



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259083

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22.12.86
(21) PV 9744-86.R

(51) Int. Cl.⁴
H 02 G 5/06

(40) Zveřejněno 13.08.87
(45) Vydáno 24.04.89

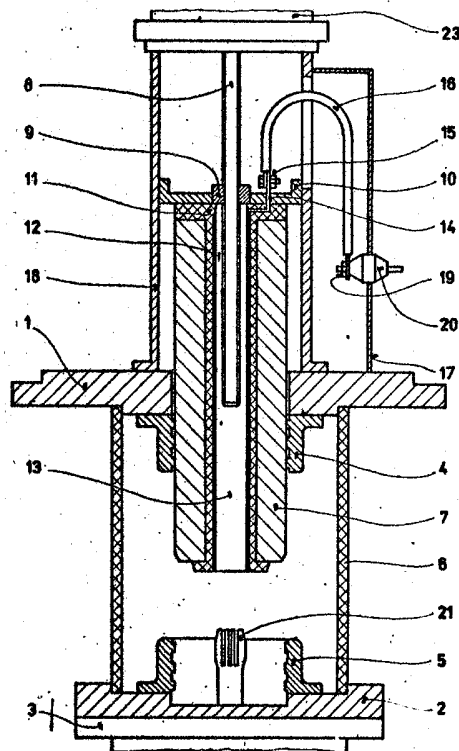
(75)
Autor vynálezu

PODRACKÝ JAN ing.,
POLÁKOVÁ DAGMAR ing., BRNO

(54)

Elektrický uzemňovač se zkratovačem

Elektrický uzemňovač se zkratovačem, určený pro zapouzdračenou, plynem izolovanou přípojnicí. Kontaktní systém zkratovače má pohyblivý kontakt vytvořen jako trubku z elektricky vodivého materiálu, souose uloženou v izolaci ve válcové dutině pohyblivého kontaktu uzemňovače. Vývod pohyblivého kontaktu zkratovače je vodivě spojen s ohebným izolovaným vodičem, jehož druhý konec je spojen s vývodem elektrické průchodky. Uvnitř dolního růžicového kontaktu uzemňovače je souose umístěn pevný lamelový kontakt zkratovače, vodivě spojený s dolním růžicovým kontaktem.



Vynález se týká elektrického uzemňovače se zkratovačem pro rozvod vysokého napětí.

V rozvodných systémech se zapouzdrěnými přípojnícemi se používají elektrické uzemňovače proto, aby na elektrických zařízeních, na nichž se dočasně pracuje, nemohlo v žádném případě vzniknout životu nebezpečné napětí. V zapouzdrěných přípojnících, spojujících generátor s transformátorem (v elektrárnách) se kladou na uzemňovače další požadavky, jako např. možnost průchodu jmenovitého proudu po stanovenou dobu, potřebnou pro nastavení diferenciálních ochran generátoru, možnost dlouhodobého průchodu proudu menšího než je jmenovitý (např. pro sušení generátoru) a dále možnost spínání proudů, vyvolaných remanentním magnetismem generátoru při jeho chodu naprázdno. Zvláště tento poslední požadavek nabývá na důležitosti v souvislosti se zvyšováním výkonu generátorů. Zde se požaduje, aby uzemňovač byl schopen vést v zapnutém stavu jmenovité proudy a dále aby mohl zapínat i vypínat zkratové proudy při chodu generátoru naprázdno, tedy remanentní proudy generátoru. Pro tento případ je nutno doplnit uzemňovač zkratovačem pro spínání remanentních proudů při zapínání a vypínání. Přitom musí být zajištěno, aby při zapínání kontakty zkratovače byly sepnuty dříve než kontakty uzemňovače a při vypínání se naopak nejprve rozpojily kontakty uzemňovače a teprve pak kontakty zkratovače.

Dosud známé uzemňovače se zkratovačem používají pro tento účel zvláštní pohyblivý kontakt, spojený přes střadačový mechanismus s autopneumatickým nebo vakuovým zhasací systémem, přičemž tento zhasací systém je konstrukční částí uzemňovače.

