



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 101

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 01 83
(21) PV 28-83

(51) Int. Cl.⁴

G 01 R 31/08,
G 01 R 31/10

(40) Zveřejněno 15 05 85
(45) Vydáno 01 11 87

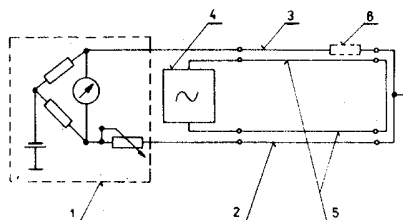
(75)
Autor vynálezu

HUBIČKA VÁCLAV ing., PLANÁ NAD LUŽNICÍ

(54)

Způsob měření a obnovení odporové nerovnováhy
kabelových vodičů a zapojení k provádění
tohoto způsobu

Řešení se týká způsobu měření a obnovení odporové nerovnováhy kabelových vodičů, při němž se odporová nerovnováha měří například Varleyovou metodou a zaniklá odporová nerovnováha se obnoví, a zapojení k provádění tohoto způsobu. Podstata spočívá v tom, že po zjištění vzniklé odporové nerovnováhy a po jejím zaniknutí se připojí k výstupu generátoru střídavého proudu s laditelným kmitočtem pomocný okruh, vytvořený alespoň ze dvou vodičů, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem páru, v němž byla zjištěna odporová nerovnováha, v pomocném okruhu se vyvolá proud generátorem střídavého proudu a na porušený kabelový vodič se působí mechanickou silou, vzniklou vzájemným odpuzováním vodičů pomocného okruhu, čímž se zároveň působí na přechodně zaniklou odporovou nerovnováhu v kabelových vodičích zjištěnou.



Vynález se týká způsobu měření a obnovení odporové nerovnováhy kabelových vodičů, při němž se odporová nerovnováha měří například Varleyovou metodou a zaniklá odporová nerovnováha se obnoví, a zapojení k provádění tohoto způsobu.

Dosud známé způsoby měření a zaměřování vzniklé odporové nerovnováhy neumožňují její obnovení. Pokud již jednou vzniklá odporová nerovnováha během měření zanikne, například proražením přechodového odporu narušeného kabelového vodiče větším elektrickým napětím, je při dosavadní praxi nutné přerušit měření a následovnou opravu kabelové poruchy, a vyčkat až se zaniklá odporová nerovnováha opět objeví. Doba přerušení měření je různě dlouhá, může se jednat o minuty až roky, přičemž odporová nerovnováha se v této době může kdykoliv znovu objevit a vzápětí opět zaniknout, protože se jedná o náhodný jev. Opravy kabelových poruch, způsobených odporovou nerovnováhou, jsou proto velmi nákladné, protože každé přerušení opravy a její opětné zahájení vyžaduje opakování některých výkopových a montážních prací.

Tyto nedostatky jsou odstraněny a problém je vyřešen způsobem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že po zjištění odporové nerovnováhy a po jejím zaniknutí se z alespoň dvou vodičů, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem páru, v němž byla zjištěna odporová nerovnováha, vytvoří pomocný okruh, ve kterém se vyvolá střídavý proud s laditelným kmitočtem, a mechanickou silou, vzniklou vzájemným odpuzováním vodičů pomocného okruhu, se působí na porušený vodič páru s přechodně zaniklou odporovou nerovnováhou v něm zjištěnou. Podstata zapojení k provádění tohoto způsobu spočívá v tom, že k výstupu

gene rátoru střídavého proudu s laditelným kmitočtem je připojen pomocný okruh, tvořený alespoň dvěma vodiči, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem s přechodovým odporem.

Hlavní výhoda způsobu a zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňují obnovit odporovou nerovnováhu v kabelových vodičích, zaniklou v průběhu jejího měření a zaměřování. Obnovení odporové nerovnováhy pak umožní, bez dalšího prodlení, pokračovat v měření a v opravě kabelové poruchy.

V dalším je vynález podrobněji vysvětlen na konkrétním příkladu, ve spojení s připojeným výkresem.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 schematicky znázorněno zapojení k provádění způsobu podle vynálezu a na obr. 2 je schematicky znázorněno toto zapojení s vřazeným přepínacím obvodem, přičemž pro zjednodušení zde již není zakresleno měřící zapojení.

K měřicímu zapojení 1 se připojí vodič 2 a porušený vodič 3 s přechodovým odporem 6. Ke generátoru 4 střídavého proudu s laditelným kmitočtem se připojí pomocný okruh 5, tvořený alespoň dvěma vodiči, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem 3 s přechodovým odporem 6. Varleyovou metodou se měří velikost odporové nerovnováhy. V případě zaniknutí odporové nerovnováhy se měření přeruší, v pomocném okruhu 5 se vyvolá proud generátorem 4 střídavého proudu s laditelným kmitočtem, a mechanickou silou, vzniklou vzájemným odpuzováním vodičů pomocného okruhu 5, se působí na porušený vodič 3 páru s přechodně zaniklou odporovou nerovnováhou. Po obnovení odporové nerovnováhy, znovu vzniklé obnovením přechodového odporu 6, se měření a zaměřování dokončí.

