



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246738
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 61 L 3/06

[22] Přihlášeno 22 10 84
[21] (PV 8014-84)

[40] Zveřejněno 17 04 86

[45] Vydáno 15 12 87

[75]

Autor vynálezu

KASKA MIROSLAV, PLZEŇ, KONEČNÝ IVAN ing. CSc., NÝŘANY

[54] Zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu

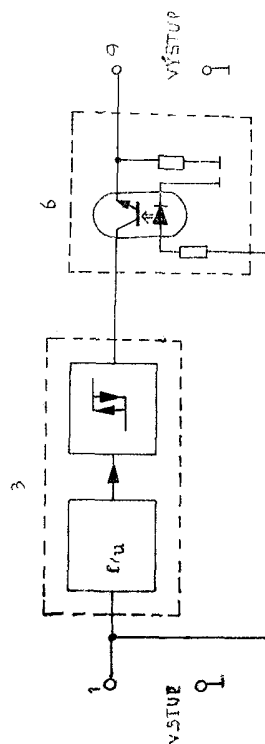
1

Řešení se týká oboru železniční zabezpečovací techniky. Řeší zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu, vyhovující požadavkům zabezpečovací techniky v železniční dopravě.

Podstatou řešení je zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu vyznačené tím, že na vstupní svorku je připojen jednak vstup dohlédacího obvodu, jednak první vstup modulátoru, výstup dohlédacího obvodu je připojen na druhý vstup modulátoru, výstup modulátoru je připojen na výstupní svorku.

Řešení lze využít především v železniční zabezpečovací technice a dále v těch aplikacích, kdy se požaduje, aby při poruše dohlédacího a hradlovacího obvodu nebyl na výstupu obvodu zjištěn vstupní signál.

2



Obr. 2

Vynález řeší zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu elektrických signálů, vyhovující požadavkům zabezpečovací techniky v železniční dopravě.

V doposud známých zapojeních bezpečných dohlédacích a hradlovacích obvodů elektrických signálů v železniční zabezpečovací technice se ve funkci hradlovacích prvků používají elektromechanická relé speciální konstrukce, případně magnetické zesilovače, které splňují bezpečnostní požadavky zabezpečovací techniky. Hradlovací prvky řešené na principu elektromechanických prvků trpí mechanickým opotřebením, klimatickými vlivy, hradlovací prvky využívající magnetické zesilovače jsou těžké, rozměrné a při jejich výrobě vznikají technologické potíže při požadovaném malém rozptylu hodnot elektrických parametrů. Dohlédací a hradlovací obvody s elektromechanickými prvky i dohlédací a hradlovací obvody s magnetickými zesilovači jsou obtížně slučitelné s elektronickými obvody využívající polovodičové součástky.

Výše uvedené obtíže řeší zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu podle vynálezu, které je vyznačeno tím, že na vstupní svorku je připojen jednak vstup dohlédacího obvodu, jednak první vstup modulátoru, výstup dohlédacího obvodu je připojen na druhý vstup modulátoru, výstup modulátoru je připojen na výstupní svorku.

Navrženým uspořádáním se dosáhne bezpečného hradlování elektrického signálu vybočujícího ze stanovených mezí dohlédaných dohlédacím obvodem. Přitom je možné celý obvod řešit pomocí bezkontaktních polovodičových prvků bez ohrožení bezpečnosti železniční dopravy.

Na obr. 1 je zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu podle vynálezu, na obr. 2 je příklad praktické realizace bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu.

V konkrétním provedení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu podle obr. 1 se přivádí vstupní střídavý nebo impulsní signál o známé stanovené frekvenci, ze vstupní svorky 1 na vstup 2 dohlédacího obvodu 3 a na první vstup 8 modulátoru 6. Výstup 4 dohlédacího obvodu 3 je propojen se druhým vstupem 5

modulátoru 6. Výstup 7 modulátoru 6 je propojen na výstupní svorku 9. Na výstupu 4 dohlédacího obvodu 3 je generován stejnosměrný, případně střídavý signál pouze tehdy, jestliže vstupní střídavý nebo impulsní signál přivedený na vstupní svorku 1 nevybočuje ze stanoveného tolerančního pole. Dohlédací obvod 3 je funkčně navržen, aby splňoval požadavky železniční zabezpečovací techniky, tj. uvažované poruchy dohlédacího obvodu 3 se projeví v bezpečném smyslu, ztrátou signálu na výstupu 4 dohlédacího obvodu 3. Signál přivedený ze vstupní svorky 1 na první vstup 8 modulátoru 6 je v modulátoru 6 směřován se signálem přivedeným z výstupu 4 dohlédacího obvodu 3 na druhý vstup 5 modulátoru 6. Na výstupu 7 modulátoru 6 obdržíme signál, který lze vyjádřit jako:

