



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 407

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 12 81
(21) PV 9264-81

(51) Int. Cl.³ G 01 P 13/00

(40) Zveřejněno 30 12 83
(45) Vydáno 01 04 86

(75)

Autor vynálezu

ZAPLETAL ZDENĚK ing. CSc., OLOMOUC,
KŘAPA ANTONÍN ing., ŠTERNBERK,
KUPČA FRANTIŠEK ing., NOVÁ VES

(54)

Zapojení pro kontrolu funkce částí měřicího zařízení

Vynález se týká zapojení pro kontrolu funkce částí měřicího zařízení, zejména pro bezdotykové snímání mechanického pohybu.

Jedním ze způsobů bezdotykového snímání mechanického pohybu je, že světelný tok ze zdroje světla je přerušován clonou, která je připevněna na pohybující se, například rotující, části měřeného objektu, jehož pohyb se má měřit. Clona tak vytváří světelné impulsy, které jsou dále vyhodnocovány, například převáděny pomocí fotosnímačů na elektrické impulsy, a ty je možno zpracovat čítačem impulsů. Kontrolu správné funkce měřicího zařízení nebo jeho částí před započítáním vlastního měření je v současné době možno provádět pouze samostatným měřením jednotlivých elementů zařízení. Toto je značně časově náročné a navíc není možno kontrolu provádět přímo ze stanoviště obsluhy měřicího zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zapojení pro kontrolu funkce částí měřicího zařízení tvořeného vyhodnocovacím blokem a měřicím blokem, které jsou vzájemně propojeny. Vyhodnocovací blok sestává alespoň ze zdroje stejnosměrného napětí, zdroje impulsů a vlastního vyhodnocovacího zařízení a měřicí blok sestává z nejméně jednoho světelného zdroje a nejméně jednoho fotosnímače. Jeho podstata spočívá v tom, že jednak výstup vyhodnocovacího bloku je upraven pro volbu napájení světelného zdroje měřicího bloku buď ze zdroje stejnosměrného napětí nebo ze zdroje impulsů a jednak na zdroj stejnosměrného napětí je připojen přerušovač, přičemž v měřicím bloku jsou světelný zdroj a fotosnímač spojeny světlovodem opatřeným mezerou, do níž zapadá uzávěrka přerušovače.

Zapojením podle vynálezu se dosahuje vyššího účinku v tom, že je umožněna jednoduchá kontrola funkce měřicího zařízení ze stanoviště obsluhy před zahájením vlastního měření. Další výhodou zařízení je, že při testování během měření není nutno natáčet

nebo vysouvat clonu ze světelného paprsku, neboť tento je veden světlovody.

Příklad zapojení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím blokové schéma měřicího zařízení při kontrole jeho funkce.

Měřicí zařízení pro zapojení podle vynálezu je tvořeno měřícím blokem I a vyhodnocovacím blokem II, jejichž jednotlivé části jsou propojeny spojovacím vedením 1. Vyhodnocovací blok I obsahuje vlastní vyhodnocovací zařízení 2, zdroj 3 impulsů a zdroj 4 stejnosměrného napětí, přičemž vlastní vyhodnocovací zařízení 2 a zdroj 3 impulsů jsou navzájem propojeny. Výstup z vyhodnocovacího bloku II je opatřen přepínačem 5, kterým je veleno napájení měřicího bloku I buď ze zdroje 4 stejnosměrného napětí a nebo ze zdroje 3 impulsů. Měřicí blok I je tvořen světelným zdrojem 6, a fotosnímačem 7, jehož neznázorněné čidlo je umístěno do směru světelných paprsků světelného zdroje 6. Světelný zdroj 6 a fotosnímač 7 jsou dále paralelně propojeny světlovodem 8, který je přerušen mezerou 81 pro zasunutí uzávěrky 91 přerušovače 9, například elektromagnetu tvořeného cívkou a pružinou. Přerušovač 9 je pak spojen napájecím vedením 10 se zdrojem 4 stejnosměrného napětí. Z tohoto zdroje 4 stejnosměrného napětí je rovněž napájen přes spojovací vedení 1 světelný zdroj 6. Fotosnímač 7 je pak propojen s vlastním vyhodnocovacím zařízením 2 vyhodnocovacího bloku II. Části měřicího bloku I, tj. světelný zdroj 6, fotosnímač 7 a dále přerušovač 9 je možno v měřicím zařízení sestavit a propojit duplicitně, jak je znázorněno na připojeném výkrese. Duplicitní zapojení umožňuje dvojitou kontrolu správnosti funkce měřicího zařízení v tomto případě je nutno spojovací vedení 1 mezi vyhodnocovacím blokem II a měřicím blokem I opatřit základním spínačem 11 a vedlejším spínačem 12 světelného zdroje 6 a napájecí vedení 10 opatřit prvním spínačem 13 a druhým spínačem 14 přerušovače 9.

