



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237903

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 16 04 80

(21) (PV 2629-80)

(51) Int. Cl.⁴
H 02 J 3/24

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 15 03 87

(75)

Autor vynálezu

RICHTER JOSEF ing. CSc., ČESKÉ BUDĚJOVICE

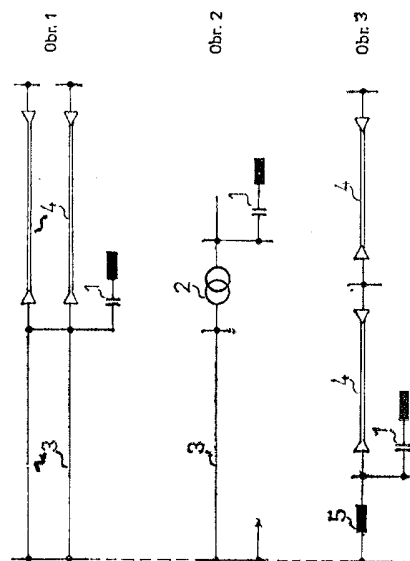
(54) Zapojení podpůrné impedance pro zvýšení úrovně tónového signálu

1

Zapojení podpůrné impedance pro zvýšení úrovně tónového signálu hromadného ovládání v sítích vysokého napětí je vytvořeno tak, že podpůrná impedance, tvořená zapojením kondenzátorů s konstantní kapacitou a nejméně dvou cívek, je paralelně připojena k venkovnímu vedení nebo kabelu vysokého napětí. Tato podpůrná impedance může být připojena k venkovnímu vedení vysokého napětí buď za snižovacím transformátorem vn/vn, nebo v místě připojení venkovního vedení ke kabelové síti anebo za reaktory před kabelovou sítí.

Zapojení podle vynálezu bude uplatněno v sítích vysokého napětí tam, kde je v provozu hromadné dálkové ovládání s tónovými frekvencemi 750 a 1050 Hz.

2



Vynález se týká zapojení podpůrné impedance pro zvýšení úrovně tónového signálu hromadného dálkového ovládání v sítích vysokého napětí, ke kompenzaci imaginární složky impedance sítě v místě připojení.

Při použití tónových frekvencí 760 a 1060 Hz pro účely hromadného dálkového ovládání v důsledku relativně vysoké frekvence vzhledem k frekvenci sítě se značně uplatňuje kapacita kabelů vysokého napětí, zvláště když tyto jsou připojeny k napájecí rozvodně venkovním vedením. V těchto případech velmi často dochází k sériovým rezonancím, které mají za následek proudové přetížení vysílače hromadného dálkového ovládání a značný pokles signálu v celé síti. Zvýšení úrovně signálu v tomto případě je možné prakticky jen zahrazením těchto vedení nebo odboček, v nichž dochází k sériovým rezonancím. Hradící členy musí být dimenzovány na zkratový proud s kmitočtem 50 Hz a napětí tónového signálu v síti. Vážným nedostatkem tohoto řešení kromě značných nákladů a velkých rozměrů je skutečnost, že v zahrazeném vedení nelze použít přijímačů hromadného dálkového ovládání, čímž se zcela znehodnotí systém hromadného dálkového ovládání. Dále dochází při těchto frekvencích u každé transformace z vysokého napětí na vysoké napětí ke značnému poklesu signálu na straně nižšího napětí napájecího transformátoru v těch případech, kdy impedance napájené sítě má z hlediska tónových frekvencí induktivní charakter. V těchto případech je možné zlepšení paralelním připojením silových kondezátorů vysokého napětí. Toto řešení je však investičně velice nákladné, navíc technicky velmi těžko realizovatelné, poněvadž hodnota kapacity se musí nastavovat poměrně přesně.

Tyto nedostatky jsou v podstatě odstraněny zapojením podpůrné impedance pro zvýšení úrovně tónového signálu hromadného dálkového ovládání v sítích vysokého napětí podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že podpůrná impedance, tvořená zapojením kondezátorů s konstantní kapacitou a nejméně dvou vzájemně posuvných vzduchových cívek je paralelně připojena k venkovnímu vedení vysokého napětí. Podpůrná impedance může být připojena k venkovnímu vedení vysokého napětí buď za snížovacím transformátorem vysokého napětí na vysoké napětí, nebo v místě připojení venkovního vedení ke kabelové síti a nebo za reaktory před kabelovou sítí.

Výhodou zapojení podpůrné impedance podle vynálezu k síti vysokého napětí se docílí zvýšení úrovně signálu, které se pohybuje od 40 do 75 %. Toto zvýšení je v celé

části sítě, u které je připojena podpůrná impedance. Přitom je řešení proti dosavadním zapojením podstatně jednodušší a investičně levnější.

Příklad zapojení podpůrné impedance pro zvýšení tónového signálu podle vynálezu je schematicky nakreslen na připojeném výkresu. Na obr. 1 je schematicky zakresleno zapojení podpůrné impedance v rozvodně nebo spínací stanici napájené jedním nebo více venkovními vedeními vn, ze které odcházejí kabelová vedení. Na obr. 2 je připojena podpůrná impedance k přípojnicí napájené ze sekundárního vinutí snížovacího transformátoru vn/vn, z níž odcházející vedení jsou venkovní. Na obr. 3 je zakresleno zapojení podpůrné impedance v rozvodně, kde jsou pro omezení zkratových výkonů zařazeny před odcházející kabelová vedení reaktory, a to mezi výstupní svorky reaktorů a koncovky kabelů. Na obr. 4 je zakresleno sestavení podpůrné impedance a její třífázové připojení.