Zapojení k měření a obnovení odporové nerovnováhy způsobem podle vynálezu, doplněné přepínacím obvodem, viz obr. 2, sestává z měřicího zapojení 1, ke kterému je připojen vodič 2 a porušený vodič 3 s přechodovým odporem 6, a z generátoru 4 střídavého proudu s laditelným kmitočtem, ke kterému je připojen

pomocný okruh 5, tvořený alespoň dvěma vodiči, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem 3. Vodič 2, porušený vodič 3 a pomocný okruh 5 jsou na vzdáleném konci kabelu navzájem propojeny a jsou spojeny se zemí. Do obvodu, tvořeného generátorem 4 střídavého proudu s laditelným kmitočtem a pomocným okruhem 5 je vřazen přepínací obvod, tvořený třemi diodami. Z nich horní dioda 7 je paralelně připojena k pomocnému okruhu 5, její katoda je připojena k první výstupní svorce generátoru 4 střídavého proudu a anoda této horní diody 7 je spojena s anodou střední diody 8. Katoda střední diody 8 je spojena jednak s druhou výstupní svorkou generátoru 4 střídavého proudu a jednak s anodou dolní diody 9, jejíž katoda je spojena se zemí. Tímto zapojením se na zaniklou odporovou nerovnováhu působí rovněž mechanickou silou, vyvolanou ve vodičích pomocného okruhu 5 průchodem proudu, jehož zdrojem je generátor 4 střídavého proudu, avšak přepínací obvod, tvořený horní diodou 7, střední diodou 8 a dolní diodou 9 způsobí, že v jedné půlperiodě prochází proud vodiči pomocného okruhu 5 stejným směrem a v druhé půlperiodě mají proudy ve vodičích pomocného okruhu 5 opačný směr. Vodiče pomocného okruhu 5 se tedy střídavě navzájem odpuzují a přitahují.

Způsob měření a obnovení odporové nerovnováhy kabelových vodičů a zapojení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu jsou využitelné zejména při lokalizaci a odstraňování kabelových poruch, hlavně u kabelů s hliníkovými žilami, přičemž způsobem a zapojením podle vynálezu lze ovlivňovat i velikost vzniklé odporové nerovnováhy. K obnovení odporové nerovnováhy je možno použít i vodiče s různými průměry.

