

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-2969**
(22) Přihlášeno: **20.08.1999**
(40) Zveřejněno: **11.04.2001**
(Věstník č. 4/2001)
(47) Uděleno: **01.11.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.12.2007**
(Věstník č. 50/2007)

(11) Číslo dokumentu:

298 655

(13) Druh dokumentu: **B6**

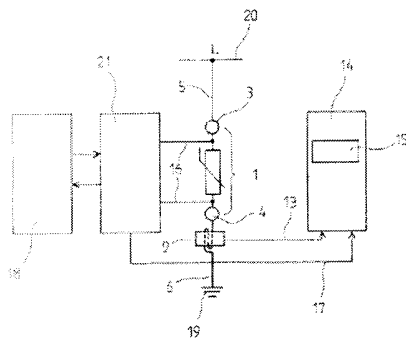
(51) Int. Cl.:
G01R 29/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 285143; CS 274178.

(73) Majitel patentu:
KIWA, SPOL. S R. O., Nitra, SK
(72) Původce:
Černička Jozef Ing. CSc., Nitra, SK
(74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název vynálezu:
**Zařízení pro registraci přepět'ových impulzů
mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým
potenciálem**

(57) Anotace:
Zařízení obsahuje propojovací prvek (1) opatřený alespoň jedním připojovacím vodičem (5, 6), jemuž je přiřazen snímač (9) přepět'ového impulzu obsahující feromagnetický prvek (10), který je opatřen šterbinou (11), ve které je uložen snímač (12) magnetického pole, který je spřažen s vyhodnocovacím modulem (14). Jeden připojovací vodič (5, 6) propojovacího prvku (1) je alespoň částečně obtočen okolo feromagnetického prvku (10) snímače (9) přepět'ového impulzu.



CZ 298655 B6

Zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem

5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem obsahujícího propojovací prvek opatřený alespoň jedním připojovacím vodičem, jemuž je přiřazen snímač přepětového impulzu obsahující feromagnetický prvek, který je opatřen štěrbinou, ve které je uložen snímač magnetického pole, který je spřažen s vyhodnocovacím modulem.

15 Dosavadní stav techniky

Přepětové jevy jsou v elektrických rozvodech a sítích jevy známé a známé jsou i zdroje těchto jevů. Znamé jsou také technické prostředky, tj. svodiče přepětí, jimiž se negativní účinky těchto jevů eliminují.

20 Specifickým znakem těchto jevů je jejich náhodný výskyt s malou pravděpodobností jejich opakovaného výskytu v krátkých časových intervalech za sebou.

Přestože škody způsobené v důsledku přepětového jevu mohou dosáhnout značných výšek, není ochraně před těmito jevy věnována dostatečná pozornost, neboť tyto probíhají ve zlomcích sekundy, přičemž nezanechávají žádné charakteristické stopy o tom, že vůbec proběhly. Z tohoto důvodu je za příčinu poškození zařízení zpravidla považován jiný důvod, než je právě přepětový jev. Právě na základě této skutečnosti a vzhledem k vysokým pořizovacím a provozním nákladům zařízení pro přepětovou ochranu je rozhodnutí o realizaci přepětové ochrany v rozsáhlých provozních souborech a sítích obtížné.

30 Z patentu CS 285 143 je známo zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem, které obsahuje propojovací prvek, jemuž je přiřazen snímač přepětového impulzu spřažený s vyhodnocovacím modulem. Snímač přepětového impulzu obsahuje feromagnetický prvek, který je uspořádán okolo jednoho z připojovacích vodičů propojovacího prvku, a který je opatřen štěrbinou, ve které je uložen snímač magnetického pole, který je spřažen s vyhodnocovacím modulem.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že obtížně detekuje a registruje velmi malé přepětové impulzy.

