



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

212469

(11) (B1)

(22) Prihlášené 21 12 78
(21) (PV 8738-78)

(51) Int. Cl.³
H.01 G 5/20

(40) Zverejnené 31 08 81
(45) Vydané 15 06 84

(75)
Autor vynálezu

MARCIN MICHAL ing., MICHALOVCE, VYTISKA ALOIS ing. CSc., PRAHA

(54) Prietochný merací kondenzátor s ochranným krúžkom

1

Vynález sa týka prietochného meracieho kondenzátora s ochranným krúžkom vhodného na kontinuálne meranie elektrických veličín kvapalných izolantov, napríklad ich stratového činiteľa a permitivity, u ktorého sa rieši vhodnosť použitia v pretočnom termostate, dobrý prestup tepla z termostatu do kondenzátora a dobrá tepelná izolácia elektród kondenzátora od ochladzujúceho okolia.

Aby sa dosiahla vyhovujúca homogenita elektrického poľa medzi meracími elektródami kondenzátora bez skresľujúceho vplyvu okrajov dosiek kondenzátora, používa sa na presnejšie meranie elektrických veličín izolantov merací kondenzátor s ochranným krúžkom. V prípade kontinuálneho merania kvapalných izolantov vzniká problém temperovania ako meranej kvapaliny na požadovanú teplotu tak i prietochného meracieho kondenzátora. Preto sa temperuje len malá vzorka kvapaliny odbočená z hlavného prúdu tým, že sa vedie do meracieho kondenzátora cez prietochný termostat. Problémom je i vlastná konštrukcia meracieho kondenzátora s ochranným krúžkom, aby sa dosiahol čo najmenší rozdiel medzi teplotami termostatu, meranej kvapaliny a elektród kondenzátora. Obvyklé konštrukcie statických meracích kondenzátorov s ochranným krúžkom a ich usporiadanie v termostate sú pre riešenie prietochného spôsobu merania nevhodné.

Prietochný merací kondenzátor s ochranným krúžkom podľa vynálezu splňuje požiadavky na kontinuálne meranie elektrických veličín izolačných kvapalín. Podstata vynálezu spočíva v tom, že medzi napäťovou elektródou opatrenou na spodnej strane krúžkom s nasadeným spodným izolačným krúžkom a na hornej strane rozšírením s nasadeným horným izolačným krúžkom a telesom pevného termostatu je vytvorená medzera, pričom v napäťovej elektróde pred hornou časťou sú prepádové otvory, dno napäťovej elektródy je opatrené vtokovým otvorom a vo vnútri napäťovej elektródy je izolant a zostava meracej elektródy a ochranného

krúžku, pričom medzi ňou a vnútorným povrchom napäťovej elektródy je medzera. Medzi meracou elektródou a ochranným krúžkom sú izolanty a spojovacia tyčka so závitom vedenej v rúrke, ktorá je v hornej časti rozšírená do tvaru pláštá koaxiálnej zásuvky meracej elektródy so zdierkou, izolantom a strmeňom, na ktorom je umiestnená koaxiálna zásuvka napäťovej elektródy s izolantom a dotykovou pružinou, pričom rúrka je opatrená prírubou s odvodušňovacím otvorom. Dna meracej elektródy a napäťovej elektródy sú opatrené úkosami. Rúrka je medzi prírubou a ochranným krúžkom predĺžená a hmotne odľahčená otvormi. Celková zostava je v telese pevného termostatu pridržiavaná pružnou odklopnou prítlačkou. Medzi celkovou zostavou a telesom pevného termostatu je medzera. Výhodou uloženia celkovej zostavy kondenzátora do vybrania v pevnom telese tak, že medzi nimi je medzera, ktorou preteká meraná kvapalina, je tesný tepelný styk medzi nimi a v dôsledku toho aj malá teplotná chyba od stálnej teploty telesa pevného termostatu udržiavanej regulátorom. V dôsledku toho je malá chyba teplôt aj pretekajúcej kvapaliny v uvedenej medzere ako i v medzere medzi napäťovou a meracou elektródou. Aby zostava meracej elektródy a ochranného krúžku čo najmenej odvádzala teplo z kondenzátora do okolia a nemusela byť dodatočne prihrievaná zvláštnym ohrievacím telieskom, je držiak ochranného krúžku spolu s elektrickým prívodom k meracej elektróde v časti ponorenej do meranej kvapaliny hmotne odľahčený a predĺžený, aby sa dosiahol čo najväčší jeho teplotný odpor. K zmenšeniu odvodu tepla do okolia prispieva aj nižšia hladina meranej kvapaliny v kondenzátore, udržiavanej prepacom. Jednoduché uloženie v telese pevného termostatu a jednoduché konštrukčné riešenie kondenzátora umožňujú jeho vynímateľnosť z termostatu a rozoberateľnosť pri čistení elektród.