PŘEDMĚT VYNÁLEŽU

239 101

1. ^{měření a} Způsob ~~obnovení~~

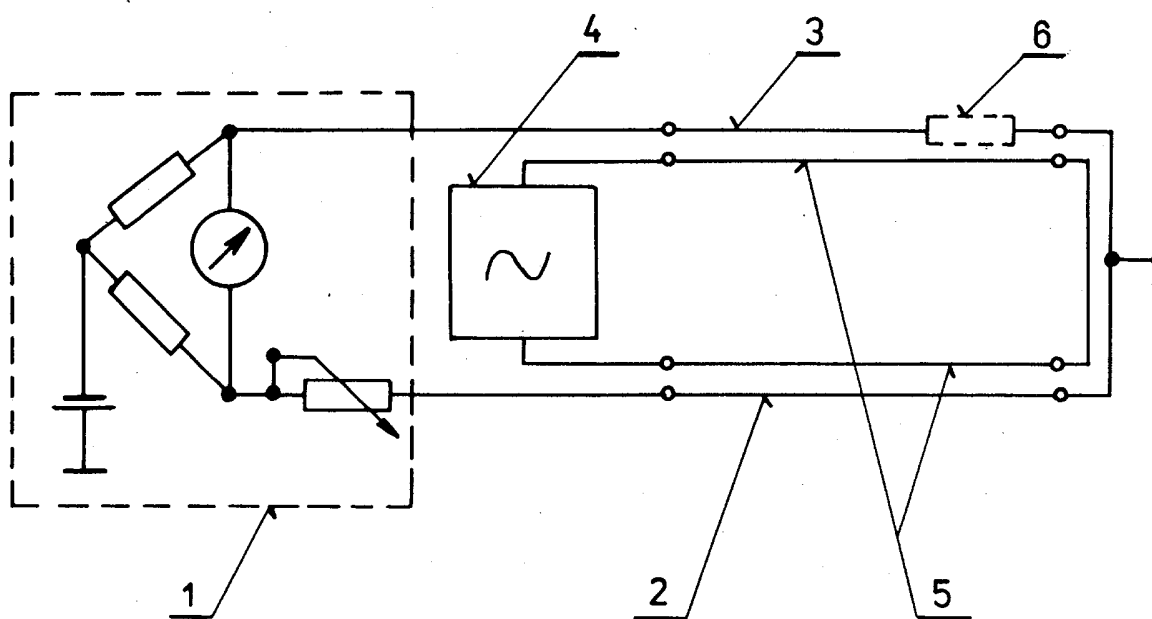
odporové nerovnová-

hy kabelových vodičů, při němž se zjištěná a znovu zaniklá odporová nerovnováha měří například Varleyovou metodou a obnoví se, vyznačený tím, že po zjištění odporové nerovnováhy a jejím zaniknutí se vytvoří pomocný okruh z alespoň dvou vodičů, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem páru, v němž byla zjištěna odporová nerovnováha, do takto vytvořeného pomocného okruhu se přivede střídavý proud o laditelném kmitočtu a vzniklá mechanická síla působí na porušený vodič páru s přechodně zaniklou odporovou nerovnováhou v něm zjištěnou, čímž se docílí obnovení odporové nerovnováhy.

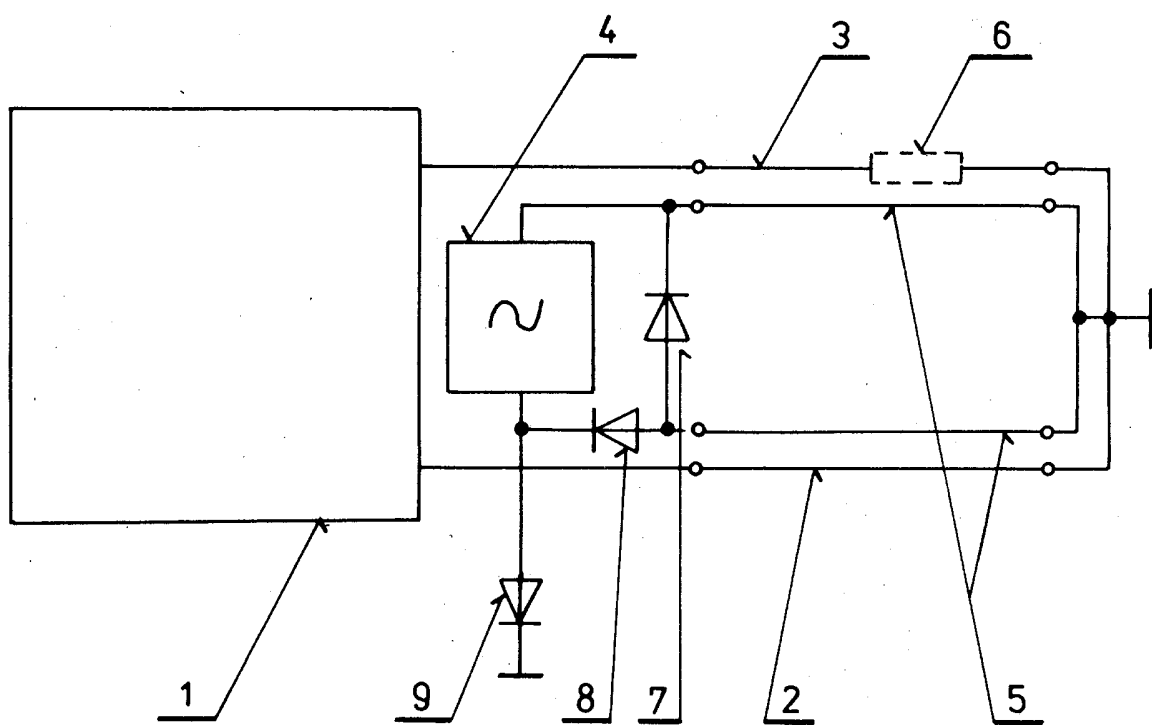
2. Zapojení k provádění způsobu podle bodu 1, tvořené měřicím zapojením, vodičem, porušeným vodičem a generátorem střídavého proudu, vyznačené tím, že k výstupu generátoru (4) střídavého proudu s laditelným kmitočtem je připojen pomocný okruh (5), tvořený alespoň dvěma vodiči, z nichž nejméně jeden bezprostředně sousedí s porušeným vodičem (3) s přechodovým odporem (6).

3. Zapojení podle bodu 2, vyznačené tím, že do obvodu tvořeného generátorem (4) střídavého proudu s laditelným kmitočtem a pomocným okruhem (5) je vřazen přepínací obvod.

4. Zapojení podle bodu 3, vyznačené tím, že přepínací obvod je tvořen horní diodou (7), která je připojena paralelně k pomocnému okruhu (5) a jejíž katoda je připojena k první výstupní svorce generátoru (4) střídavého proudu s laditelným kmitočtem, přičemž anoda horní diody (7) je spojena s anodou střední diody (8), jejíž katoda je spojena s druhou výstupní svorkou generátoru (4) střídavého proudu s laditelným kmitočtem a s anodou dolní diody (9), jejíž katoda je spojena se zemí, a vodič (2), porušený vodič (3) a pomocný okruh (5) jsou na vzdáleném konci navzájem propojeny a jsou spojeny se zemí.



Obr.1



Obr.2