40 Cílem vynálezu je odstranění nedostatků dosavadního stavu techniky vytvořením zařízení pro registraci přepětových impulzů, které je jednoduše a prakticky instalovatelné všude tam, kde je možno vytvořit propojení mezi fázovým vodičem a zemněním, nebo mezi dvojicí vodičů s odpovídajícím rozdílem potenciálů, mezi nimiž je žádáno registrovat výskyt i velmi malého přepětového jevu, a toto vše umožnit při nízkých nákladech na realizaci takového zařízení.

45 Podstata vynálezu

50 Cíle vynálezu je dosaženo zařízením pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem, jehož podstata spočívá v tom, že jeden připojovací vodič propojovacího prvku je alespoň částečně obtočen okolo feromagnetického prvku snímače přepětového impulzu.

Takto koncipované zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem je schopno detekovat i velmi malé přepětové jevy, neboť se jím zvětší vliv magnetického pole vzniknuvšího okolo přípojného vodiče v důsledku přepětového jevu. Výhodou tohoto zařízení také je, že je konstrukčně jednoduché, výrobně nenákladné a provozně spolehlivé, přičemž je odolné i vůči vysokým svodovým proudům, tj. i vyšším než 10 kA.

Feromagnetický prvek je s výhodou tvořen prstencem, což je z magnetického hlediska obzvláště vhodný tvar.

10

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na přiloženém výkrese, kde ukazuje obr. 1 principiální schéma zařízení pro registraci přepětových impulzů, obr. 2 konkrétní uspořádání základních prvků zařízení pro registraci přepětových impulzů do kompaktní jednotky a obr. 3 uspořádání snímače přepětového impulzu.

Příklady provedení vynálezu

20

Zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým potenciálem obsahuje propojovací prvek 1 pro vzájemné propojení částí sítě, mezi nimiž má být registrován výskyt přepětového impulzu. V příkladě provedení znázorněném na výkrese je propojovací prvek 1 tvořen svodičem přepětí, který obsahuje varistorovou vložku a další prvky, které nejsou pro účinky vynálezu podstatné, tzn. že zařízení pro registraci přepětových impulzů znázorněné na výkrese současně plní funkci jak zařízení pro registraci přepětových impulzů, tak i jinak samostatného zařízení pro přepětovou ochranu. V jiném neznázorněném příkladě provedení je zařízení pro přepětovou ochranu samostatné, tzn. že zařízení pro registraci přepětových impulzů a zařízení pro přepětovou ochranu tvoří dvě nezávislá zařízení, přičemž vzájemné propojení příslušných částí sítě, mezi nimiž má být výskyt přepětového impulzu registrován, je provedeno jiným vhodným způsobem.

Na vstupní svorku 3 propojovacího prvku 1 je připojen fázový připojovací vodič 5 propojovacího prvku 1 napojený na fázový vodič 20 sítě, přičemž na výstupní svorku 4 propojovacího prvku 1 je připojen výstupní připojovací vodič 6 propojovacího prvku 1, který je dále napojen na ekvipotenciální plochu 19. V příkladě provedení znázorněném na výkrese je výstupní připojovací vodič 6 propojovacího prvku 1 tvořen zemnicím vodičem svodiče přepětí a ekvipotenciální plocha 19 je tvořena zemí.

V případě, že propojovací prvek 1 je tvořen svodičem přepětí je tento uspořádán ve dvou pouzdrech, z nichž v prvním pouzdře 7 jsou uspořádány vodiče, vstupní a výstupní svorka 3 a 4 svodiče přepětí a upínací mechanismus zařízení, přičemž ve druhém pouzdře 8 je vyměnitelně uložena varistorová vložka s tepelnou pojistkou, signalizací a kontakty, které tvoří vodivé dráhy pro vzájemné propojení příslušných prvků prvního a druhého pouzdra 7 a 8. Druhé pouzdro 8 je k prvnímu pouzdru 7 připojeno odnímatelně, čímž je umožněna jeho snadná výměna za jiné druhé pouzdro 8 osazené varistorovou vložkou s jinými parametry, čímž je možno vhodně upravit požadované vlastnosti celého zařízení.