Na výkrese je znázornený príklad konštrukčného riešenia prietochného meracieho kondenzátora s ochranným krúžkom aj jeho usporiadanie v termostate. Hlavné časti kondenzátora sú napäťová elektróda 32, meracia elektróda 18 a ochranný krúžok 16. Elektrickú izoláciu a mechanické spojenie meracej elektródy 18 a ochranného krúžku 16 tvorí izolant 33 napríklad tvaru troch valčekov. Zostava meracej elektródy 18, elektrického izolantu 33 a ochranného krúžku 16 je nesená držiakom 8 vo tvare rúrky s prírubou 10, ktorá dosadá do izolačného krúžku 11 medzi touto zostavou a napäťovou elektródou 32. Rúrka držiaka 8 má vytvorené dierovanie 15, aby sa dosiahol väčší tepelný odpor. Izolačný krúžok 11 je nesený rozšírením 39 napäťovej elektródy 32. Držiak 8 na jeho hornej strane je ukončený plášťom 4 koaxiálnej zásuvky pre pripojovací koaxiálny kábel meracej elektródy 18. Vnútri pláštá 4 koaxiálnej zásuvky je zdierka 3 s osadením 5 a tyčkou 7 so závitom 17 na jej dolnom konci. Zdierka 3 spolu s tyčkou 7 tvoria súčasne elektrický spoj a skrutku, ktorou je celok meracej elektródy 18, elektrického izolantu 33 a pláštá 4 koaxiálnej zásuvky mechanicky stiahnutý. Elektricky je zdierka 3 od pláštá 4 koaxiálnej zásuvky izolovaná izolantom 6. Osadenie 5 zdierky 3 má vytvorené po svojom obvode zárezy 46, ktoré slúžia pre ozuby utahovacieho rúrkového kľúča. Príruba 10 je opatrená odvodušňovacím otvorom 9. Napäťová elektróda 32 je vložená do telesa 40 pevného termostatu a je v ňom nesená a elektricky odizolovaná horným izolačným krúžkom 12 a spodným izolačným krúžkom 24. Horný izolačný krúžok 12 je v osadení 38 a spodný izolačný krúžok 24 v osadení 29 telesa 40 pevného termostatu. Dno meracej elektródy 18 má úkos 20, s ktorým je rovnobežný úkos 21 dna napäťovej elektródy 32. Medzi napäťovou elektródou 32 a zostavou meracej elektródy 18 a ochranného krúžku 16 je medzera 31. V dne napäťovej elektródy 32 je vtokový otvor 22 pre nátok meranej kvapaliny do kondenzátora. Na plášti napäťovej elektródy 32 vo výške nad ochranným krúžkom 16 sú otvory 34, ktoré tvoria prepac pre meranú kvapalinu. Na plášti 4 koaxiálnej zásuvky je nasadený strmeň 1, ktorý nesie plášť 45 koaxiálnej zásuvky pre napäťovú elektródu 32. Jej zdierka s vnútorným izolantom je zhodného prevedenia ako zdierka 3 s izolantom 6, len z vonkajšej strany pláštá 45 koaxiálnej zásuvky je odizolovaná izolantom 44 stiahnutým maticou 43. Elektrický dotykový prípoj k napäťovej elektróde 32 tvorí pružina 42. Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí (matica 43, pružina 42, horný okraj napäťovej elektródy 32) pod elektrickým napätím je riešená na obrázku nezkresleným spoločným krytom zostavy termostatu s meracím kondenzátorom s ochranným krúžkom. Izolanty 6, 44 a izolačné krúžky 11, 12 a 24 môžu byť výhodne z nerozbitného materiálu, napr. z teflónu. Zostava meracieho kondenzátora s ochranným krúžkom je v telese 40 pevného