Toto uspořádání však neumožňuje přesné nastavení okamžiku sepnutí kontaktů zhasacího systému v závislosti na pohybu kontaktu uzemňovače a navíc obsahuje velké množství součástí, což snižuje spolehlivost tohoto systému. Jako vhodnější se jeví řešení, při kterém je pohyblivý kontakt uzemňovače doplněn kontakty zkratovače, určenými pro oddělené spínání remanentních proudů. Tento kontaktní systém je od kontaktu uzemňovače izolován a konstrukčně uspořádán tak, že zapíná před sepnutím kontaktu uzemňovače. Uzemňovač přitom obsahuje jen tento zkratovací kontakt s příslušnými vývody a vlastní spínání remanentních proudů je prováděno spínačem, umístěným mimo uzemňovač. Tato konstrukce uzemňovače se zkratovačem je uspořádána tak, že kontakt zkratovače je pevně spojen s kontaktem uzemňovače přes izolační díl, přičemž vývod kontaktu zkratovače je umístěn asymetricky uvnitř kontaktu uzemňovače. Tento vývod je vytvořen z několika dílů, které se při pohybu kontaktů do sebe zasouvají. Konstrukce sestává z většího množství přesně opracovaných dílů, které mohou být při funkci zdrojem poruch.

Zmíněné nevýhody odstraňuje uzemňovač se zkratovačem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pohyblivý kontakt zkratovače je vytvořen jako trubka z elektricky vodivého materiálu, souose uložená v izolaci ve válcové dutině pohyblivého kontaktu uzemňovače, přičemž vývod pohyblivého kontaktu zkratovače je vodivě spojen s ohebným izolovaným vodičem, jehož druhý konec je spojen s vývodem elektrické průchodky a dále že uvnitř dolního růžicového kontaktu uzemňovače je souose umístěn pevný lamelový kontakt zkratovače, vodivě spojený s dolním růžicovým kontaktem.

Výhody uzemňovače se zkratovačem podle vynálezu spočívají především v přesné funkci zkratovače vzhledem k pohybu pohyblivého kontaktu uzemňovače. Vhodnou volbou tvaru a délky pohyblivého i pevného kontaktu zkratovače lze docílit toho, že se jeho kontakty spojí, příp. rozpojí v předem určeném okamžiku vzhledem k poloze pohyblivého kontaktu uzemňovače.

Tím je zajištěno, aby vnější spínač remanentních proudů, kterým může být např. stykač nebo vakuový spínač, sepnul tyto proudy v určeném nejvhodnějším okamžiku. Využitím ohebného spojovacího vodiče pro spojení pohyblivého kontaktu zkratovače s vývodem elektrické průchodky se docílí jednoduchého a spolehlivého spojení bez použití jiných mechanických dílů. Další výhodou je konstrukční jednoduchost a relativně malé rozměry v porovnání s dosavadními konstrukcemi.

Příklad provedení vynálezu, na němž je znázorněn uzemňovač se zkratovačem v podélném řezu je na přiloženém výkrese.

Uzemňovač se zkratovačem sestává z horní příruby 1, pevně spojené izolační trubicí 6 s dolní přírubou 2. Na horní přírubě 1 je uchycen horní růžicový kontakt 4, na dolní přírubě 2 je uchycen dolní růžicový kontakt 5. Horní příruba 1 je pevně spojena se zapouzdřením, které není na výkrese znázorněno, a dolní příruba 2 s vývodem 3 přípojníc. Mezi horním růžicovým kontaktem 4 a dolním růžicovým kontaktem 5 je umístěn přímočaře posuvný pohyblivý kontakt 7 uzemňovače. Na horní přírubě 1 je dále připevněn trubkovitý nástavec 18, ve kterém je pohyblivě uložen vodící prstenec 10, pevně spojený prostřednictvím matice 9 s pohyblivým kontaktem 7 uzemňovače. Maticí 9 prochází hnací šroub 8, spojený s detailně neznázorněným motorovým pohonem 23. Pohyblivý kontakt 12 zkratovače je vytvořen jako trubka z elektricky vodivého materiálu, která je souose uložena v izolaci 11 z epoxidové pryskyřice ve válcové dutině 13 pohyblivého kontaktu 7 uzemňovače, která slouží též jako prostor pro hnací šroub 8. Izolovaný vývod 14 pohyblivého kontaktu 12 zkratovače je pomocí šroubového spoje 15 spojen ohebným izolovaným vodičem 16 a maticí 19 s vývodem elektrické průchodky 20, uchycené v krytu 17. Uvnitř dolního růžicového kontaktu 5 je souose umístěn pevný lamelový kontakt 21 zkratovače, který je vodivě spojen s dolním růžicovým kontaktem 5 a tím současně s vývodem 3 přípojníc. Přitom pohyblivý kontakt 12 zkratovače přesahuje pohyblivý kontakt 7 uzemňovače o jednu pětinu svojí světlosti. Pevný lamelový kontakt 21 zkratovače přesahuje dolní růžicový kontakt 5 o jednu pětinu světlosti pohyblivého kontaktu 12 zkratovače.