Na prvním pouzdře 7 je v místě průchodu výstupního připojovacího vodiče 6 propojovacího prvku 1 do vnitřního prostoru tohoto prvního pouzdra 7 uložen snímač 9 přepětového impulzu, který je blíže znázorněn na obr. 3.

Snímač 9 přepětového impulzu je tvořen feromagnetickým prvkem 10, který je v příkladě provedení znázorněném na výkrese tvořen prstencem, který je jednou obtočen výstupním připojovacím

vodičem 6 propojovacího prvku 1. Feromagnetický prvek 10 je opatřen štěrbinou 11, v níž je uložen snímač 12 magnetického pole. V jiném neznázorněném příkladě provedení je feromagnetický prvek 10 snímače 9 přepětového impulsu stejným způsobem přiřazen fázovému připojovacímu vodiči 5 propojovacího prvku 1.

5

V neznázorněném příkladě provedení je feromagnetický prvek 10 výstupním připojovacím vodičem 6 propojovacího prvku 1 nebo fázovým připojovacím vodičem 5 propojovacího prvku 1 obtočen pouze částečně nebo naopak několikrát.

10

Snímač 12 magnetického pole je vedením 13 spojen s vyhodnocovacím modulem 14, který obsahuje displej 15. Vyhodnocovací modul 14 je vedením 17 napojen na napájecí modul 21, který je pomocí vodičů 16 paralelně napojen na vstupní a výstupní svorku 3 a 4 propojovacího prvku 1.

15

S napájecím modulem 21 je spřažen záložní zdroj 18, který v případě, že dojde k výpadku sítě a tím i k výpadku napájení zařízení napájecím modulem 21. Po omezenou dobu kryje energetické nároky potřebné pro provoz zařízení, kromě energie potřebné pro provoz displeje 15. Tímto je zabezpečeno, že ani výpadek sítě, v níž je zařízení pro registraci přepětových impulsů instalováno nezpůsobí vynulování počtu zaregistrovaných přepětových impulsů.

20

Zařízení pracuje následovně.

Ve statickém rovnovážném stavu, tzn. bez přepětových impulsů, je mezi vstupní a výstupní svorkou 3 a 4 propojovacího prvku 1 napájecí napětí střídavé nebo stejnosměrné, které zaručuje aktivní stav, tj. pracovní způsobilost všech prvků zařízení.

25

Propojovacím prvkem 1 prochází jen nepatrný proud, řádově desítky mikroampérů, takže magnetické pole ve štěrbině 11 feromagnetického prvku 10 snímače 9 přepětového impulsu registrované snímačem 12 magnetického pole je stabilní a tudíž i výstupní signál snímače 12 magnetického pole odpovídá standardnímu stavu, na nějž vyhodnocovací modul 14 nereaguje.

30

Při nárůstu hodnoty napětí na svorkách 3 a 4 propojovacího prvku 1 dochází, vzhledem k silně nelineární voltampérové charakteristice propojovacího prvku 1 dané jeho vlastnostmi a napětím na jeho svorkách 3 a 4, k nárůstu hodnoty proudu, který protéká propojovacím prvkem 1 a jeho výstupním připojovacím vodičem 6. V důsledku tohoto nárůstu proudu protékajícího propojovacím prvkem 1 a jeho výstupním připojovacím vodičem 6 se ve štěrbině 11 feromagnetického prvku 10 změní magnetické pole, na což reaguje snímač 12 magnetického pole změnou svého výstupního signálu. Tento výstupní signál se následně vedením 13 přenesení do vyhodnocovacího modulu 14, kde je vyhodnocen jako přepětový impuls, v následku čehož dojde ke změně číselného stavu počtu registrovaných přepětových impulsů o +1, což se ihned zobrazí na displeji 15. Při následném poklesu napětí na svorkách 3 a 4 propojovacího prvku 1 a z toho vyplývajícím poklesu proudu protékajícího propojovacím prvkem 1 a jeho výstupním připojovacím vodičem 6 se zároveň opět mění i magnetické pole ve štěrbině 11 feromagnetického prvku 10 a v závislosti na tom i výstupní signál snímače 12 magnetického pole, na což zařízení reaguje jako na návrat sítě ke standardním provozním podmínkám a tato změna stavu probíhá bez zvýšení počtu registrovaných přepětových impulsů.

