



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210865

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 42 C 17/00

(22) Přihlášeno 13 08 79
(21) (PV 5506-79)

(40) Zveřejněno 30 06 81

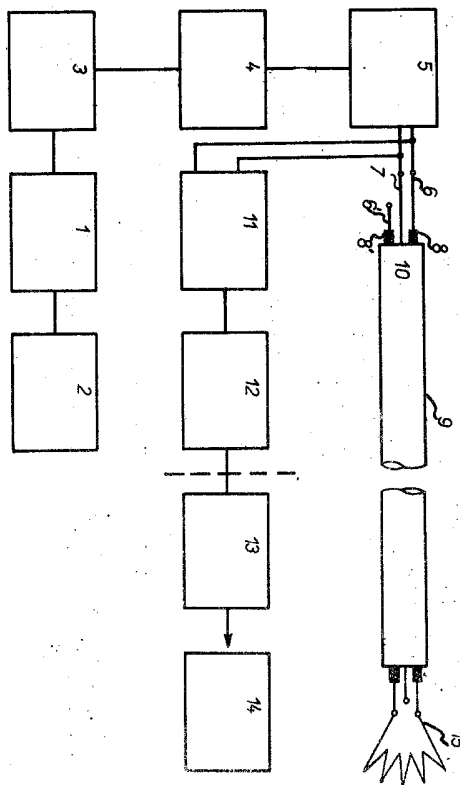
(45) Vydáno 15 09 83

(75)
Autor vynálezu

VÁLEK VÁCLAV ing., RYCHVALD, PROSECKÝ ANTONÍN ing., LAZAR MOJMÍR ing.,
KUCHTA ZDENĚK ing., OSTRAVA

(54) Zapojení elektrické soustavy pro zajištění bezpečnosti přívodního vedení při trhacích pracích.

Vynález řeší zapojení elektrické soustavy pro zajištění bezpečnosti přívodního vedení při trhacích pracích, a to před nebezpečím zapálení okolního výbušného prostředí a před zaváděním nežádoucích svodů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že napájecí zdroj je připojen na vysokofrekvenční oscilátor, na jehož výstupu je transformátor, připojený svým výstupem na usměrňovač, na jehož výstup je připojen omezovač, spojený prostřednictvím středního vodiče, prvního vodiče a nebo druhého vodiče jednak s přívodním vedením a jednak s vyhodnocovací jednotkou, na jejíž výstup je připojen signalizační díl, na výstupu signalizačního dílu může být připojen blokovací okruh, na jehož výstupu je připojena roznětnice.



Vynález řeší zapojení elektrické soustavy pro dosažení bezpečnosti přívodního vedení při trhacích pracích před nebezpečím zapálení okolního výbušného prostředí a před zaváděním nežádoucích svodů.

V prostorách s nebezpečím výbuchu vystupuje při provádění trhacích prací stále výrazněji otázka zajištění bezpečnosti proti výbuchu. Na jedné straně je ke spolehlivému odpálení náloží nutno dodávat do vznětového okruhu dostatečnou elektrickou energii, která však může být zároveň příčinou nebezpečné situace. I když obecně platné bezpečnostní předpisy předpokládají měření okolní atmosféry před odpalem, nelze při průtržích, místních koncentracích apod. vyloučit nebezpečí, jehož hrozba je zvláště akutní v náročných pracovních podmínkách.

Předchozí trhací prací, dopravními či mechanizačními mechanizmy nebo transportem poškozené přívodní vedení je v praxi častým zjevem. Okolní vlhké a agresivní prostředí napomáhá při poškození snížení elektrické pevnosti mezi žilami vedení. Při odpalu tedy dochází k elektrickým výbojům na poškozených místech vedení. Pokusy bylo prokázáno, že elektrické jiskření tohoto druhu spolehlivě zapaluje výbušnou směs i tehdy, pokud je přívodní vedení připojeno k nominální zátěži.

Mimoto může dojít ke vzniku nežádoucích svodů, které nelze běžně zajistit používanými měřicími přístroji. Tyto nežádoucí svody snižují hodnotu elektrického impulsu potřebného pro roznět elektrické sítě, a tím dochází i k časovým selhávkám s dalšími ekonomickými ztrátovými důsledky.

Současná praxe není uspokojivá. Provádí se pouze kontrola kontinuity roznětného okruhu a vizuální kontrola vedení. S ohledem na charakter provozu nejsou prováděné úkony dostatečnou zárukou bezpečnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení elektrické soustavy pro dosažení bezpečnosti přívodního vedení před nebezpečím zapálení okolního výbušného prostředí a zamezení nežádoucích svodů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že napájecí zdroj je připojen na vysokofrekvenční oscilátor, na jehož výstupu je transformátor, připojený svým výstupem na usměrňovač, na jehož výstup je připojen omezovač, spojený prostřednictvím středního vodiče, prvního vodiče a nebo druhého vodiče jednak s přívodním vedením a jednak s vyhodnocovací jednotkou, na jejíž výstup je připojen signalizační díl, na výstupu signalizačního dílu může být připojen blokovací okruh, na jehož výstupu je připojena roznětnice. Eventuální závady na přívodním vedení pro trhací práce se propojí signalizací u střelníka, eventuálním zablokováním roznětnice, čímž je znemožněno uskutečnění roznětu.

