

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl. ⁴
G 01 G 11/00

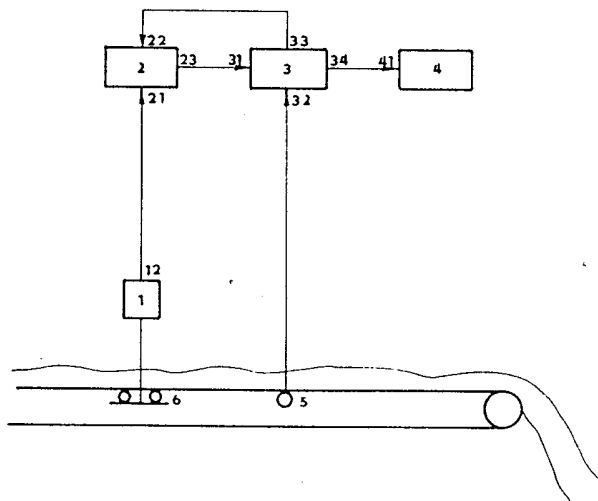
(21) PV 5187-88.F
(22) Přihlášeno 20 07 88

(40) Zveřejněno	12 07 89
(45) Vydáno	18 06 90

ECKSTEIN, ČENĚK, PRAHA

Vyhodnocovací zařízení s inkrementálním
čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu

(57) Vyhodnocovací zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu využívá pro vyhodnocení zatížení pasu dopravovaným materiálem a rychlosti pasu digitální čidlo. Výchylka mechanického vážicího systému je odměřována inkrementálním čidlem užívaným též pro odměřování souřadnic poloh funkčních částí numericky řízených obráběcích strojů. Toto čidlo dovoluje zcela lineární a přesné vyhodnocení zatížení vážicího úseku. Digitální informace o poloze vážicího systému a rychlosti pasu zpracovává mikropočítač na informaci o okamžitém dopravním výkonu a prošlém množství materiálu. Řešení je vhodné nejen pro konstrukci nových pasových vah, ale též pro rekonstrukce mechanických pasových vah na váhy elektronické schopné spolupráce s nadřazenými kontrolními nebo regulačními systémy.



Vynález se týká vyhodnocovacího zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu.

Pro vážení dopravovaných sypkých hmot se používají pasové váhy, u nichž se zatížení vážícího úseku vyhodnocuje buď mechanicky s přímým ukazatelem okamžitého dopravního výkonu a mechanickým integrátorem prošlého množství materiálu nebo elektricky s využitím tensometrických snímačů, odporových vysilačů nebo jiných analogových čidel. Indikace okamžitého dopravního výkonu a registrace prošlého množství materiálu je zabezpečena elektronickými obvody. Obvykle je informace o zatížení a rychlosti pasu zpracovávána analogově, násobek obou veličin vyjadřuje okamžitý výkon dopravníku a integrací této veličiny za jednotku času je docíleno vyjádření dopravovaného množství materiálu. Známá jsou též řešení, kde analogová informace z čidla je nejprve převáděna na frekvenci a informace pak dále zpracovávána digitálně. Čidla zabezpečují převod mechanické veličiny na veličinu elektrickou, pracující na analogovém principu jsou zatížena vlastní chybou např. při změnách okolní teploty, případně vykazují jistou nelinearitu. Také při dalším zpracování analogových signálů dochází k nežádoucím driftům.

Uvedené nevýhody známých technických řešení odstraňuje vyhodnocovací zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu, jehož podstata spočívá v tom, že na mechanický vážící systém je mechanicky vázáno inkrementální čidlo, na jehož výstup je připojen vstup obvodu pro odměřování souřadnice, jehož výstupní sběrnice je připojena na sběrnici mikropočítače, který je svým výstupem spojen s řídicím vstupem obvodu pro odměřování souřadnic, při čemž na vstupu mikropočítače je připojeno svým výstupem čidlo rychlosti pasu a na výstup mikropočítače je zapojen vstup zobrazovací jednotky.