45

Vzhledem k tomu, že snímač 12 magnetického pole reaguje na absolutní hodnotu magnetického pole v okolí výstupního připojovacího vodiče 6 propojovacího prvku 1, registruje zařízení pro registraci přepětových impulsů tyto impulzy s ohledem na jejich absolutní hodnotu bez ohledu na strmost jejich nárůstu a polaritu.

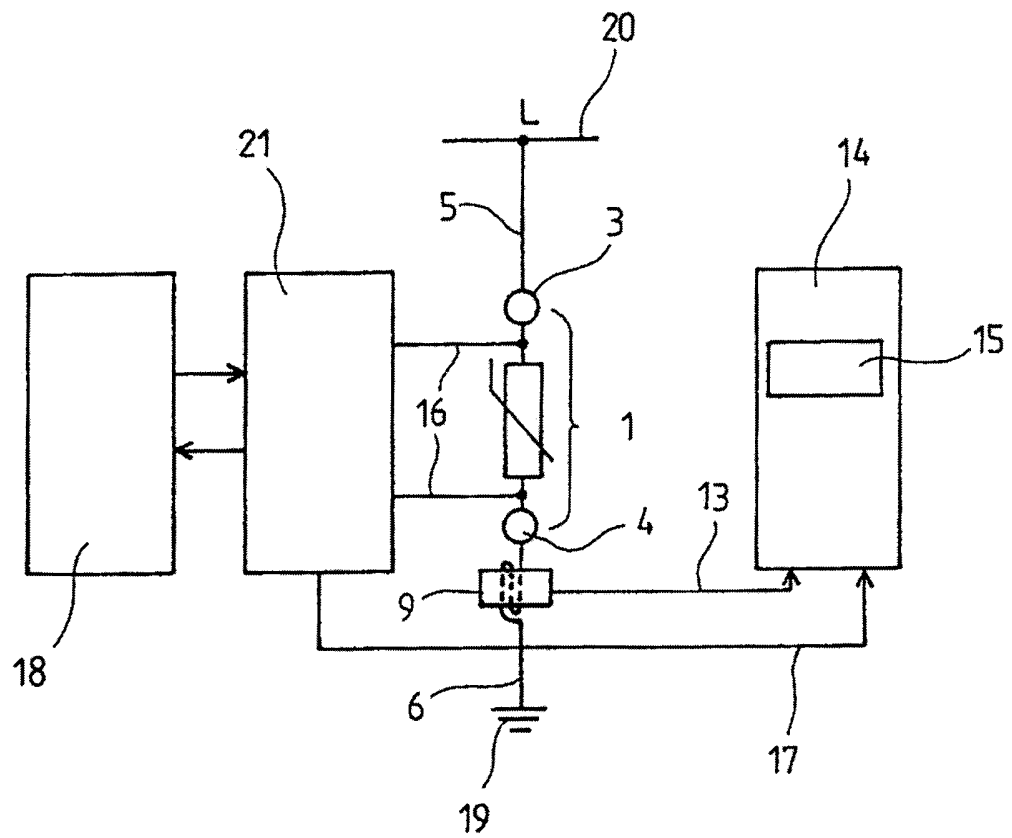
50

PATENTOVÉ NÁROKY

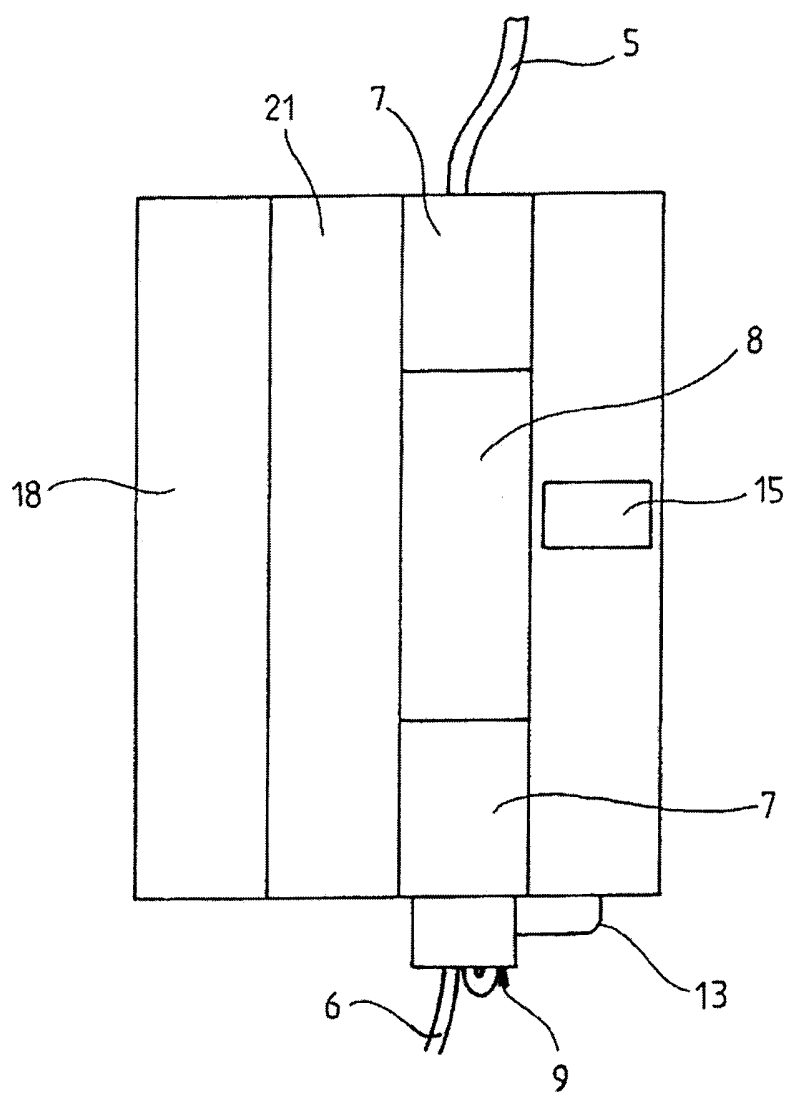
5 1. Zařízení pro registraci přepětových impulzů mezi dvojicí prvků s rozdílným elektrickým
potenciálem obsahující propojovací prvek opatřený alespoň jedním připojovacím vodičem,
jemuž je přiřazen snímač přepětového impulzu obsahující feromagnetický prvek, který je opat-
řen štěrbinou, ve které je uložen snímač magnetického pole, který je spřažen s vyhodnocovacím
10 modulem, **vyznačující se tím**, že jeden připojovací vodič (5, 6) propojovacího prvku
(1) je alespoň částečně obtočen okolo feromagnetického prvku (10) snímače přepětového impul-
zu.

15 2. Zařízení pro registraci přepětových impulzů podle nároku 1, **vyznačující se
tím**, že feromagnetický prvek (10) je tvořen prstencem.

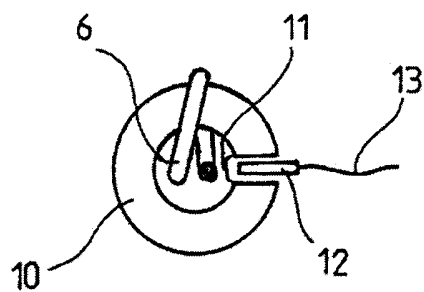
20 2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu