



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

226556
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 21 12 78

(21) (PV 8645-78)

(51) Int. Cl.

G 06 F 7/08

(40) Zverejnené 26 08 83
(45) Vydané 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

KUVÍK JÁN ing.,
HRŮZ BRANISLAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Zariadenie na spracovanie výstupných signálov optických snímačov

1

Vynález sa týka zariadenia na spracovanie výstupných signálov optických snímačov, pričom jeden signál udáva začiatok a koniec merania rozmeru a druhý signál je reprezentovaný elektrickými vzorkovacími impulzami.

V súčasnosti sa signály z optických snímačov, ktoré sú k dispozícii od rôznych výrobcov vybavujú počítačmi pre vzorkovacie impulzy, ktoré sú hradlované rozmerovými signálmi. Tieto zariadenia neobsahujú kontrolu na minimálny rozmer a periodické zobracovanie údajov. Nie sú ďalej vybavené synchronným automatom pre riadenie vnútornej činnosti. Ich nevýhodou je, že dochádza ku skresleniu nameraných údajov vplyvom nepravidelností povrchov meraných telies. Ďalšou nevýhodou je to, že neposkytujú periodické zobrazenie a možnosť externého spúšťania zobrazenia. Známe zariadenia neumožňujú ani automatickú kontrolu snímača.

Vyššie uvedené nedostatky doposiaľ známych zariadením do značnej miery odstraňuje zariadenie na spracovanie výstupných signálov optických snímačov, ktorého podstata spočíva v tom, že vstup impulzu pre začiatok a koniec merania je cez jednotku úpravy vstupných signálov a prepínač inverzie signálu pripojený na synchronný automat, súčasne je jednotka úpravy vstupných signálov cez invertor signálu napojená na prepínač inverzie signálu, vstup elektrických vzorkovacích impulzov je napojený cez jednotku úpravy vstupných signálov na synchronný automat, na ktorý je pripojený zdroj synchronizačných impulzov automatu, riadiace výstupy synchronného automatu sú napojené na počítač impulzov, na rýchlu pamäť údajov a na jednotku úpravy výstupných signálov, pričom počítač impulzov je pripojený viacerými paralelnými kanálmi na rýchlu pamäť údajov a na kontrolnú jednotku, ktorej signálny výstup je pripojený na vstup synchronného automatu, rýchla pamäť údajov je napojená viacerými paralelnými kanálmi na jednotku úpravy výstupných signálov a na pomalú pamäť so zobrazovaním údajov, generátor spúšťacích impulzov pre zobrazovanie je napojený cez prepínač externého

a interného spúšťania na pomalú pamäť so zobrazovaním údajov, súčasne je prepínač externého a interného spúšťania cez jednotku úpravy vstupných signálov pripojený na tlačítko, z prepínača externého a interného spúšťania je vyvedený spoj cez jednotku úpravy výstupných signálov.

Popísané zariadenie je vybavené synchronným automatom, ktorý umožňuje riadenie pomerne rozsiahlej funkcie zariadenia, ako je rýchle napočítanie údajov o rozmere a jeho kontrola na minimálnu hodnotu. Ďalej medzi nové funkcie zariadenia patrí externé alebo interné spúšťanie zobrazovania údajov a celková kontrola správnosti funkcie snímača i vlastného zariadenia podľa vynálezu. Zariadenie je napojiteľné na číslicový počítač pre ďalšie spracovanie údajov. Zariadenie súčasne odbremenuje počítač od činnosti, ktorá v systémoch riadenia procesov v reálnom čase predstavuje pomerne značnú záťaž. Predmetné zariadenie v spojení s vhodným snímačom rozmerov vedie napr. v drevárskom priemysle k úspore najmenej dvoch pracovných síl, ktoré doteraz vykonávali meranie ručným spôsobom. Oproti ručnému meraniu sa zvyšuje presnosť a objektivita nameraných údajov a rýchlosť ich získania. Okrem toho popísané zariadenie so snímačom umožňuje vytvorenie automatického riadenia následného spracovania meraného materiálu, ktorý znamená ďalšiu úsporu pracovných síl.