termostatu pridržiavaná pružnou odklopnou prítlačkou 2 pôsobiacou osove na držiak 8. Pružná odklopná prítlačka 2 je zakotvená v telese 40 pevného termostatu. Odľahčovacie otvory 41 v rozšírení 39 napätovej elektródy 32 slúžia zároveň ako záchytné otvory pre háčik pri vyťahovaní kondenzátora z telesa 40 pevného termostatu. Riešenie pevného termostatu nie je predmetom tohto vynálezu. Ohriata meraná kvapalina z komory 25 telesa 40 pevného termostatu vteká do kondenzátora prvým prúdom 26 cez otvor 22 v krčku 23 napätovej elektródy 32 a tečie medzerou 31 cez prepádové otvory 34 do zberného kanála 13 vytvoreného v telese 40 pevného termostatu. Tým sa v napätovej elektróde 32 vytvorí stála hladina 14 meranej kvapaliny. Druhý prúd 27 meranej kvapaliny z komory 25 vteká do medzery 19 cez prepojovací kanál 28. Prúd 36 meranej kvapaliny vytekajúcej z prepádového otvoru 34 sa spojí v zbernom kanáli 13 s prúdom 35 meranej kvapaliny vytekajúcej z medzery 19 v jediný prúd 37, ktorý vyteká z termostatu kanálom 30. Zasunutím koncoviek koaxiálnych káblov vhodného meracieho prístroja, napríklad Sheringovho mostíka, do plášťov 4 a 45 koaxiálnych zásuviek sa na merací prístroj pripoja napätová elektróda 32, meracia elektróda 18 a ochranný krúžok 16. Automatickým alebo ručným vyvážením prvkov meracieho prístroja sa zmerajú elektrické veličiny pretekajúceho kvapalného izolantu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Prietočný merací kondenzátor s ochranným krúžkom určený na vloženie do prietočného termostatu s meracím členom, vyznačujúci sa tým, že medzi napätovou elektródou (32) opatrenou na spodnej strane krčkom (23) s nasadeným spodným izolačným krúžkom (24) a na hornej strane rozšírením (39) s nasadeným horným izolačným krúžkom (12) a telesom (40) pevného termostatu je vytvorená medzera (19), pričom v napätovej elektróde (32) pred hornou časťou sú vytvorené prepádové otvory (34), zatiaľčo dno napätovej elektródy (32) je opatrené vtokovým otvorom (22) a vo vnútri napätovej elektródy (32) je izolant (11) a zostava meracej elektródy (18) a ochranného krúžku (16), pričom medzi meracou elektródou (18) a vnútorným povrchom napätovej elektródy (32) je vytvorená medzera (31).

2. Prietočný merací kondenzátor podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že medzi meracou elektródou (18) a ochranným krúžkom (16) sú upravené izolanty (33) a spojovacia tyčka (7) so závitom (17) umiestená v rúrke (8), ktorá je v hornej časti rozšírená do tvaru plášťa (4) koaxiálnej zásuvky meracej elektródy (18) so zdierkou (3), izolantom (6) a strmeňom (1), na ktorom je umiestnená koaxiálna zásuvka (45) napätovej elektródy (32) s izolantom (44) a dotykovou pružinou (42), pričom rúrka (8) je opatrená prírubou (10) s odvodušňovacím otvorom (9).

3. Prietočný merací kondenzátor podľa bodov 1 a 2, vyznačujúci sa tým, že dna meracej elektródy (18) a napätovej elektródy (32) sú opatrené úkosami (20, 21).

4. Prietočný merací kondenzátor podľa bodu 1 a 2 vyznačujúci sa tým, že rúrka (8) je medzi prírubou (10) a ochranným krúžkom (16) predĺžená a hmotne odľahčená otvormi (15).

1 list výkresov

