

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(18)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242901

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 10 05 83
(21) PV 3259-83

(51) Int. Cl.⁴
G 01 D 4/08
G 01 D 4/14

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 15 04 87

(75)

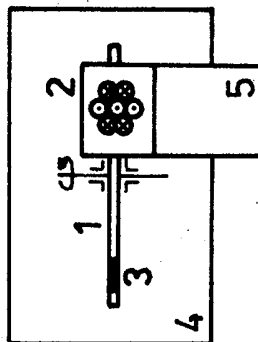
Autor vynálezu

POBER JAROSLAV; STUCHLÍK ZDENĚK RNDr., KARVINA

(54) Snímací zařízení se souborem integrovaných optoelektronických prvků

Jedná se o snímací zařízení se souborem integrovaných optoelektronických prvků, zesilovačem a nastavitelnou citlivostí a indikátorem činnosti, zejména pro snímání otáček kotouče (1) elektroměru. Podstatou zařízení jsou snímací prvky (9) a vysílací optoelektronické prvky (6) umístěné v otvorech pouzdra (2), přičemž jednotlivé snímací prvky (9) jsou zapojeny v sérii se Zenerovou diodou (8), takže tvoří děliče napětí, které jsou navzájem zapojeny paralelně. Výstupy z jednotlivých děličů jsou vyvedeny přes oddělovací kondenzátory (10) na vstupy zesilovače (11).

obr.1



Vynález řeší univerzální snímací zařízení se souborem integrovaných optoelektronických prvků a zesilovačem s indikátorem činnosti.

V elektrotechnickém průmyslu i v jiných oblastech národního hospodářství jsou používány optoelektronické snímače pro sledování otáček, např. kotouče elektroměru, registrace množství operací ve výrobě, nebo počtu vyrobených výrobků, sledování hustoty provozu na silnicích, zjišťování reflexibility povrchu různých materiálů.

Tyto systémy sestávají se dvou základních prvků - a to zdroje elektromagnetického záření a snímacího prvku, jenž převádí přijímané elektromagnetické záření na elektrické signály. Přijímané elektromagnetické záření může být primární, takže ze zdroje vstupuje přímo do snímacího prvku, nebo sekundární, což znamená, že vstupuje do snímacího prvku po odrazu od sledovaného předmětu.

V některých případech snímače obsahují optické elementy. U většiny známých snímačů je podstatnou nevýhodou nutnost velmi přesné fixace polohy snímače vzhledem ke sledovanému objektu; příkladem takového zařízení je doposud používaný snímač otáček kotouče elektroměru.

Uvedené nevýhody odstraňuje univerzální snímací zařízení se souborem integrovaných optoelektronických prvků, zesilovačem a indikátorem činnosti podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vysílací prvky jsou umístěny v otvorech pouzdra po stranách snímacích prvků, přičemž jednotlivé snímací prvky jsou zapojeny v sérii se Zenerovou diodou, takže tvoří děliče napětí, které jsou navzájem zapojeny paralelně, přičemž z jednotlivých děličů jsou vyvedeny přes oddělovací kondenzátory na zesilovač s nastavitelnou citlivostí a vybaveného indikátorem funkce.

Vyšší účinek vynálezu spočívá ve snadné montáži zařízení např. na elektroměr, kde odpadá zařízení potřebné pro přesnou fixaci snímače a zvýšení spolehlivosti celého zařízení.

Na přiloženém výkresu, je na obr. 1 znázorněn čelní pohled, na obr. 2 je boční pohled a na obr. 3 je elektrické schéma.

Snímací zařízení sestává z pouzdra 2 a krytu elektroniky 5, umístěného na průzoru elektroměru 4, za nímž je otáčející se kotouč 1 s barevným znakem 3. Otvory na pouzdru 2 označené tečkou jsou určeny pro osazení snímacími prvky 9, otvory označené křížkem jsou určeny pro uložení vysílacích prvků 6. Snímací prvky 9 jsou v počtu n umístěny nad sebou, zatímco symetricky k těmto snímacím prvkům 9 je přiřazeno m zdrojů elektromagnetického záření.