Na priloženom výkrese je na blokovej schéme znázornené zariadenie podľa vynálezu.

Jednotlivé časti zariadenia sú realizované ako dosky tlačných spojov osadené integrovanými polovodičovými súčiastkami, ktoré vytvárajú jednotlivé počítače, pamäte, logické hradlá a generátory impulzov. Vzájomné prepojenie dosiek je realizované pomocou zásuvných konektorov. Sústava dosiek je uložená v plechovej skrini, pričom ovládacie prvky, ako prepínače a tlačítka, sú umiestnené na prednej stene skrinky. Napájanie zariadenia je prevedené bežným spôsobom pripojením na elektrickú sieť. Synchronný automat 2 je pripojený na počítač 7 impulzov, na rýchlu pamäť 9 údajov, na jednotku 3 úpravy vstupných signálov, na jednotku 14 úpravy výstupných signálov a na zdroj 6 synchronizačných impulzov automatu. Na synchronný automat 2 je pripojený prepínač 4 inverzie signálu a invertor 15 signálu. Počítač 7 impulzov je pripojený viacerými paralelnými kanálmi jednak na rýchlu pamäť 9 údajov a jednak na kontrolnú elektronickú jednotku 8 pre kontrolu dolnej medze nameraného údaju, do ktorej vstupujú signály z počítača 7 impulzov a ktorej signálny výstup je pripojený na vstup synchronného automatu 2.

Rýchla pamäť 9, v ktorej sa pamätajú všetky údaje napočítané v počítači 7 impulzov je riadená synchronným automatom 2. Výstupy rýchlej pamäte 9 sú vyvedené viacerými paralelnými kanálmi na pomalú pamäť 10 so zobrazovaním údajov, ktorá je riadená prepínačom 12 externého a interného spúšťania a na jednotku 14 úpravy výstupných signálov. Súčasne je z prepínača 12 externého a interného spúšťania vyvedený spoj cez jednotku 14 úpravy výstupných signálov. Takéto zapojenie umožňuje paralelne pripojenie externých zobrazovacích jednotiek. Generátor 11 spúšťacích impulzov pre zobrazovanie v predvolených časových intervaloch zabezpečuje spúšťanie zobrazovania údajov a je spojený cez prepínač 12 externého a interného spúšťania s pomalou pamäťou 10 so zobrazovaním údajov. Súčasne je prepínač 12 externého a interného spúšťania cez jednotku 3 úpravy vstupných signálov pripojený na tlačítko 13 pre ručné spúšťanie zobrazovania.

Činnosť zariadenia podľa vynálezu riadi synchronný automat 2, ktorý je synchronizovaný impulzami o vhodnej dostatočne vysokej frekvencii z vnútorného zdroja 6 synchronizačných impulzov automatu alebo vhodným externým signálom. Externý signál je možné s výhodou použiť pri paralelnej práci viacerých snímačov a viacerých zariadení na spracovanie výstupných signálov. Synchronný automat 2 riadi počítanie vzorkovacích impulzov v počítači 7 impulzov podľa impulzu pre začiatok a koniec merania. Tento impulz má tvar logického dvojhodnotového signálu. Jeho začiatok udáva začiatok merania a koniec udáva koniec merania. Impulz je vedený do zariadenia cez vstup 1 impulzu pre začiatok a koniec merania. Hodnota rozmeru akumulovaná vo forme počtu impulzov v počítači 7 impulzov je kontrolovaná na minimálnu hodnotu prostredníctvom paralelne po bitoch napojenej kontrolnej elektronickej jednotky 8.

Po prekročení minimálnej hodnoty rozmeru sa vyšle z kontrolnej elektronickej jednotky 8 impulz do synchronného automatu 5, ktorý zruší doteraz nameranú hodnotu a inicializuje celé meranie od počiatku. Navrhované usporiadanie má ten význam, že sa neakceptujú pre meranie prípadné nepravidelnosti povrchu, ako napr. prevísy kôry na kmeňoch, ktoré nepredstavujú cieľ merania. Po skončení intervalu merania synchronný automat 5 zaisťuje prepis nameraného údaj, v prípade ak nebol nameraný údaj menší ako povolená dolná medza, do rýchlej pamäti 9 realizovanej paralelným registrom. Výstup rýchlej pamäti 9 je vyvedený zo zariadenia po úprave v jednotke 14 úpravy výstupných signálov v podobe dvojkovo-desiatkového čísla o rozsahu 0 až 99,9 pre potreby elektrického napojenia na ďalšie vyhodnocovanie zariadenie, napr. počítač.