Do přívodního vedení, které využívá dvou izolovaných vodičů, umístěných v polovodičové hmotě, překrývající také střední vodič, umístěný mezi oba izolované vodiče, je přiváděna elektrická energie. Po připojení elektrického napětí mezi střední vodič a jeden z izolovaných vodičů dochází k nabíjení kapacity okruhů roznětného vedení.

Potřebná elektrická energie je vyráběna v oscilátoru, napájeném připojeným zdrojem. Vysokofrekvenční elektrické oscilace jsou převáděny transformátorem na vyšší napětí, usměrňovány a před přepojením na přívodní vedení proudově napětově limitovány. Vyhodnocovací jednotka, připojená na vstup přívodního vedení, sleduje energetické poměry v roznětném okruhu. Při narušení roznětného vedení, tj. při svodu, zkratu, přerušení okruhu apod. se uvádí v činnost signalizační díl, varující obsluhu před nebezpečnou situací. K signalizačnímu dílu lze připojit blokovací okruh, který v případě nebezpečí vyřazuje z činnosti roznětnici.

Použití proudového a napětového omezení v elektrické soustavě dle vynálezu je zárukou jiskrové bezpečnosti roznětného okruhu v době jeho kontroly. Proto lze trhací práce provádět v normálních pracovních podmínkách bez nutnosti dalších měření koncentrace plynů

a bezpečnostních zajištění. Zapojení dle vynálezu vylučuje také možnost provádění trhacích prací bez provádění kontroly přívodního vedení.

Použití polovodivé hmoty ve výstavbě přívodního vedení skýtá výhodu v odolnosti přívodního vedení proti nabíjení elektrostatickými náboji a odstraňuje další zdroj nebezpečí.

Zapojení podle vynálezu je dále zárukou proti nebezpečnému dotykovému napětí, přičemž je vyloučena možnost odpálení rozbušek nepatrným měřicím proudem.

Řešení podle vynálezu je snadno realizovatelné, přičemž náklady na jeho plné zavedení jsou minimální s ohledem na konečný efekt, který znamená obdobné dodržení úrovně bezpečnosti jaká je dosahována s nákladnými silovými kabely speciální konstrukce.

Na obrázku je schematicky znázorněno zapojení elektrické soustavy pro zajištění bezpečnosti přívodního vedení při trhacích pracích, před nebezpečím zapálení okolního výbušného prostředí a zvýšení spolehlivosti odpalu, kde vysokofrekvenční oscilátor 1 s napájecím zdrojem 2 vyrábí vysokofrekvenční signál, jehož napětí je zvýšeno transformátorem 3, usměrněno usměrňovačem 4 a kde omezovač 5 zajišťuje proudové a napěťové omezení napětí injektovaného mezi žíly 6 nebo 6' s izolací 8 nebo 8' a střední vodič 7 přívodního vedení 9 s polovodivou hmotu 10, s připojenou vznětnou sítí 15, přičemž na výstup omezovače 5 je připojena vyhodnocovací jednotka 11, která sleduje energetické poměry v rozvětveném okruhu a při výskytu nebezpečné situace způsobuje spuštění místního signalizačního dílu 12.

Na výstup místního signalizačního dílu 12 lze také připojit blokovací okruh 13 pro vyřazení rozvětnice 14 z činnosti při výskytu nebezpečné situace.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení elektrické soustavy pro zajištění bezpečnosti přívodního vedení při trhacích pracích a to před nebezpečím zapálení okolního výbušného prostředí a pro zvýšení spolehlivosti odpalu, kterážto soustava je napájecím zdrojem, oscilátorem, transformátorem a dalšími prvky a přívodním vedením ve dvou izolovaných vodičích umístěných v polovodivé hmotě a překrývajících střední vodič vyznačující se tím, že napájecí zdroj (2) je připojen na vysokofrekvenční oscilátor (1), na jehož výstupu je transformátor (3), připojený svým výstupem na usměrňovač (4), na jehož výstup je připojen omezovač (5), spojený prostřednictvím středního vodiče (7), prvního vodiče (6) a nebo druhého vodiče (6') jednak s přívodním vedením (9) a jednak s vyhodnocovací jednotkou (11), na jejíž výstup je připojen signalizační díl (12).

2. Zapojení elektrické soustavy podle bodu 1 vyznačující se tím, že na výstup signalizačního dílu (12) je připojen blokovací okruh (13), na jehož výstupu je připojena rozvětnice (14).

1 list výkresů