$$u_7 = K \cdot u_5 \cdot u_8 \quad (1)$$

kde

K je konstanta modulátoru daná jeho konstrukčním uspořádáním,

u_7 je okamžitá hodnota signálu na výstupu 7 modulátoru 6,

u_5 je okamžitá hodnota signálu přivedená na druhý vstup 5 modulátoru 6,

u_8 je okamžitá hodnota signálu přivedená na první vstup 8 modulátoru 6.

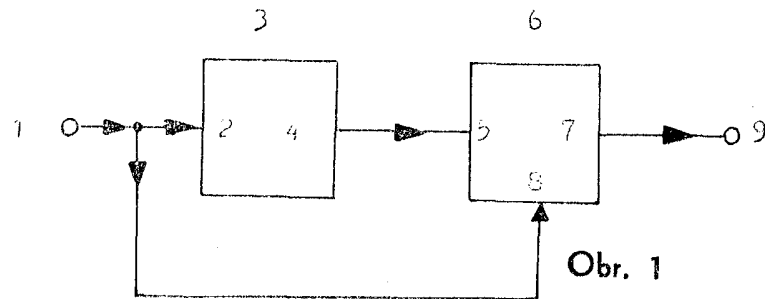
Ze vztahu (1) vyplývá, že při ztrátě signálu na druhém vstupu 5 modulátoru 6 dojde rovněž ke ztrátě signálu na výstupu 7 modulátoru 6 a na výstupní svorce 9. Tímto uspořádáním jsou tedy splněny požadavky železniční zabezpečovací techniky, kdy výstupní signál bezpečně zanikne, jestliže signál na výstupu 4 dohlédacího obvodu 3 vybočí ze stanovených mezí.

Zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu podle vynálezu lze využít zejména v zapojeních pro bezpečnou kontrolu kmitočtu vstupního signálu, kdy dohlédací obvod je realizovaný bezpečným kmitočtově-napětovým převodníkem. Zapojení lze mimo uvedeného příkladu využít i ve složitějších zapojeních, například v obvodu pro bezpečnou konverzi vstupního střídavého signálu do jiného kmitočtového pásma.

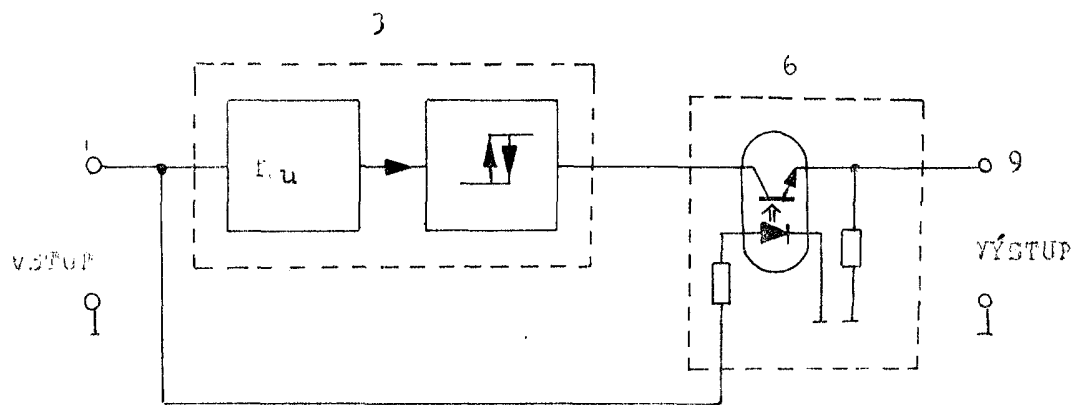
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení bezpečného bezkontaktního dohlédacího a hradlovacího obvodu vyznačené tím, že na vstupní svorku (1) je připojen jednak vstup (2) dohlédacího obvodu (3) a jednak první vstup (8) modulátoru

(6), přičemž výstup (4) dohlédacího obvodu (3) je připojen na druhý vstup (5) modulátoru (6), jehož výstup (7) je připojen na výstupní svorku (9).



Obr. 1



Obr. 2