSRS a.l. Nr. 1090758), susidedantis iš reguliuojamo pastovios srovės šaltinio sukonstruoto simetrinio tiristoriaus pagrindu su srovės lygintuvu ir simetrinio tiristoriaus valdymo bloku, susidedančiu iš potencialo daliklio, funkcinio keitiklio, sulyginamojo prietaiso, kurį valdo impulsinis generatorius, perjungiklio, impulsinio transformatoriaus ir apsaugos grandinės. Šio įrenginio trūkumas - schemos sudėtingumas ir mažos katodinės saugos išėjimo įtampos reguliavimo ribos.
- 10

Siūlomo išradimo tikslas - pašalinti nurodytus trūkumus ir padidinti katodinės stoties patikimumą.

- Tikslui pasiekti aukščiau minėtas įrenginys, susidedantis iš reguliuojamo pastovios srovės šaltinio, sukonstruoto simetrinio tiristoriaus pagrindu su srovės lygintuvu, rezistoriumi ir simetrinio tiristoriaus valdymo bloku, sulyginimo įrenginio, potencialo daliklio, prijungto prie vieno sulyginimo įrenginio įėjimo, reguliuojamo atraminės įtampos šaltinio, prijungto prie antro sulyginimo įrenginio įėjimo, valdymo fazės postūmio įrenginio, funkcionalinio keitiklio, perjungiklio, impulsinio generatoriaus, kurio išėjimas prijungiamas prie perjungiklio įėjimo, impulsinio srovės transformatoriaus su detektoriumi ir filtruojančiu kondensatoriumi, impulsinis srovės transformatorius gaminamas su trimis apvijomis, kurių pirmoji įjungiama į perjungiklio grandinę, viena iš antrinių apvijų prijungiama prie saugojamos grandinės, o kita antrinė apvija per detektorių prijungiama prie trečio sulyginimo įrenginio įėjimo, tuo pačiu rezistorius prijungiamas įėjime, o filtruojantis kondensatorius lygintuvo išėjime.
- 15
- 20
- 25

Siūlomas išradimas iliustruojamas blokine schema.

- Siūloma katodinė saugos stotis susideda iš simetrinio tiristoriaus 1, įjungto į kintamos srovės grandinę, lygintuvo 2, surenkamo iš diodų, rezistoriaus 3, palaikančio tiristoriaus paleidimo srovę, filtruojančio
- 30

kondensatoriaus 4, perjungiklio 5, kurio įėjimas prijungtas prie generatoriaus 6 išėjimo, impulsinio srovės transformatoriaus 7, kurio pirmoji apvija įjungta į perjungiklio maitinimo grandinę, antroji apvija prijungiama prie saugojamos grandinės 8, susidedančios iš vamzdyno 9 ir anodinio įžeminimo gnybto 10, o
5 trečia apvija per detektorių 11 prijungiama prie trečio sulyginimo įrenginio 12 įėjimo, kurio pirmas įėjimas prijungtas prie potencialo daliklio 13, reguliuojamo atraminės įtampos šaltinio, kurio išėjimas prijungiamas prie antro sulyginimo įrenginio įėjimo. Funkcinio keitiklio 15, kurio išėjimas prijungiamas prie valdomo fazės postūmio įrenginio įėjimo 16, o įėjimas prie
10 sulyginimo įrenginio 12 išėjimo, valdomo fazės postūmio įrenginio 16 išėjimas prijungiamas prie simetrinio tiristoriaus 1 valdymo elektrodo rezistoriaus.

Siūloma katodinė saugos stotis funkcionuoja taip:

Kintama 220 V įtampa prijungiama prie reguliuojamo pastovios srovės šaltinio, sukonstruoto pagal simetrinio tiristoriaus su diodiniu lygintuvu
15 schemą. Išlyginta ir nufiltruota kondensatoriumi įtampa per pirmąją impulsinio transformatoriaus apviją prisijungia prie perjungiklio 5, kuris valdomas impulsais iš impulsinio generatoriaus 6, dėl to antroje ir trečioje impulsinio transformatoriaus apvijoje indukuojasi impulsinė įtampa. Impulsinė įtampa nuo antros apvijos prisijungia prie saugojamos grandinės, susidedančios iš vamzdyno ir anodinio įžeminimo gnybto. Trečios apvijos
20 įtampa per detektorių prisijungia prie sulyginimo įrenginio trečio įėjimo, garantuodama išėjimo įtampos stabilizavimą (saugos srovė). Katodinės saugos režimas (saugos srovės amplitudė arba potencialas) nustatomas simetrinio tiristoriaus valdymo bloku, susidedančiu iš valdomo fazės postūmio įrenginio
25 16, funkcinio keitiklio 15, sulyginimo įrenginio 16, reguliuojamo atraminės įtampos šaltinio 14 ir potencialo daliklio 13. Saugos potencialo kitimas keičia simetrinio tiristoriaus atidarymo kampo dydį, tai savo ruožtu keičia antros impulsinio transformatoriaus apvijos srovės amplitudę ir atitinkamai vamzdyno saugos srovę (potencialą).

Gauti tokie katodinės saugos stoties parametrai:

išėjimo įtampos reguliavimo diapazonas	nuo 6 V iki 50 V;
saugos srovė kito	nuo 0,5 A iki 25 A;
saugos potencialo palaikymo tikslumas	5 %;
elektros energijos nuostoliai palyginus su nuolatinės srovės stotimis sumažėjo	
3 kartus.	

- 5 Tokios katodinės stoties panaudojimas sumažina gaminamų stočių nomenklatūrą pagal naudojamus galingumus, t.y. pagerins katodinių stočių unifikavimo koeficientą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Katodinės saugos stotis, susidedanti iš simetrinio tiristoriaus (1),
5 įjungto į kintamos srovės grandinę, lygintuvo (2), surenkamo iš diodų,
rezistoriaus (3), palaikančio tiristoriaus paleidimo srovę, filtruojančio
kondensatoriaus (4), perjungiklio (5), kurio įėjimas prijungtas prie
generatoriaus (6) išėjimo, impulsinio srovės transformatoriaus (7), kurio
10 pirmoji apvija įjungta į perjungiklio maitinimo grandinę, antroji apvija
prijungta prie saugojamos grandinės (8), susidedančios iš vamzdyno (9) ir
anodinio įžeminimo gnybto (10), o trečia apvija per detektorių (11) prijungta
prie trečio sulyginimo įrenginio (12) įėjimo, kurio pirmas įėjimas prijungtas
prie potencialo daliklio (13), reguliuojamo atraminės įtampos šaltinio, kurio
išėjimas prijungtas prie antro sulyginimo įrenginio įėjimo, funkcinio keitiklio
15 (15), kurio išėjimas prijungtas prie valdomo fazės postūmio įrenginio įėjimo
(16), įėjimas prie sulyginimo įrenginio (12) išėjimo, valdomo fazės postūmio
įrenginio (16) išėjimas prijungtas prie simetrinio tiristoriaus (1) valdymo
elektrodo rezistoriaus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji papildyta detektoriumi
ir filtruojančiu kondensatoriumi, impulsinis srovės transformatorius
20 pagamintas su trim apvijomis, kurių pirmoji įjungta į perjungiklio grandinę,
viena iš antrinių apvijų prijungta prie saugojamos grandinės, o kita antrinė
apvija per detektorių prijungta prie trečio sulyginimo įrenginio įėjimo, tuo
pačiu rezistorius prijungtas įėjime, o filtruojantis kondensatorius - lygintuvo
išėjime.