Při testování funkce měřicího zařízení je přepínač 5 v poloze spínající zdroj 3 impulsů stanoveného kmitočtu se světelným zdrojem 6, přičemž je sepnut i základní spínač 11 světelného zdroje 6 a první spínač 13 přerušovače 9. Při sepnutí prvního spínače 13 přerušovače 9 je uzávěrka 91 vysunuta z mezery 81 světlovodu 8. Světelné impulsy přesného kmitočtu jsou ze zdroje 3 vedeny světlovodem 8 do fotosnímače 7 a dále do vlastního vyhodnocovacího zaří-

zení 2, kde jsou porovnávány s impulsy ze zdroje 3 vysílanými, což je možno sledovat na neznázorněném zobrazovacím elementu, který je součástí vlastního vyhodnocovacího zařízení 2. Při zjištění odchylky se vypnutím základního spínače 11 a prvního spínače 13 a sepnutím vedlejšího spínače 12 a druhého snímače 14 zapojí paralelní větev měřicího zařízení a testování je možno opakovat. Tím lze snadno určit poruchovou část měřicího zařízení přímo z místa obsluhy.

Při základním měření mechanického pohybu se vypne první spínač 13 přerušovače 9, čímž se uzávěrka 91 zasune do mezery 81 světlovodu 8, a přepínačem 5 se odpojí zdroj 3 impulsů a sepne zdroj 4 stejnosměrného napětí. Do prostoru měřicího bloku I mezi světelný zdroj 6 a fotosnímač 7 se vloží clona 15, například rotující kotouč s otvory po obvodu nebo kmitající destička, která je připevněna na neznázorněný měřený objekt, například rotující hřídel nebo kmitající píst. Při pohybu pak přerušuje clona 15 světelný paprsek a impulsy se vyhodnocují ve vlastním vyhodnocovacím zařízení 2 vyhodnocovacího bloku II.

Vynálezu lze s výhodou využít například na zkušebnách pro přesné měření otáček čerpadel, motorů, turbin a podobně.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

230 407

Zapojení pro kontrolu funkce částí měřicího zařízení tvořené vyhodnocovacím blokem a měřícím blokem, které jsou vzájemně propojeny a kde vyhodnocovací blok sestává alespoň ze zdroje stejnosměrného napětí, zdroje impulsů a vlastního vyhodnocovacího zařízení a kde měřicí blok sestává z nejméně jednoho světelného zdroje a nejméně jednoho fotosnímače, vyznačující se tím, že výstup vyhodnocovacího bloku (II) je upraven pro volbu napájení světelného zdroje (6) měřicího bloku (I) buď ze zdroje (4) stejnosměrného napětí nebo ze zdroje (3) impulsů a na zdroj (4) stejnosměrného napětí je připojen přerušovač (9), přičemž v měřícím bloku (I) jsou světelný zdroj (6) a fotosnímač (7) spojeny světlovodem (8) opatřeným mezerou (81), do níž zapadá uzávěrka (91) přerušovače (9).

1 výkres