Funkce uzemňovače se zkratovačem je následující:

Po spuštění detailně neznázorněného motorového pohonu 23 se začne otáčet hnací šroub 8, jehož otočný pohyb je přenášen na matici 9, která mění otočný pohyb hnacího šroubu 8 na přímočarý. Tím se pohyblivý kontakt 7 uzemňovače, spojený s maticí 9 vodícím prstencem 10 začne posouvat ze základní vypnuté polohy do druhé, zapnuté polohy. Před dosažením konečné zapnuté polohy uzemňovače se spojí pevný lamelový kontakt 21 zkratovače s pohyblivým kontaktem 12 zkratovače, čímž se propojí elektrický obvod mezi dolní přírubou 2 přes pevný lamelový kontakt 21 zkratovače a pohyblivý kontakt 12 zkratovače přes vývod 14 a ohebný izolovaný vodič 16 na vývod elektrické průchodky 20. Na tento vývod je zapojen na výkrese nenaznačený spínač remanentních proudů, kterým může být např. stykač, kterým se spínají remanentní proudy generátoru, v jehož obvodu je uzemňovač se zkratovačem zapojen. Tyto proudy jsou sepnuty před zasunutím pohyblivého kontaktu 7 uzemňovače do dolního růžicového kontaktu 5. Po sepnutí remanentních proudů kontaktním systémem zkratovače se při dalším pohybu pohyblivého kontaktu 7 uzemňovače tento kontakt spojí s dolním růžicovým kontaktem 5, takže uzemňovač může přenášet plný jmenovitý proud, na který je jeho kontaktní systém dimensován. Při vypínání je funkce opačná. Nejdříve se rozpojí kontaktní systém uzemňovače, tj. pohyblivý kontakt 7 uzemňovače opustí dolní růžicový kontakt 5, přičemž pevný lamelový kontakt 21 zkratovače a pohyblivý kontakt 12 zkratovače zůstávají ještě po určitou dobu spojeny. Po rozpojení pohyblivého kontaktu 7 uzemňovače a dolního růžicového kontaktu 5 a při sepnutém pohyblivém kontaktu 12 zkratovače s pevným lamelovým kontaktem 21 zkratovače vypne i vnější spínač remanentních proudů, tedy např. stykač. Při dalším pohybu pohyblivého kontaktu 12 zkratovače se přesune kontaktní systém zkratovače i uzemňovače až do základní vypnuté polohy.

Uzemňovač se zkratovačem podle vynálezu lze využít u zapouzdřených přípojníc pro velké jmenovité proudy, zejména přípojníc pro spojení generátoru s transformátorem v elektrárnách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrický uzemňovač se zkratovačem, určený pro zapouzdřenou, plynem izolovanou přípojnici, sestávající z horního růžicového kontaktu, pohyblivého kontaktu, dolního růžicového kontaktu a z kontaktního systému zkratovače, vyznačený tím, že pohyblivý kontakt (12) zkratovače je vytvořen jako trubka z elektricky vodivého materiálu, souose uložená v izolaci (11) ve válcové dutině (13) pohyblivého kontaktu (7) uzemňovače, přičemž vývod (14) pohyblivého kontaktu (12) zkratovače je vodivě spojen s ohebným izolovaným vodičem (16), jehož druhý konec je spojen s vývodem elektrické průchodky (20) a dále že uvnitř dolního růžicového kontaktu (5) uzemňovače je souose umístěn pevný lamelový kontakt (21) zkratovače, vodivě spojený s dolním růžicovým kontaktem (5).
2. Elektrický uzemňovač se zkratovačem podle bodu 1, vyznačený tím, že pohyblivý kontakt (12) zkratovače přesahuje pohyblivý kontakt (7) uzemňovače o nejméně jednu desetinu svojí světlosti.
3. Elektrický uzemňovač se zkratovačem podle bodu 1, vyznačený tím, že pevný lamelový kontakt (21) zkratovače přesahuje dolní růžicový kontakt (5) o nejméně jednu desetinu světlosti pohyblivého kontaktu (12) zkratovače.

1 výkres