Ve znázorněném případě je $n = 3$, $m = 4$. Na obr. 2 je znázorněn boční pohled na snímací zařízení umístěné na průzoru elektroměru 4, přičemž šipkami směřujícími doleva je znázorněn primární tok elektromagnetického záření z vysílacích prvků 6 a šipkou směřující doprava je znázorněn sekundární tok elektromagnetického záření, tj. tok odražený od obvodového pláště kotouče 1 s barevným znakem 3 a směřující zpět přes průzor elektroměru 4 ke snímacímu zařízení.

Na obr. 3 je schéma elektrického zapojení, obsahující vysílací prvky 6, stabilizátor proudu 7, Zenerovy diody 8, snímací prvky 9 oddělovací kondenzátory 10, zesilovač 11, svítící diodu 12, a potenciometr 13.

Tok elektromagnetického záření, vycházejícího z m zdrojů umístěných v otvorech pouzdra 2, označených křížkem na obr. 1, kde $m = 4$, proniká průzorem elektroměru a dopadá zčásti na obvodovou plochu otáčejícího se kotouče 1 s barevným znakem 3, jak je znázorněno na obr. 2 šipkami směřujícími vlevo.

Část záření odraženého od obvodové plochy kotouče 1, tzv. sekundární elektromagnetický tok, označený na obr. 2 šipkou směřující doprava, proniká zpět průzorem elektroměru 4 a dopadá na snímací prvky v počtu $n = 3$, označené na obr. 1 tečkou.

Každý ze snímacích prvků 2 je spojen v sérii se Zenerovou diodou 8. Sdružené snímací prvky 2 a Zenerovy diody 8 tedy tvoří n děličů napětí. Změna reflexibility povrchu, v našem případě barevný znak 3 na obvodové ploše otáčejícího se kotouče 1, vyvolá změnu napětí na děliči, popř. současně na libovolném počtu těchto děličů, přičemž synchronizace těchto změn u více děličů je dána umístěním snímacích prvků 2 v řadě nad sebou, jak je zřejmé z obr. 1, přičemž Zenerovy diody 8 zabezpečují stabilizaci pracovního bodu jednotlivých snímacích prvků 2 a tím nezávislost na vnějším rušivém elektromagnetickém záření.

Změny napětí na děličích jsou vedeny oddělovacími kondenzátory 10 na vstupy zesilovače 11 s možností nastavení citlivosti potenciometrem 13. Na výstup je možno připojit čítač s displejem, popř. jiný optický či akustický indikátor. Kontrola činnosti je ve znázorněném případě zabezpečena svíticí diodou 12.

Vysílací prvky 6 je možno zapojit v libovolné kombinaci, tj. paralelně, sériově i sérioparalelně. V našem případě je použito sérioparalelního zapojení vysílacích prvků 6 se stabilizátorem proudu 7.

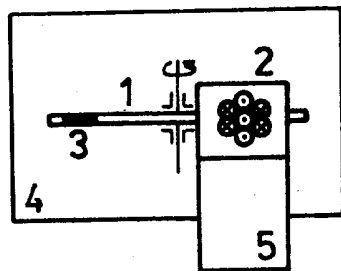
Předmět vynálezu má největší uplatnění jako součást zařízení pro sledování odběru elektřiny u odběratelů, tj. u podniků, závodů a institucí, kde je odběr elektrické energie měřen pomocí elektroměru s otáčejícím se kotoučem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

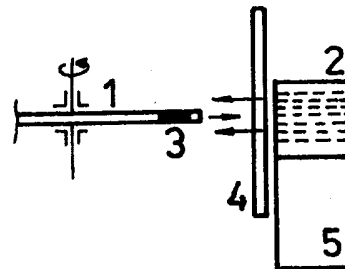
Snímací zařízení se souborem integrovaných optoelektronických prvků, zesilovačem a indikátorem činnosti, obsahující pouzdro s otvory pro osazení vysílacích a snímacích prvků, zesilovač a pomocné elektronické prvky, vyznačující se tím, že snímací prvky (9) jsou umístěny v otvorech pouzdra (2) v řadě nad sebou a vysílací prvky (6) jsou umístěny v otvorech téhož pouzdra po stranách snímacích prvků, přičemž jednotlivé snímací prvky (9) jsou zapojeny v sérii se Zenerovou diodou (8), takže tvoří děliče napětí, které jsou navzájem zapojeny paralelně, přičemž výstupy z jednotlivých děličů jsou vyvedeny přes oddělovací kondenzátory (10) na vstupy zesilovače (11).

1 výkres

obr.1



obr.2



obr.3

