



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

/22/ Přihlášeno 09 07 76
/21/ /PV 4587-76/

(51) Int. Cl.³
G 01 R 31/02
B 60 M 5/00

(40) Zveřejněno 30 12 77

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

ŠAŠEK JAROSLAV ing. a KOPŘIVA VÁCLAV, PLZEŇ

(54) Zapojení měřiče pro průběžné měření izolačního stavu elektrického systému

1

Vynález se týká zapojení měřiče pro průběžné měření izolačního stavu elektrických systémů zejména v zařízeních, která nelze účinně uzemnit.

Pro měření izolačního stavu elektrických systémů v těchto zařízeních existuje v současné době již celá řada různých měřičů. Jejich společnou a podstatnou nevýhodou je, že měření je nutno provádět v mimoprovozní době zařízení. V důsledku toho právě v době maximálního elektrického, popřípadě i mechanického namáhání izolace systému nelze sledovat její stav a tím vzniká při provozu zařízení nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje vynález, jehož podstata spočívá v tom, že první výstup vstupního členu je spojen s prvním vstupem zdroje kompenzačního napětí, jehož výstup je spojen s prvním vstupem kompenzačního členu a se vstupem impedančního členu, jehož první výstup je spojen s prvním uzlem, který je spojen se vstupem vstupního členu. Druhý výstup vstupního členu je spojen s prvním vstupem omezovače přepětí, jehož druhý vstup je spojen s druhým výstupem impedančního členu, zatímco třetí vstup omezovače přepětí je spojen s druhým uzlem, který je spojen s druhým vstupem kompenzačního členu, jehož výstup je spojen s druhým vstupem zdroje kompenzačního napětí. Jeden z prvních dvou uzlů je spojen s výstupem zdroje referenčního potenciálu a druhý z těchto dvou uzlů je spojen s kostrou zařízení. Uvedené zapojení umožňuje průběžně sledovat izolační stav elektrických systémů.

Blokové zapojení předmětu vynálezu znázorňuje přiložený výkres, na kterém je zakreslen vstupní člen 1 se vstupem g a výstupy a a h, zdroj kompenzačního napětí 2 se vstupy b a p, výstupem c a uzlem 10, kompenzační člen 3 se vstupy d a n a výstupem o, impedanční člen 4 se vstupem e a výstupy f a i, uzly 2 a 6, omezovač přepětí 7 se vstupy j, k a m zdroj referenčního potenciálu 8 s výstupem r a kostra zařízení 9. První výstup a vstupního členu 1 je

spojen s prvním vstupem b zdroje kompenzačního napětí 2 , jehož výstup c je spojen v třetím uzlu 10 s prvním vstupem d kompenzačního členu 3 a se vstupem e impedančního členu 4 . První výstup f impedančního členu 4 je spojen s prvním uzlem 5 , který je spojen se vstupem g vstupního členu 1 .

Druhý výstup h vstupního členu 1 je spojen s prvním vstupem i omezovače přepětí 7 , jehož druhý vstup k je spojen s druhým výstupem l impedančního členu 4 . Třetí vstup m omezovače přepětí 7 je spojen s druhým uzlem 6 , který je spojen s druhým vstupem n kompenzačního členu 3 , jehož výstup o je spojen s druhým vstupem p zdroje kompenzačního napětí 2 . Druhý uzel 6 je spojen s výstupem r zdroje referenčního potenciálu 8 a první uzel 5 je spojen s kostrou zařízení 9 .

Účelem vstupního členu 1 je zařadit do vstupu konkrétně užitého zdroje kompenzačního napětí 2 vhodnou impedanci pro ochranu tohoto zdroje proti přetížení. Tento vstupní člen 1 může být realizován např. sériovým spojením dvou odporů, vytvářejícím dělič, jehož střed je jako výstup h vstupního členu 1 spojen se vstupem i omezovače přepětí 7 .

Účelem kompenzačního členu 3 je kompenzace napěťových úbytků, vzniklých na vnitřních impedancích zdroje referenčního potenciálu 8 průchodem svodového proudu mezi elektrickým systémem a kostrou zařízení 9 . Tento kompenzační člen 3 může být vytvořen např. sériovým spojením odporu a diody, vytvářejícím dělič, jehož střed je jako výstup o kompenzačního členu 3 spojen se vstupem p zdroje kompenzačního napětí 2 .

Účelem impedančního členu 4 je vytvořit napěťovou zpětnou vazbu na zdroji kompenzačního napětí 2 . Tento impedanční člen 4 může být vytvořen např. sériovým spojením lineárního a napěťově závislého odporu, vytvářejícím dělič, jehož střed je jako výstup l spojen se vstupem k omezovače přepětí 7 .

Činnost měřiče podle vynálezu spočívá v tom, že potenciál kostry zařízení 9 a referenční potenciál z výstupu r zdroje referenčního potenciálu 8 jsou přešle vstupní člen 1 a kompenzační člen 3 přivedeny na vstupy b a p zdroje kompenzačního napětí 2 , na jehož výstupu c se v důsledku vstupního potenciálního rozdílu objeví kompenzační napětí. Toto napětí vyvolá průtok takového kompenzačního proudu impedančním členem 4 , že potenciál kostry zařízení 9 se stane až na nepatrný zbytek rovným referenčnímu potenciálu na výstupu r zdroje referenčního potenciálu 8 . Tím je kompenzačním proudem kompenzován svodový proud izolace systému, přičemž kompenzační napětí na výstupu o zdroje kompenzačního napětí 2 je přímo úměrné svodovému proudu izolace systému. Účelem kompenzačního členu 3 je kompenzovat závislost referenčního potenciálu na výstupu r zdroje referenčního potenciálu 8 na kompenzačním proudu. Vstupní člen 1 a omezovač přepětí 7 chrání měřič při mimořádných stavech elektrického systému a při poškození jeho izolace.

Zapojení měřiče pro průběžné měření izolačního stavu elektrického systému je zejména určeno pro měření izolačního stavu elektrických obvodů trolejbusů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení měřiče pro průběžné měření izolačního stavu elektrického systému, sestávající ze vstupního členu, zdroje kompenzačního členu, impedančního členu, omezovače přepětí, zdroje referenčního potenciálu kostry zařízení a uzlů, vyznačené tím, že první výstup (a) vstupního členu (1) je spojen s prvním vstupem (b) zdroje kompenzačního napětí (2), jehož výstup (c) je spojen s prvním vstupem (d) kompenzačního členu (3) a se vstupem (e) impedančního členu (4), jehož první výstup (f) je spojen s prvním uzlem (5), který je spojen se vstupem (g) vstupního členu (1), jehož druhý výstup (h) je spojen s prvním vstupem (j) omezovače přepětí (7), jehož druhý vstup (k) je spojen s druhým výstupem (l) impedančního členu (4), zatímco třetí vstup (m) omezovače přepětí (7) je spojen s druhým uzlem (6), který je spojen s druhým vstupem (n) kompenzačního členu (3), jehož výstup (o) je spojen s druhým vstupem (p) zdroje kompenzačního napětí (2), zatímco jeden z prvních dvou uzlů (5, 6) je spojen s výstupem (r) zdroje referenčního potenciálu (8) a druhý z těchto dvou uzlů (5, 6) je spojen s kostrou zařízení (9).

1 výkres