Pre potreby vizuálneho zobrazenia sú niektoré z nameraných údajov prepisované do pomalej pamäti 10 so zobrazovaním údajov realizovanej paralelným registrom. Štart zobrazovania nameraných údajov je možné vykonávať podľa polohy prepínača 12 externého a interného spúšťania týmito spôsobmi: ručne, tlačítkom 13, externým signálom periodicky a generátorom 11 spúšťacích impulzov pre zobrazovanie o nastaviteľnej frekvencii 0,5 až 2 Hz. V čase, keď neprebíha meranie, je možné prepnutím prepínača 4 inverzie signálov do druhej polohy prevádzkať kontrolu správnej činnosti zariadenia a to spočítavaním vzorkovacích impulzov prislúchajúcich plnému meraciemu rozsahu. Inverziou impulzu pre začiatok a koniec merania v prípade, že nie je v meracom priestore žiadne merané teleso, simuluje sa prítomnosť telesa s maximálnym rozmerom, rovným maximálnemu rozsahu meracieho zariadenia. Napočítaný a zobrazený rozmer sa musí rovnať presne danej hodnote. Týmto spôsobom je možné kontrolovať činnosť ako meracieho zariadenia, tak i predmetného zariadenia.

Popísané zariadenie je možné využiť na spracovanie elektrických signálov z takých snímačov rozmerov, ktoré poskytujú údaj o rozmeroch vo forme dvoch signálov, z ktorých jeden signál je logický a dĺžka jeho trvania predstavuje dĺžku rozmeru a druhý signál predstavuje sled vzorkovacích impulzov, ktoré kvantifikujú rozmer tak, že jednému impulzu zodpovedá určitá jednotková hodnota rozmeru. Veľmi častou aplikáciou predmetného druhu snímačov a zariadenia podľa vynálezu sa vyskytuje v automatizácii merania rozmerov guľatiny, najmä priemerov guľatiny v drevárskom priemysle. Postupne stále viac vzrastá potreba automatického merania guľatiny na manipulačných skladoch dreva.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na spracovanie výstupných signálov optických snímačov vyznačené tým, že vstup (1) impulzu pre začiatok a koniec meranie je cez jednotku (3) úpravy vstupných signálov a prepínač (4) inverzie signálu pripojený na synchronný automat (5), súčasne je jednotka (3) úpravy vstupných signálov cez inverter (15) signálu napojená na prepínač (4) inverzie signálu, vstup (2) elektrických vzorkovacích impulzov je napojený cez jednotku (3) úpravy vstupných signálov na synchronný automat (5), na ktorý je pripojený zdroj (6) synchronizačných impulzov automatu, riadiace výstupy synchronného automatu (5) sú napojené na počítač (7) impulzov, na rýchlu pamäť (9) údajov a na jednotku (14) úpravy výstupných signálov, pričom počítač (7) impulzov je pripojený viacerými paralelnými kanálmi na rýchlu pamäť (9) údajov a na kontrolnú elektronickej jednotku (8), ktorej signálny výstup je pripojený na vstup synchronného automatu (5), rýchla pamäť (9) údajov je napojená viacerými paralelnými kanálmi na jednotku (14) úpravy výstupných signálov a na pomalú pamäť (10) so zobrazovaním údajov, generátor (11) spúšťacích impulzov pre zobrazovanie je napojený cez prepínač (12) externého a interného spúšťania na pomalú pamäť (10) so zobrazovaním údajov, súčasne je prepínač (12) externého a interného spúšťania cez jednotku (3) úpravy vstupných signálov pripojený na tlačítko (13), z prepínača (12) externého a interného spúšťania je vyvedený spoj cez jednotku (14) úpravy výstupných signálov.

