



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214972

(11)

(B1)

[22] Přihlášeno 23 06 80
[21] (PV 4413-80)

[40] Zveřejněno 31 08 81

[45] Vydáno 15 09 84

(51) Int. Cl.³

H 03 K 19/06 5/00 *opava*
G 05 D 3/20

[75]
Autor vynálezu

HRUŠKA FRANTIŠEK ing., ŠUSTEK JAROSLAV, KARÁSEK OTAKAR ing.,
GOTTWALDOV

[54] **Zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů**

Vynález se týká zlepšení funkce zařízení, zejména jeho přesnosti, k měření šířky, případně polohy pásových materiálů, při jejich výrobě nebo zušlechťování. Jedná se o výroby fólií z plastů, podlahovin, poromerických usní, textilií, netkaných vláknitých vrstev nebo zušlechťování těchto materiálů. Dosavadní systémy zapojení používaly analogový princip měření, který má omezenou přesnost a citlivost, která se ještě zhorší při převádění na číslicové informace, zapojuje-li se jednotka do automatizovaných systémů měření nebo řízení. Podstata řešení odstraňující uvedené nedostatky spočívá v tom, že zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů, skládající se z bloku číslicového přepínání logického hradla, čítače číslicových signálů a adresovací řídicí jedn. (04), je propojeno svým prvním výstupem (41) se vstupem (n+1) bloku číslicového přepínání (01) a druhým výstupem (42) na vstup (n+2) téhož bloku, třetí výstup (43) je veden na druhý vstup (22) logického hradla (02), čtvrtý výstup (44) je spojen s druhým vstupem (32) čítače číslicových signálů (03), výstup (11) bloku číslicového přepínání (01) je spojen s prvním vstupem (21) logického hradla (02) a jeho výstup (23) je přiveden na vstup (31) čítače číslicových signálů (03), výstup (33) je vyveden k vnějším spojům.

Předmětem vynálezu je zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů, zpracovávající signály ze snímače okrajů na informaci o šířce nebo poloze pásových materiálů.

Při výrobě pásových materiálů je nutno pro účely sledování průběhu technologického stavu zařízení a řízení technologie nebo výroby měřit šířku, případně polohu pásových materiálů. Jako příklad výroby pásových materiálů je možno uvést výrobu a zušlechťování textilu, netkaných vláknitých vrstev, fólií z plastů, podlahovin, poromerických usní apod.

Pro měření šířky nebo polohy pásových materiálů se v současné době používají nejčastěji principy s dotykovým snímáním a s analogovým vyhodnocováním měřené veličiny.

Zjišťování skutečné šířky, případně polohy, se při dotykovém způsobu provádí tak, že okraj materiálu mění dotykem polohu snímacího ramene, které je pevně spojeno s odporovým nebo induktivním snímačem polohy. V případě měření šířky nebo polohy pásových materiálů, které nejsou přesně naváděny, nebo když jsou dané velké požadavky na přesnost měření, je snímací systém umístěn na obou protilehlých stranách materiálu.

Jsou známy i způsoby a zařízení se zapojením s bezdotykovým snímáním šířky nebo polohy pásových materiálů. Materiál svou plochou vytváří clonu toku indikačního média, např. usměrněného proudu vzduchu, toku paprsků světla nebo vytváří dielektrikum pro elektrické pole mezi dvěma elektrodami snímače.

Vlastní vyhodnocování signálu se v současných zapojeních provádí analogovým způsobem. Signály od snímačů i signál výstupní mají charakter spojitého signálu. Obecným nedostatkem všech dosud známých zapojení vyhodnocovacích jednotek pro měření šířky nebo polohy pásových materiálů je v podstatě analogový princip měření. Při použití snímače okrajů dávajícího spojitý signál je vždy omezována přesnost i citlivost podle požadovaného měřicího rozsahu. Tato závislost je nepřímo úměrná, tj. při měření šířky s pokrytím jejích velkých změn je zmenšována přesnost a citlivost. Další nevýhoda vystupuje do popředí v případech, kdy je nutno analogovou vyhodnocovací jednotku zapojovat do automatizovaných systémů měření nebo řízení. Výstupní spojitý signál je nutno převádět na číslicové informace, kdy opět vznikají další nepřesnosti a chyby.

Nedostatky těchto známých řešení odstraňuje zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů, skládající se z bloku číslicového přepínání, logického hradla, čítače číslicových signálů a adresovací řídicí jednotky, která je propojena dvěma vodiči na vstup bloku číslicového přepínání, jedním vodičem na druhý vstup logického hradla a dalším vodičem na druhý vstup po-

čítače číslicových signálů. Výstup z bloku číslicového přepínání je přiveden na první vstup logického hradla, jehož výstup je přiveden na první vstup počítače číslicových signálů, výstup je veden dále na vnější obvody.

Zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů podle předloženého vynálezu má proti dosud známým řešením několik výhod. Napojením na zařízení pro bezdotykové snímání šířky a polohy pásových materiálů s bodovou soustavou zdrojů a snímačů toku indikačního média umožňuje, že vyhodnocovací jednotka provádí měření číslicovým způsobem a vytváří přímo výstupní číslicové signály jako informace o měřené veličině. Uvedená zapojení odstraňují závislost citlivosti a přesnosti na měřeném rozsahu. Tyto parametry jsou dány pouze konstrukcí snímací jednotky, případně vlastnostmi indikačního média.

Obdobně i měřicí rozsah je závislý pouze na konstrukci snímací soustavy a neovlivňuje ani neomezuje citlivost a přesnost měření.

Číslicový způsob vyhodnocování velmi výrazně zvyšuje přesnost vlastního vyhodnocování ve srovnání s dosud používanými zapojeními. Výstupní číslicový signál umožňuje přímé napojení na číslicové automatizované systémy.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží další popis a příklad konkrétního provedení schematicky znázorněného na výkresu, který však rozsah vynálezu neomezuje.

Vstupní signály od snímače okrajů vstupují do vyhodnocovací jednotky upravené co do tvaru a úrovně. V příkladném zapojení je použit bezdotykový snímač, kde materiál svou plochou přerušuje tok usměrněných bodových proudů vzduchu. Z těchto důvodů jsou prvotní pneumatické signály z bodových snímačů toku indikačního média nejdříve zesíleny, potom převedeny a upraveny na elektrické signály vhodné pro další číslicové zpracování.

Tyto vstupní signály **V1**, **V2** až **Vn** jsou zapojeny na odpovídající vstupy **1, 2** až **n** v bloku **01** číslic. přepínání. Pro přepínání jsou použity monolitické integrované přepínače ve funkci výběru číslicových dat a jsou řízeny obvodem **04** adresování a řízení. Výběr odpovídajícího vstupního signálu se provádí ve dvou krocích. V prvním kroku vstupuje na vstup **n+1** signál adresy vstupního signálu **n+1** a v dalším kroku vstupuje na vstup **n+2** řídicí impuls **n+2**, provádějící vlastní přepnutí informace z adresovaného vstupu na výstup **11** bloku **01** číslicového přepínání.

Cyklus výběru postupuje od vstupního signálu **V1** přes **V2** až po vstupní signál **Vn**.

Výstup **11** z bloku **01** číslicového přepínání je veden na vstup **21** logického hradla **02**. Hradlování těchto přepínaných signálů se provádí podle řídicího signálu na třetím výstupu **43**

z řídicí a adresovací jednotky **04**, který je zapojen na druhý vstup **22** logického hradla **02**. Výstup **23** z logického hradla **02** je zapojen na první vstup **31** čítače **03** číslicových signálů, kde jsou postupně podle přepínání sečítány číslicové signály.

Po ukončení přepnutí posledního vstupu n v bloku **01** číslicového přepínání, po jeho hradlování a sečtení, vysílá řídicí a adresovací jednotka **04** řídicí signál na čtvrtý výstup **44**, tj.

na druhý vstup **32** čítače **03** číslicových signálů. Tento řídicí signál nejdříve provede přesun výsledku součtu počtu číslicových signálů na výstup **33**, potom nulování obsahu čítače **03**. Tímto okamžikem začíná nový cyklus postupného přepínání vstupů **V1**, **V2** až **Vn** v bloku **01** číslicového přepínání, jejich hradlování v logickém hradle **02** a provádění součtu v čítači **03** číslicových signálů, přesun obsahu součtu na výstup **33** a další nulování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení vyhodnocovací jednotky číslicového měření šířky nebo polohy pásových materiálů, skládající se z bloku číslicového přepínání, logického hradla, čítače číslicových signálů a adresovací řídicí jednotky, vyznačené tím, že adresovací řídicí jednotka (**04**) je propojena svým prvním výstupem (**41**) se vstupem ($n+1$) bloku (**01**) číslicového přepínání a druhým výstupem (**42**) na vstup ($n+2$) téhož bloku, třetí

výstup (**43**) je připojen na druhý vstup (**22**) logického hradla (**02**), čtvrtý výstup (**44**) je spojen s druhým vstupem (**32**) čítače (**03**) číslicových signálů, výstup (**11**) bloku (**01**) číslicového přepínání je spojen s prvním vstupem (**21**) logického hradla (**02**) a jeho výstup (**23**) je přiveden na vstup (**31**) čítače (**03**) číslicových signálů, výstup (**33**) je přiveden k neznázorněným vnějším obvodům.

