



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204123
(11) (B3)

(61) Autorské osvědčení je závislé na
autorském osvědčení č. 164 445

(22) Přihlášeno 27 10 76
(21) (PV 6905-76)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 15 12 83

(51) Int. Cl.³
H 01 B 7/18

(75)

Autor vynálezu

WAGENKNECHT OLDŘICH, PRAHA

(54) Zapojení pro napájení motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu
pro ochranu sdělovacích kabelů

1

Vynález se týká dalšího zdokonalení zapojení pro identifikaci chodu motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu a pro registraci doby jejich chodu v systému ochrany kabelů tlakovým vzduchem podle základního autorského osvědčení č. 164 445.

Předmětem základního autorského osvědčení č. 164 445 je zapojení pro napájení motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu pro ochranu sdělovacích kabelů tlakovým vzduchem, a to pro spouštění a zastavování elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu, jakož i jejich vzájemné blokování, v jehož obvodu jsou upraveny kompresory s elektromotory a kontakty, které se vyznačuje tím, že ve zvolených úsecích jsou mezi vyčleněné volné žíly chráněného sdělovacího kabelu zapojeny elektromotory zdrojů tlakového vzduchu, s nimiž jsou za sebou spojeny nastavitelné odpory pro nastavování pracovního napětí elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu a v témže místě je v jedné z vyčleněných volných žil zapojeno proudové relé pro spouštění a blokování elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu, které je přemostěno tlakovým čidlem s kontaktem, zatímco ve druhé z vyčleněných žil je v témže místě vložen přepínací kontakt proudového relé, přičemž

2

tyto přepínací kontakty proudového relé jsou v této druhé z vyčleněných volných žil zapojeny v sérii a jsou na konci chráněného úseku vzájemně propojeny.

Dosud známé řešení identifikace a registrace doby chodu motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu používá principu srovnávání napětí na jedné z vyčleněných volných žil dálkového kabelu s napětím nastaveným v registračním zařízení, které odpovídá příslušné hodnotě napájecího napětí U, zmenšené o úbytek napětí na vedení vyčleněných volných žil za chodu motoru zdroje tlakového vzduchu. Elektronickým přepínačem a komparátorem registračního zařízení se pak tato srovnávají tak dlouho, až jsou stejná, přičemž čítač registračního zařízení stanoví identitu spuštěného motoru zdroje tlakového vzduchu.

Vzhledem k tomu, že způsob napájení zdrojů tlakového vzduchu podle autorského osvědčení č. 164 445 má charakter napájení dálkového a zdroje tlakového vzduchu jsou umístěny v neobsluhovaných zasilovacích stanicích, které jsou od sebe vzdáleny několik kilometrů, vychází v bilanci napájecího dosahu, odběru proudu motorů zdrojů tlakového vzduchu a odporu vedení vyčleněných volných žil nutnost pou-

žití poměrně vysokého napětí, to je řádově stovek voltů.

Při realizaci registračního zařízení dosud známým řešením, to je komparací a stanovením identity čítačem, vznikl problém bezporuchového a bezpečného spínání a komparace napětí několika set voltů zvětšeného v některých fázích registrace o napěťové špičky, které jsou součástí přechodových jevů vznikajících při spínání. Tímto špičkovým napětím pak byla nabíjena část registračního zařízení a další vyčleněná volná žíla, po které bylo hlášeno, zda některý ze zdrojů tlakového vzduchu byl spuštěn. Napětí tohoto náboje bylo tak veliké, že způsobovalo přeskoky dlouhé několik centimetrů, opalování kontaktů relé a konektorů, přerušování plošných spojů a časté zničení aktivních i pasivních součástí registračního zařízení.

Účelem vynálezu je odstranění těchto nedostatků použitím odděleného zdroje napětí, řádově jednotek nebo desítek voltů a obvodu pro identifikaci chodu motorů zdroje tlakového vzduchu a registraci doby chodu zároveň, přičemž registrační ústrojí používá jiného principu, který podstatně zjednodušuje a tím i zlevňuje elektronické zařízení.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že paralelně k jedné z vyčleněných volných žil je upravena registrační žíla, vytvářející s jednou z vyčleněných volných žil registrační obvod s napětím odděleným od napětí, kterého je použito k napájení motorů zdrojů tlakového vzduchu.

Mezi touto registrační žílou a jednou z vyčleněných volných žil jsou v místech zdrojů tlakového vzduchu nebo ve zvolených úsecích upraveny registrační kontakty a na začátku tohoto registračního obvodu je zapojen zdroj registračního napětí jako součást registračního ústrojí.

Podle dalšího výhodného vytvoření spočívá vynález v tom, že registrační kontakty jsou k registrační žíle připojeny v sérii s nastavitelnými registračními odpory.

Hlavní výhody uspořádání podle vynálezu spočívají v tom, že je možno pro registraci použít napětí řádově jednotek až desítek voltů, které nezpůsobuje přeskoky, opalování kontaktů, zničení elektronických prvků a jiných součástí elektronického zařízení, a které je srovnatelné s běžným napájecím napětím pro polovodičové diskrétní i integrované prvky. Další výhodou je možnost použití takových hodnot napětí, případně registračních odporů, že proud procházející registračním obvodem je tak malý, že se odpor vedení vyčleněných volných žil dálkového kabelu uplatňuje minimálně a lze ho snadno kompenzovat nebo se neuplatňuje vůbec. Další výhoda spočívá v tom, že elektronická část registračního zařízení je podstatně zjednodušena.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí. Na obr. je znázorněno schéma zapojení podle vynálezu pro tři místa identifikace a registrace..

