



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 685

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 03 78
(21) PV 1814-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 R 23/06

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

JABORSKÝ KAMIL ing., JINCE

(54)

Elektrické čidlo přítomnosti kovového předmětu, zejména důlního vozu

1

Vynález řeší elektrické čidlo přítomnosti kovového předmětu, zejména důlního vozu, používající změny amplitudy oscilačního napětí.

V současné době se pro indikaci elektricky vodivých předmětů v elektricky nevodivém prostředí používají různé zapojení využívající různých principů. Zapojení pracující na vyhodnocování změny amplitudy napětí měřicího oscilátoru vlivem přiblížení elektricky vodivého předmětu k měřicí cívce měřicího oscilátoru pracují tak, že se porovnají v komparátoru dvě stejnosměrná napětí. A to jednak usměrněné střídavé napětí z měřicího oscilátoru, které je úměrné vzdálenosti indikovaného předmětu od měřicí cívky a jednak pevné referenční stejnosměrné napětí. Toto pevné referenční napětí je nahrazováno v některých zapojeních napětím upraveným regulačním zesilovačem s dobou prodlevy maximálně do 15 minut.

Dosavadní zapojení užívající pevné referenční napětí na vstupu komparátoru nemají potlačen nepříznivý vliv změny amplitudy napětí měřicího oscilátoru, způsobené například stárnutím, změnou teplot okolí, změnou napájecího napětí. Tyto nepříznivé vlivy jsou částečně omezovány jednak upravením referenčního napětí regulačním zesilovačem s omezenou dobou prodlevy od dvou do patnácti minut. Po této časové prodlevě i během přítomnosti indikovaného tělesa se výstupní signál samočinně ruší a dále trvající prodleva není re-

gistrována. Pokud se obvod nastavení prodlevy vyřadí, není snadné zajistit dlouhodobější stabilitu nastavení. Nepříznivé vlivy jsou omezovány dále tak, že obvod pracuje v dynamickém režimu, to znamená, že reaguje výstupním definovaným impulsem na změnu, to je přiblížení nebo vzdálení indikovaného tělesa. Během trvalé přítomnosti tohoto tělesa ovšem obvod nedává trvalý výstupní signál.

Uvedené nedostatky odstraňuje elektrické čidlo přítomnosti kovového předmětu podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že pozůstává z kombinace dvou větví přivedených odděleně na dva vstupy komparátoru. První větev pozůstává z řetězového zapojení snímací cívky, měřicího oscilátoru, prvního usměrňovače a prvního oddělovacího členu. Druhá větev pozůstává ze řetězového zapojení referenčního oscilátoru, druhého usměrňovače a druhého oddělovacího členu. Na výstup komparátoru je napojen výsledkový člen. K referenčnímu oscilátoru může být připojena nastavovací jednotka.

Elektrické čidlo podle vynálezu zapojené tak, že referenční napětí pro komparátor je získáno z referenčního oscilátoru, shodně zapojeného jako měřicí oscilátor, za nímž následuje shodný usměrňovač a oddělovací člen jako za měřicím oscilátorem, omezuje všechny rušivé změny amplitudy měřicího oscilátoru a za ním zapojených dalších stupňů, způsobené například změnou teplot okolí, změnou vlhkosti i stárnutím tím, že napětí referenčního oscilátoru se vlivem těchto rušivých změn mění přibližně shodně s napětím měřicího oscilátoru.

Na připojeném výkrese je znázorněno blokové schéma jednoho možného zapojení elektrického čidla podle vynálezu.

Elektrické čidlo pozůstává ze dvou řetězových větví odděleně přivedených na dva vstupy 71, 72 komparátoru 70. První větev pozůstává z řetězového zapojení snímací cívky 21, měřicího oscilátoru 20, prvního usměrňovače 40 a prvního oddělovacího členu 60 a je připojena na první vstup 71 komparátoru 70. Na jeho druhý vstup 72 je připojena druhá větev pozůstávající z řetězového zapojení nastavovací jednotky 11, referenčního oscilátoru 10, druhého usměrňovače 30 a druhého oddělovacího členu 50. Nastavovací jednotka 11 může být například tvořena sériovou kombinací odporu a potenciometru, který je zapojen jako reostat. Nastavovací jednotka 11 je potom paralelně připojena k oscilační cívkce referenčního oscilátoru 10. Na výstup komparátoru 70 je napojen výsledkový člen 75, který může být například tvořen jazýčkovým relém, spínacím tranzistorem.

Přiblížením indikovaného kovového předmětu, například dólního vozu ke snímací cívkce 21 nastane změna kmitočtu a amplitudy oscilačního napětí měřicího oscilátoru 20. Oscilační napětí měřicího oscilátoru 20 je usměrněno prvním usměrňovačem 40 a přes první oddělovací člen 60 přivedeno na první vstup 71 komparátoru 70. Na druhý vstup 72 komparátoru 70 je přiváděno oscilační napětí referenčního oscilátoru 10, které je upraveno druhým usměrňovačem 30 a druhým oddělovacím členem 50. Nastavovací jednotkou 11 se nastavuje amplituda napětí referenčního oscilátoru 10 a tím i citlivost čidla. Komparátor 70 porovná amplitudu napětí měřicího oscilátoru 20 a referenčního oscilátoru 10. Výstupní signál

z komparátoru 70 je zaveden do výsledkového členu 75.

Elektrické čidlo přítomnosti kovového předmětu podle vynálezu je především určeno pro zjišťování přítomnosti důlních vozů na určených stanovištích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektrické čidlo přítomnosti kovového předmětu, zejména důlního vozu, využívající principu změny amplitudy oscilačního napětí, vyznačené tím, že pozůstává z kombinace dvou větví přivedených odděleně na dva vstupy (71, 72) komparátoru (70), přičemž první větev pozůstává ze řetězového zapojení snímací cívky (21), měřicího oscilátoru (20), prvního usměrňovače (40) a prvního oddělovacího členu (60), zatímco druhá větev pozůstává ze řetězového zapojení referenčního oscilátoru (10), druhého usměrňovače (30), druhého oddělovacího členu (50), přičemž dále na výstup komparátoru (70) je napojen výsledkový člen (75).
2. Elektrické čidlo podle bodu 1, vyznačené tím, že k referenčnímu oscilátoru (10) je připojena nastavovací jednotka (11).

1 výkres

