



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

224 910

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 11 06 82

(21) PV 4358 - 82

(51) Int. Cl. H 02 G 1/00

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 01 11 84

(75)

Autor vynálezu

MAGDOLEN JOZEF ing., BRATISLAVA

(54)

Zapojenie káblových žíl pri elektrickom prepaľovaní porúch na kábloch

Vynález sa týka zapojenia káblových žíl pri elektrickom prepaľovaní porúch na kábloch, zvlášť na súmerných oznamovacích kábloch.

Pri deformácii kábla, chybnnej montáži káblových spojok, alebo vniknutí kovovej triesky do kábla môže dôjsť pri skúškach elektrickej pevnosti žíl kábla, alebo pri skúškach izolačného stavu žíl kábla k elektrickým prierazom medzi skúšanými žilami.

Jednou zo známych metód lokalizácie takýchto závad je vytvorenie trvalého skratu medzi vadnými žilami, alebo vytvorenie spojenia medzi žilami o dostatočne nízkom prechodovom odpore pomocou elektrického prepálenia závary. Pri tejto metóde sa prepaľovacie zariadenie pripojí na dve vadné káblové žily, ktoré sú izolované medzi sebou a od ostatných žíl kábla. Pri postupnom zvyšovaní prepaľovacieho napätia dôjde v mieste závary na káblu ku elektrickému preskoku a ak je prepaľovací prúd dostatočný dôjde k trvalému prepáleniu závary. Pri veľkých vzdialenostiach závad od miesta prepaľovania, zvlášť na káblových žilách malého priemeru, nie je často možné dosiahnuť dostatočný prepaľovací prúd bez neprípustného zvýšenia prepaľovacieho napätia na káblu. V týchto prípadoch je prepaľovanie buď neúčinné, alebo pri použití neprípustne vysokého prepaľovacieho napätia je prierazom ohrozený kábel, alebo v kábli zapojené káblové súbory aj v miestach kde nie je závaďa.

Účelom vynálezu je odstrániť tento nedostatok a súčasne využiť zapojenie káblových žíl pri elektrickom prepaľovaní porúch na kábloch pre zjednodušený návrh prepaľovacích zariadení.

Podstata zapojenia podľa vynálezu spočíva v tom, že ku prvej vadnej žile kábla je na začiatku kábla a na konci kábla pripojená najmenej jedna pomocná žila kábla a ku druhej vadnej žile kábla je takisto pripojená na začiatku kábla a na konci

kábla najmenej jedna ďalšia pomocná žila kábla a súčasne je na prvú vadnú žilu kábla na začiatku kábla pripojená prvá výstupná svorka prepaľovacieho zariadenia a na druhú vadnú žilu kábla na začiatku kábla je pripojená druhá výstupná svorka prepaľovacieho zariadenia.

Hlavné výhody zapojenia podľa vynálezu spočívajú v tom, že ak elektrický odpor jednej vadnej žily kábla, alebo jednej pomocnej žily kábla od začiatku kábla po koniec kábla je R , odpor jednej vadnej žily kábla od začiatku kábla po miesto závady je X , potom odpor slučky R_s meraný na začiatku kábla medzi prvou vadnou žilou kábla a druhou vadnou žilou kábla, po dokonalom prepálení závady pri ktorom je prechodový odpor medzi prvou vadnou žilou kábla a druhou vadnou žilou kábla v mieste prepálenia závady nulový, je

$$R_s = 2X - X^2 \frac{2n}{R(1+n)}$$

a maximálny odpor slučky R_{sm} meraný na začiatku kábla medzi prvou vadnou žilou kábla a druhou vadnou žilou kábla po dokonalom prepálení závady môže dosiahnuť iba hodnotu

$$R_{sm} = R \frac{1+n}{2n}$$

pričom n je počet pomocných žíl kábla a R je celkový odpor jednej žily kábla.

Pomocou tohoto zapojenia je možné prepaľovať poruchy na dlhých káblových úsekoch dostatočne veľkým prúdom bez toho aby napätie na začiatku káblového úseku, alebo v ľubovoľnom mieste kábla stúplo nad dovolenú hodnotu.

Ďalšia výhoda zapojenia podľa vynálezu spočíva v zjednodušenom návrhu prepaľovacieho zariadenia podľa maximálneho odporu slučky R_{sm} .

