



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 672

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 12 85
(21) PV 9273-85

(51) Int. Cl.⁴

H 04 M 11/04

(40) Zveřejněno 16 04 87
(45) Vydáno 14.6.1989

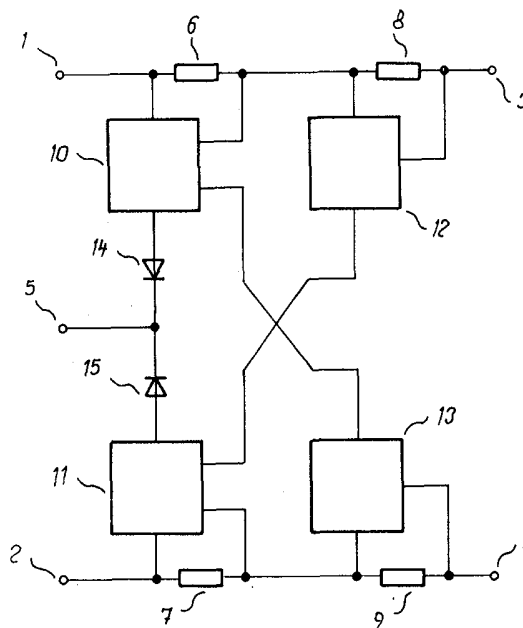
(75)
Autor vynálezu

MOSKALA FRANTIŠEK, OSTRAVA

(54)

Zapojení dohlížečích obvodů merkaptanové
signalizace

Řešení je z oboru elektroniky. Týká se zapojení dohlížečích obvodů merkaptanové signalizace, zejména vhodného pro přenos povelů bezpečnostního charakteru telefonním vedením v prostředích s nebezpečím výbuchu na hlubinných dolech. Podstata spočívá v tom, že k telefonnímu vedení jsou připojeny vyhodnocovací obvody dohlížečího a zkratového proudu, vzájemně propojené na společnou výstupní svorku.



Vynález se týká zapojení dohlížecích obvodů merkaptanové signalizace, zejména vhodného pro signalizační systémy varující důlní pracovníky pomocí merkaptanových relé na nebezpečí vzniklé havarijní situace v dole a zajišťující jejich rychlé odvolání z ohrožených úseků.

V současné době je k signalizaci havarijní situace v dole používáno merkaptanové relé. K rozbití skleněné ampulky s etylmerkaptanem se využívá rozbušky. Následkem elektrického impulzu tato vybuchne a vytlačí silně aromatickou látku přes protiexplozivní závěr do volného prostoru. Odpalování se provádí dálkově, z povrchu, připojením merkaptanového relé pomocí telefonního vedení k dispečerské baterii nebo vysláním povelu k odpálení pomocí frekvenčního přenosového systému, přičemž k vlastnému odpálení se využívá energie akumulované kondenzátorem z jiskrově bezpečného obvodu přenosového systému. Společnou nevýhodou obou způsobů je nejednoznačnost diagnostiky stavu. Systém pracující po samostatných telefonních vedeních je vybaven pouze manuální kontrolou celistvosti vedení. Identifikace zkratu nebo zemního zkratu zde není možná. Nevýhodou použití frekvenčního přenosového systému je značná složitost a tím i vysoká cena, protože ve většině případů by mimo vlastní signalizaci bylo nutno instalovat i celý přenosový systém. Zde použité kontinuální dohlížení pomocí zpětného kanálu je sice výrazně dokonalejší, ale neumožňuje jednoduše vyhodnotit funkční schopnost přijímače povelu. Protože se jedná o zařízení bezpečnostního charakteru, mají tyto nevýhody zásadní význam.

Uvedené nevýhody jsou na minimum sníženy zapojením dohlížecích obvodů merkaptanové signalizace podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v každém vodiči telefonního vedení, vedoucího k důlní části, je zapojen vyhodnocovací

obvod zkratového proudu, propojený s vyhodnocovacím obvodem dohlížecího proudu zapojeným do protějščího vodiče, přičemž společným výstupem informace o stavu důlní části včetně telefonního vedení je bod vzájemného spojení výstupů obou vyhodnocovacích obvodů dohlížecího proudu.