Zapojení pro napájení motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu sestává ze třech vyčleněných volných žil 20, 21, 22, vyčleněných z průřezu chráněného kabelu, které jsou na konci chráněného úseku spojeny navzájem do smyčky. Smyčka je stejněsměrně napájena z místa obsluhované zesilovací stanice. Po určitých délkových intervalech, daných charakterem kabelu, jsou mezi vyčleněné volné žíly 20, 21 zapojeny zdroje 1, 2, 3 tlakového vzduchu, s nimiž jsou v sérii nastavitelné odpory 7, 8, 9, kterými se nastavují hodnoty pracovního napětí elektromotorů zdrojů 1, 2, 3 tlakového vzduchu. Jednotlivé elektromotory jsou uváděny do činnosti prostřednictvím kontaktů 13, 14, 15 tlakových čidel 10, 11, 12, zapojených paralelně k vinutí proudových relé 4, 5, 6, která svými přepínacími kontakty 16, 17, 18 odpojují zbývající část smyčky a připojují elektromotory zdrojů 1, 2, 3 tlakového vzduchu. Ve smyčce je dále zapojeno registrační zařízení 19, sloužící k registraci délky intervalů pracovního proudu s ohledem na identifikaci chodu příslušného zdroje 1, 2, 3 tlakového vzduchu. K vyčleněným volným žilám 21, 22 jsou v místech zdrojů 1, 2, 3 tlakového vzduchu připojeny registrační kontakty 23, 24, 25, které jsou spínány, je-li zdroj 1, 2, 3 tlakového vzduchu uveden do chodu kontakty 13, 14, 15 tlakových čidel 10, 11, 12. V sérii s registračními kontakty 23, 24, 25 jsou registrační odpory 28, 29, 30. Obvod je stejněsměrně napájen z místa obsluhované zesilovací stanice registračním napětím U_R ze zdroje 26 registračního napětí, s nímž je v sérii zapojeno registrační ústrojí 27.

V dalším je popsána činnost zapojení podle vynálezu. V klidovém stavu jsou registrační kontakty 23, 24, 25 rozepnuty a obvodem, v němž je napětí U_R ze zdroje 26 registračního napětí, a který je tvořen vyčleněnými volnými žilami 21, 22, registračními kontakty 23, 24, 25, registračními odpory 28, 29, 30 a registračním ústrojím 27 neprochází žádný proud. V případě, že v místě zdroje 2 tlakového vzduchu dojde k poklesu tlaku, rozepne kontakt 14 tlakového čidla 11, tím projde klidový proud smyčky přes vinutí proudového relé 5, toto sepne a volným spínacím kontaktem 24 umožní průchod proudu, jehož velikost je dána odporem vedení vyčleněných volných žil 21, 22 k místu zdroje tlakového vzduchu a velikostí registračního odporu 29. Registrační ústrojí 27 podle velikosti tohoto proudu identifikuje místo zdroje tlakového vzduchu 2, jehož tlakové čidlo ro-

zeplo a dobu, po kterou tento stav trvá. Během doby registrace nemůže nastat sepnutí jiného registračního kontaktu 23, 25,

což je dáno uspořádáním podle základního vynálezu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro napájení motorů kompresorových zdrojů tlakového vzduchu pro ochranu sdělovacích kabelů tlakovým vzduchem, a to pro spouštění a nastavování elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu a jejich vzájemné blokování, v jehož obvodu jsou upraveny kompresory s elektromotory a kontakty, u kterých jsou ve zvolených úsecích mezi vyčleněné volné žíly chráněného sdělovacího kabelu zapojeny elektromotory zdrojů tlakového vzduchu, s nimiž jsou za sebou spojeny nastavitelné odpory pro nastavování pracovního napětí elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu a v témže místě je v jedné z vyčleněných volných žil zapojeno proudové relé pro spouštění a blokování elektromotorů zdrojů tlakového vzduchu, které je přemostěno tlakovým čidlem s kontaktem, zatímco ve druhé z vyčleněných žil je v témže místě vložen přepínací kontakt proudového relé, přičemž tyto přepínací kontakty proudového relé jsou v této druhé z vyčleněných

volných žil zapojeny v sérii a jsou na konci chráněného úseku vzájemně propojeny podle základního autorského osvědčení č. 164 445, vyznačené tím, že paralelně k jedné z vyčleněných žil (21, 20) je upravena registrační žíla (22), vytvářející s jednou z vyčleněných volných žil (21, 20) registrační obvod s registračním napětím odděleným od napájecího napětí v napájecím obvodu motorů zdrojů (1, 2, 3) tlakového vzduchu, přičemž mezi touto registrační žilou (22) a jednou z vyčleněných volných žil (21, 20) jsou v uvedených zvolených úsecích upraveny registrační kontakty (23, 24, 25) a na začátku tohoto registračního obvodu je zapojen zdroj (26) registračního napětí registračního ústrojí (27).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že registrační kontakty (23, 24, 25) jsou k registrační žíle (22) připojeny v sérii s nastavitelnými registračními odpory (28, 29, 30).

1 list výkresů

