

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 472

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 02 J 7/36

(21) PV 6358-88.L

(22) Přihlášeno 26 09 88

(40) Zveřejněno 12 07 90

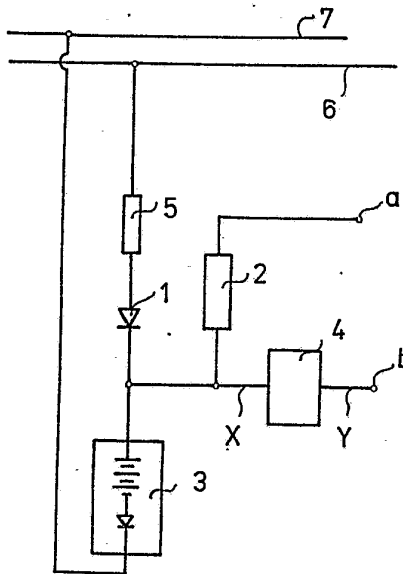
(45) Vydáno 10 02 92

(75) Autor vynálezu LÁT FRANTIŠEK ing. CSc.,
PŮDA LUMÍR,
WALISZEWSKI VASIL ing.,
NAVRÁTIL TOMÁŠ ing., OSTRAVA

(54) Zapojení pro měření stavu důlního svítidla

(57) Řešení se týká zapojení pro měření stavu důlního svítidla, umožňuje jednoznačné stanovení přítomnosti svítidla v nabíjecím stojanu a kontrolu kvality vnitřní ochranné diody.

Zapojení je vytvořeno tak, že do série s nabíjecím odporem je zapojena dioda, jejíž katoda je připojena současně na kladný pól svítidla, na odpor a na vstup vyhodnovacího obvodu.



Vynález se týká zapojení pro měření stavu důlního svítidla, jeho přítomnosti v nabíjecím stojanu a kvality ochranné diody, zabudované uvnitř důlního svítidla.

Dosud známé způsoby měření stavu důlního svítidla využívají pro stanovení přítomnosti důlního svítidla v nabíjecím stojanu mechanický spínač u každého důlního svítidla, nebo měření napětí na svítidle, popřípadě měření nabíjecího proudu.

Použití mechanického spínače je provozně velmi nespolehlivé a náročné na seřízení. Pouhé měření napětí na důlním svítidle neposkytuje spolehlivý údaj, protože s postupem nabíjecí doby se napětí na svítidle limitně blíží nabíjecímu napětí. Je proto velmi obtížné rozlišit, zda je ve stojanu svítidlo již plně nabito, nebo zda není svítidlo přítomno.

Stanovení přítomnosti svítidla ve stojanu na základě měření nabíjecího proudu vyžaduje složitý vyhodnocovací obvod. Dalším důležitým kritériem je sledování kvality ochranné diody, zabudované uvnitř důlního svítidla. Tato dioda, předepsaná příslušným předpisem, má za úkol zabezpečit, aby nedošlo ke zkratu na přípojných svorkách svítidla během práce v podzemí. Propustnost diody v závěrném směru se postupem času zhoršuje vlivem agresivního prostředí uvnitř důlního svítidla. Ke stanovení kvality této diody se používá měření zpětného proudu všech svítidel současně, připojením má na společný kladný a záporný vodič. Tento způsob umožňuje pouze stanovit, že ve stojanu se sice nachází důlní svítidlo s nekvalitní diodou, neumožňuje však stanovit, o které svítidlo se jedná, a to musí být určeno zdoluhavým vylučovacím způsobem.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro měření stavu důlního svítidla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že anoda diody je připojena na nabíjecí odpor a její katoda je propojena jednak s kladným pólem důlního svítidla a jednak se vstupem vyhodnocovacího obvodu, jehož výstup je připojen na výstupní svorku vyhodnocovacího obvodu, přitom před vstupní svorkou je vřazen odpor připojený druhým vývodem ke katodě diody.

Výhodou zapojení je, že umožňuje jednoznačně stanovit přítomnost důlního svítidla ve stojanu, kvalitu ochranné diody v každém důlním svítidle zvlášť a také průběh napětí po dobu nabíjení. Tím se umožňuje zamezit přebíjení důlních svítidel, čímž se prodlouží jejich životnost a zvýší se bezpečnost práce v podzemí.

Na připojeném výkrese je blokové schéma příkladu zapojení podle vynálezu.

Na kladný pól 6 vodiče nabíjecího napětí je připojen nabíjecí odpor 5 na jehož druhý konec je připojena anoda diody 1. Katoda diody 1 je připojena na kladný pól důlního svítidla 3, na odpor 2 a současně na vstup X vyhodnocovacího obvodu 4. Záporný pól důlního svítidla 3 je připojen na záporný pól 7 vodiče nabíjecího napětí. Odpor 2 je svým druhým koncem připojen na vstupní svorku a, přičemž výstup Y vyhodnocovacího obvodu 4 je připojen na výstupní svorku b.

Funkce zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že v režimu měření přítomnosti důlního svítidla 3 je na kladném pólu 6 vodiče nabíjecího napětí kladné napětí. Na záporném pólu 7 vodiče nabíjecího napětí je nulový potenciál. Na vstupní svorce a je přivedeno kladné napětí, které je větší než napětí nabíjecí. V případě, že důlní svítidlo 3 je zasunuto ve stojanu, je nabíjecí okruh uzavřen přes nabíjecí odpor 5, diodu 1 a důlní svítidlo 3. Na vstupu X vyhodnocovacího obvodu 4 bude napětí rovno okamžitému napětí na důlním svítidle 3. V případě, že důlní svítidlo 3 nebude ve stojanu, bude na vstupu X vyhodnocovacího obvodu 4 stejné napětí jako na vstupní svorce a, protože dioda 1 bude pólována v závěrném směru. V režimu měření kvality ochranné diody zabudované uvnitř důlního svítidla 3 je kladný pól 6 vodiče nabíjecího napětí odpojen od nabíjecího napětí a jeho potenciál je nulový. Záporný pól 7 vodiče nabíjecího napětí je připojen na kladné napětí, které je větší než násobek

napětí nabíjecího. Vstupní svorka a má nulový potenciál. V případě, že ve stojanu je zasunuto důlní svítidlo 3 s ochrannou diodou s nulovým zpětným proudem, bude na vstupu X vyhodnocovacího obvodu 4 nulový potenciál. V opačném případě bude přes odpor 2 protékat proud v závislosti od zpětného odporu ochranné diody a na vstupu X vyhodnocovacího obvodu 4 bude kladné napětí, jehož velikost bude tím větší, čím menší bude kvalita ochranné diody.

Řešení lze s výhodou využít ve všech organizacích, využívajících akumulátorová svítidla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro měření stavu důlního svítidla, vyznačující se tím, že anoda diody (1) je připojena na nabíjecí odpor (5) a její katoda je propojena jednak s kladným pólem důlního svítidla (3) a jednak se vstupem (X) vyhodnocovacího obvodu (4), jehož výstup (Y) je připojen na výstupní svorku (b) vyhodnocovacího obvodu (4), přitom před vstupní svorku (a) je vřazen odpor (z) připojený druhým vývodem ke katodě diody (1).

1 výkres