Výhoda zapojení podle vynálezu spočívá v jednoduchosti, malých rozměrech a nízké ceně, v jednoznačnosti kontinuální indikace stavu, ve schopnosti indikace zkratu vedení v kterémkoliv místě, indikace zemního zkratu kteréhokoliv vodiče v kterémkoliv místě a indikace přerušení vedení, které je po předchozím odpalu registrováno jako splnění příkazu, jinak jako porucha. Zapojení lze s výhodou uvedených vlastností rovněž využít i v systémech přenosu povelů a informací bezpečnostního charakteru.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno provedení zapojení podle vynálezu.

Mezi svorkami 1 a 3 jsou v sérii zapojeny odpory 6 a 8, mezi svorkami 2 a 4 jsou v sérii zapojeny odpory 7 a 9, paralelně k odporu 6 je zapojen vstup elektronického spínače 10, jehož výstup je přes diodu 14 zapojen na svorku 5, paralelně k odporu 7 je zapojen vstup elektronického spínače 11, jehož výstup je přes diodu 15 zapojen na svorku 5, paralelně k odporu 8 je zapojen vstup elektronického spínače 12, paralelně k odporu 9 je zapojen vstup elektronického spínače 13, přičemž výstup elektronického spínače 12 je spojen s druhým vstupem elektronického spínače 11 a výstup elektronického spínače 13 je spojen s druhým vstupem elektronického spínače 10.

Funkce zapojení je charakterizována pro klidový stav důlního adaptéru merkaptanového relé, připojeného telefonním vedením ke svorkám 3 a 4, připojením dispečerské baterie uzemněným kladným pólem ke svorce 2 a záporným pólem ke svorce 1. Protékajícím proudem vznikne na odporu 7 úbytek napětí,

který způsobí sepnutí elektronického spínače 11 a tím propojení svorky 5 přes diodu 15 s uzemněnou kladnou svorkou 2. Indikačním nebo vyhodnocovacím obvodem zapojeným mezi svorku 5 a záporný pól baterie je pak získána kontinuální informace o provozuschopnosti celého zařízení. K sepnutí elektronického spínače 11 nedojde k poruchovým stavům, kdy je přerušen obvod baterie, telefonní vedení nebo vlastní důlní adaptér, protože odporem 7 neprotéká proud, stejně jako v případě zemního zkratu vodiče připojeného ke svorce 4, kdy je odpor 7 zkratován, stejně jako při zkratu vodičů připojených ke svorkám 3 a 4 nebo při zemním zkratu vodiče připojeného ke svorce 3, kdy protékající zkratový proud způsobí úbytkem na odporu 8 sepnutí elektronického spínače 12, jehož výstupem je elektronickému spínači 11 vnucen rozepnutý stav. Pracovní stav důlního adaptéru merkaptanového relé je charakterizován obrácením polaritý dispečerské baterie. Funkce zapojení zůstává shodná, protože dochází k aktivaci druhé poloviny prvků a tím k převedení všech funkčních nebo poruchových eventualit v jedinou, logicky správnou informaci na svorce 5. Odpálením merkaptanového relé dojde k přerušení obvodu svorek 3,4 a tím i k rozpojení obvodu svorky 5. Rozlišení, zda jde o poruchový stav nebo splnění příkazu je provedeno vyhodnocením polaritý svorek 1 a 2.

Zapojení podle vynálezu lze s výhodou využít k dohlížení na stav obvodů důlní části merkaptanové signalizace a dále v systémech přenosu povelů a informací bezpečnostního charakteru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

253 872

Zapojení dohlížecích obvodů merkaptanové signalizace, vyznačující se tím, že mezi svorkami (1) a (3) jsou v sérii zapojeny odpory (6) a (8), mezi svorkami (2) a (4) jsou v sérii zapojeny odpory (7) a (9), paralelně k odporu (6) je zapojen vstup elektronického spínače (10), paralelně k odporu (7) je zapojen vstup elektronického spínače (11), paralelně k odporu (8) je zapojen vstup elektronického spínače (12), paralelně k odporu (9) je zapojen vstup elektronického spínače (13), přičemž výstupy elektronických spínačů (10) a (11) jsou přes diody (14) a (15) zapojeny na svorku (5), výstup elektronického spínače (12) je spojen s druhým vstupem elektronického spínače (11) a výstup elektronického spínače (13) je spojen s druhým vstupem elektronického spínače (10).

1 výkres