Vynález je v ďalšom podrobnejšie vysvetlený na príklade v spojení s výkresovou časťou.

Prvá vadná žila kábla 1 je na začiatku kábla 5 pripojená na pomocné žily kábla 3 a na konci kábla 6 je prvá vadná žila kábla 1 pripojená na tie isté pomocné žily kábla 3. Druhá vadná žila kábla 2 je na začiatku kábla 5 pripojená na ďalšie po-

mocné žily kábla 4 a na konci kábla 6 je druhá vadná žila kábla 2 pripojená na tie isté ďalšie pomocné žily kábla 4. Prvá výstupná svorka 7 prepaľovacieho zariadenia 2 je pripojená na prvú vadnú žilu kábla 1 na začiatku kábla 5 a druhá výstupná svorka 8 prepaľovacieho zariadenia 2 je pripojená na druhú vadnú žilu kábla 2 na začiatku kábla 5.

Ďalej je popísaná činnosť zapojenia podľa vynálezu.

V pokojovom stave je výstupné napätie prepaľovacieho zariadenia 2 nulové. Prvá výstupná svorka 7 prepaľovacieho zariadenia 2 sa pripojí na začiatku kábla 5 na prvú vadnú žilu kábla 1, ktorá je súčasne pripojená na začiatku kábla 5 a na konci kábla 6 na pomocné žily kábla 3. Druhá výstupná svorka 8 prepaľovacieho zariadenia 2 sa pripojí na začiatku kábla 5 na druhú vadnú žilu kábla 2, ktorá je súčasne pripojená na začiatku kábla 5 a na konci kábla 6 na ďalšie pomocné žily kábla 4. Potom sa napätie prepaľovacieho zariadenia 2 zvyšuje až po dosiahnutie prvého preriezu v mieste závady 10. Preraz sa zistí náhlým stúpnutím prúdu prepaľovacieho zariadenia 2. Po prvom prieraze sa napätie prepaľovacieho zdroja 2 pozvoľna zvyšuje a súčasne sa kontroluje hodnota prúdu, ktorý tečie z prepaľovacieho zdroja 2 a hodnota napätia medzi prvou výstupnou svorkou 7 a druhou výstupnou svorkou 8. Napätie na výstupe prepaľovacieho zariadenia 2 sa zvyšuje iba dovtedy kým sa nedosiahne dovolený prúd tečúci z prepaľovacieho zariadenia 2, ktorým možno kábel prepaľovať, alebo kým sa nedosiahne dovolené napätie medzi prvou výstupnou svorkou 7 a druhou výstupnou svorkou 8, ktoré možno pripojiť na káblové žily. Po dosiahnutí dovoleného napätia, alebo dovoleného prepaľovacieho prúdu sa napätie ponechá na dosiahnutej hodnote po dobu niekoľko sekúnd. Potom sa napätie zníži na nulovú hodnotu čím je prepaľovanie ukončené.

Odpor slučky meraný na začiatku kábla 5 medzi prvou vadnou žilou kábla 1 a druhou vadnou žilou kábla 2 po dokonalom prepálení závady, pri ktorom je prechodový odpor medzi prvou vadnou žilou kábla 1 a druhou vadnou žilou kábla 2 v mieste závady 10

nulový, je maximálne

$$R \cdot \frac{l + n}{2n},$$

224 910

kde R je celkový odpor jednej žily kábla a n je počet pomocných žíl kábla.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

224 910

Zapojenie káblových žíl pri elektrickom prepaľovaní porúch na kábloch, zvlášť na súmerných oznamovacích kábloch vyznačené tým, že ku prvej vadnej žile kábla /1/ je na začiatku kábla /5/ a na konci kábla /6/ pripojená najmenej jedna pomocná žila kábla /3/ a ku druhej vadnej žile kábla /2/ je na začiatku kábla /5/ a na konci kábla /6/ pripojená najmenej jedna ďalšia pomocná žila kábla /4/ a súčasne na prvú vadnú žilu kábla /1/ je na začiatku kábla /5/ pripojená prvá výstupná svorka /7/ prepaľovacieho zariadenia /9/ a na druhú vadnú žilu kábla /2/ na začiatku kábla /5/ je pripojená druhá výstupná svorka /8/ prepaľovacieho zariadenia /9/.

1 výkres