V první variantě je v rozvodně nebo spínací stanici napájené z jednoho nebo více venkovních vedení 3 a napájecí nejméně jeden kabel 4, připojena paralelně podpůrná impedance 1. Ve druhé variantě je podpůrná impedance 1 připojena k přípojnicí napájené snížovacím transformátorem vn/vn 2 z vedení 3. Ve třetí variantě je podpůrná impedance 1 paralelně připojena v místě spojení reaktoru 5 a koncovky kabelu 4 v těch případech, kdy pro omezení zkratových proudů je mezi přípojnicí a kabel 4 zařazen reaktor 2. Podpůrná impedance 1 sestává z kondezátorů vysokého napětí 11 s konstantní kapacitou a dvojice vzduchových souosých cívek 12 a 13, z nichž alespoň jedna cívka 12 je posuvná. Vzduchové cívky 12 a 13 jsou vzájemně spojeny a proti zemi izolovány.

Podpůrná impedance 1 s činitelem jakosti vyšším než 50 je tvořena konstantní kapacitou s provozním napětím sítě vysokého napětí a proměnnou indukčností, vytvořenou nejméně dvěma vzduchovými cívkami 12 a 13 konstrukčně řešenou tak, že mechanickým přibližováním a oddalováním prstencových plochých cívek, eventuálně přepínáním odboček obou cívek, se výsledná reaktance podpůrné impedance 1, takže podpůrná impedance 1 má při přiblížení cívek charakter indukčnosti — první a třetí varianta, při oddálení charakter kapacity — druhá varianta.

Zapojení podle vynálezu bylo již vyzkoušeno a bude uplatněno v sítích vysokého napětí energetiky tam, kde je v provozu hromadné dálkové ovládání s tónovými frekvencemi 750 a 1050 Hz.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

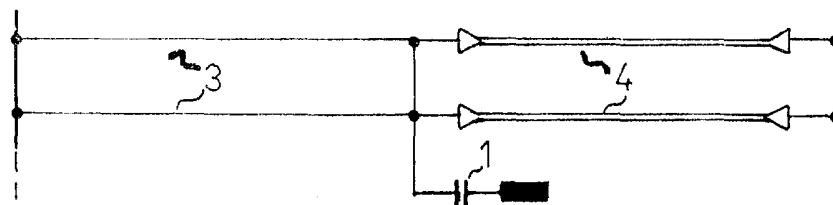
1. Zapojení podpůrné impedance pro zvýšení úrovně tónového signálu hromadného dálkového ovládání v sítích vysokého napětí, vyznačené tím, že podpůrná impedance (1), tvořená zapojením kondenzátoru (11) s konstantní kapacitou a nejméně dvou vzájemně posuvných vzduchových cívek (12, 13) je paralelně připojena k venkovnímu vedení (3) nebo kabelu (4) vysokého napětí.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že podpůrná impedance (1) je připojena v rozvodně nebo spínací stanici napájené z alespoň jednoho venkovního vedení (3) vysokého napětí a napájející nejméně jeden kabel (4) vysokého napětí.

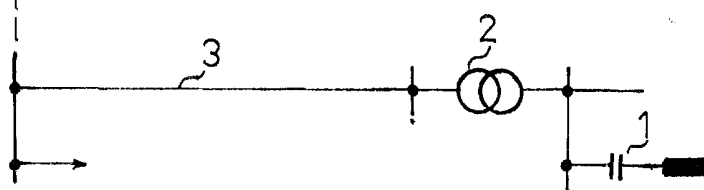
3. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že podpůrná impedance (1) je připojena k přípojnici napájené snižovacím transformátorem vn/vn (2) z venkovního vedení (3), přičemž tato přípojnice slouží pro napájení dalších venkovních vedení.

4. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že podpůrná impedance (1) je paralelně připojena v místě spojení reaktoru (5) a koncovky kabelu (4) v těch případech, kdy pro omezení zkratových proudů je mezi přípojnicí rozvodny a kabel (4) zapojen reaktor (5).

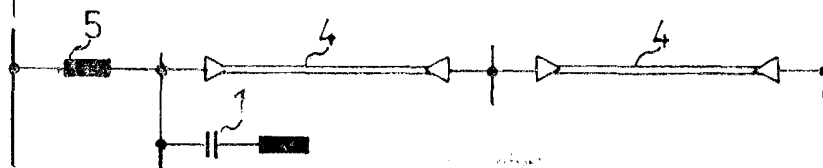
1 list výkresů



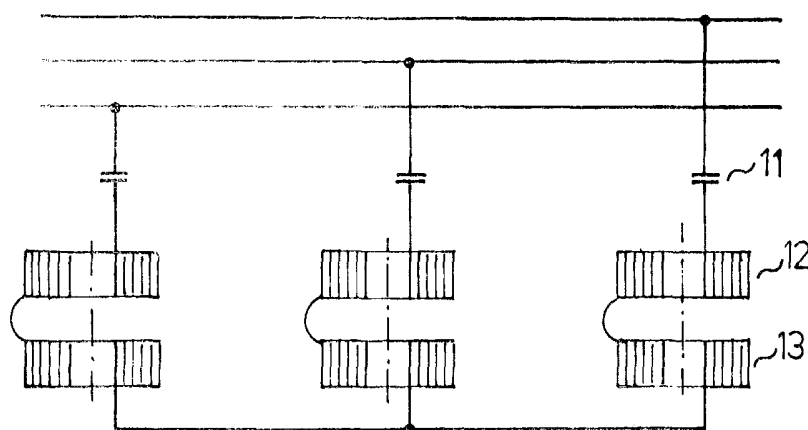
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4