Výhodou vyhodnocovacího zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu je to, že výchylka mechanického vážícího systému úměrná zatížení dopravovaným materiálem je přímo inkrementálním čidlem vyjádřena digitálně dvěma sériemi impulsů vysílaných posuvem 90 stupňů elektrických. Po zpracování vstupní informace integrovaným obvodem pro odměřování souřadnic, který rozliší směr odchylky a reversibilním čítačem vyjádří na sběrnici diskrétně okamžitou výchylku, je k dispozici digitální informace nezatížená drifts a nelinearitou. S výhodou lze využít inkrementální fotoelektrická čidla pro odměřování souřadnic polohy funkčních částí numericky řízených obráběcích strojů. Tato čidla jsou schopna vyjádřit odchylky s rozlišením na tisícinu milimetru. Aplikace zařízení podle vynálezu je také možná na existující vážící mosty mechanických pasových vah. Je jednoduchá a dovolí snadnou rekonstrukci na váhu elektronickou vhodnou k napojení na kontrolní a regulační systémy. Cena takto upravené váhy je podstatně nižší než náklady na pořízení nové elektronické pasové váhy tradiční konstrukce. Také informace o rychlosti pasu je digitální a následné zpracování obou vstupních informací jednočipovým mikropočítačem je přesné, dostatečně dynamické a s možností snadného naprogramování konstant při cejchování váhy.

Na obrázku je uvedeno blokové schema vyhodnocovacího zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu podle vynálezu.

Na mechanický vážící systém 6 je mechanicky vázáno inkrementální čidlo 1, na jehož výstup 12 je připojen vstup 21 pro odměřování souřadnic 2, jehož výstupní sběrnice 23 je připojena na sběrnici 31 mikropočítače 3, který je svým výstupem 33 spojen s řídicím vstupem 22 obvodu pro odměřování souřadnic 2, přičemž na vstup 32 mikropočítače 3 je připojeno svým vstupem impulsní čidlo rychlosti pasu 5 a na výstup 34 mikropočítače 3 je zapojen vstup 41 zobrazovací jednotky 4.

Vyhodnocovací zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu podle vynálezu pracuje následovně:

Zatížení mechanického vážicího systému dopravovaným materiálem způsobí na jeho pákovém mechanismu mechanickou odchylku úměrnou hmotnosti materiálu na vážicím úseku. Na pákový mechanismus je mechanicky vázáno inkrementální čidlo 1, na jehož výstupu je k dispozici dvoufázová digitální informace o smyslu a velikosti odchylky. V navazujícím obvodu pro odměřování souřadnic 2 je provedeno vyhodnocení smyslu odchylky a reversibilním čítačem je registrováno číselné vyjádření polohy odměřované pohybující se součástí vážicího mechanismu od referenčního bodu. Výstupní sběrnice 23 obvodu pro odměřování souřadnic je přímo spojena se sběrnici mikropočítače 3. Výstupem 33 mikropočítače 3 je řízen vstup 22 obvodu pro odměřování souřadnic 2, čímž je zabezpečeno nulování čítače při průchodu čidla referenčním bodem a řízen cyklus zápisu polohy čidla reversibilním čítačem a čtení výsledků mikropočítačem pro další zpracování. Na vstupu 32 mikropočítače 3 je připojeno impulsní čidlo rychlosti pasu. Programem mikropočítače 3 je zabezpečeno vyjádření okamžitého dopravního výkonu váhy t/hod a integrovaného množství prošlého materiálu v t prostřednictvím zobrazovací jednotky 4 připojené svým vstupem 41 na výstup 34 mikropočítače 3.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vyhodnocovací zařízení s inkrementálním čidlem a mikropočítačem pro pasovou váhu vyznačené tím, že na mechanický vážicí systém (6) je mechanicky vázáno inkrementální čidlo (1), na jehož výstup (12) je připojen vstup (21) obvodu pro oměřování souřadnic (2), jehož výstupní sběrnice (23) je připojena na sběrnici (31) mikropočítače (3), který je svým výstupem (33) spojen s řídicím vstupem (22) obvodu pro odměřování souřadnic (2); přičemž na vstup (32) mikropočítače (3) je připojeno svým výstupem impulsní čidlo rychlosti pasu (5) a na výstup (34) mikropočítače (3) je zapojen vstup (41) zobrazovací jednotky (4).

1 výkres

