



OPIS PATENTOWY

60641

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 f, 20

Zgłoszono: 09.XII.1967 (P 124 000)

Pierwszeństwo _____

MKP G 01 g, 13/10

Opublikowano: 20.VIII.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Stoiński, mgr inż. Mirosław Bargieł

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym.

Sprawne i dokładne ważenie materiałów transportowanych na przenośniku taśmowym, na przykład węgla ma poważne znaczenie w przemyśle, szczególnie gdy w grę wchodzi rozliczenie międzyzakładowe za dostarczony węgiel dla celów energetycznych. Waga przenośnikowa może być także wykorzystana w układach dla automatycznego sterowania w przypadku dozowania węgla, na przykład do zbiorników skipowych lub wagonów kolejowych.

Znane elektroniczne wagi przenośnikowe pracują na zasadzie pomiaru analogowego lub analogowo-cyfrowego. Wadą tej metody jest duży wpływ na dokładność wskazań napięcie zasilających, a przede wszystkim zmian parametrów w elementach układu na skutek starzenia się elementów. Duży kłopot w tych układach sprawiają pomiarowe wzmacniacze elektroniczne, które muszą cechować się stałym i dużym wzmocnieniem. Poważne trudności sprawia też całkowanie dokonywane w znanych wagach metodami mechanicznymi przy użyciu tak zwanego stożka całkującego.

Celem wynalazku jest stworzenie prostego, niezawodnego i dokładnego układu pomiarowego przyrządu do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym, pozwalającego na ciągłe sumowanie ciężaru strumienia materiałów sypkich, przenoszonych przenośnikiem taśmowym.

2

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie licznika energii elektrycznej, którego jedna z cewek jest połączona ze stabilizatorem napięcia przemienicznego, a druga cewka z pomiarowym wyjściem czujnika magnetoelastycznego. Natomiast magnes hamujący licznika ma nawinięte uzwojenie, połączone z tachoprądniczką. Uzwojenie to wytwarza strumień przeciwny strumieniowi magnesu hamującego tarczę licznika w celu proporcjonalnego sumowania ciężaru przenoszonego w funkcji prędkości taśmy.

Zaletą wynalazku jest bezpośrednie połączenie czujników z przyrządem pomiarowym, przez co wyeliminowano skomplikowane elektroniczne wzmacniacze sygnałów. Dodatkową zaletą przyrządu jest to, że układ sumujący jest oparty na znanym ze swych zalet liczniku energii elektrycznej. Całkowity błąd pomiarowy przyrządu do ważenia materiałów na przenośniku nie przekracza 3%.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schematycznie układ połączeń przyrządu.

Jak już wspomniano przyrząd składa się z licznika energii elektrycznej, którego napięciowa cewka 1 jest połączona ze stabilizowanym źródłem napięcia 2, a prądowa cewka 3 z pomiarowym uzwojeniem 4 magnetoelastycznego czujnika 5. Drugie uzwojenie 6 czujnika 5 jest połączone ze źródłem napięcia 2. Na rdzeniu 7 magnesu hamującego nawinięte jest uzwojenie 8 połączone z tachoprądniczką 9 prądu stałego, napędzana

przez taśmę 10. Oś 11 tarczy 12 licznika jest połączona z mechanicznym liczydłem 13.

Działanie przyrządu jest następujące. Siła obciążenia taśmy F oddziałuje na magnetoelastyczny czujnik 5, który wytwarza napięcie na cewce 4 proporcjonalne do tej siły. Pod wpływem napięcia przyłożonego na napięciową cewkę 1 licznika oraz prądu czujnika 5 w prądowej cewce 3 licznika, występuje w znany sposób ruch obrotowy tarczy 12 licznika. Ruch ten jest hamowany proporcjonalnie do prędkości posuwu taśmy 10 przez hamujący magnes 7, którego uzwojenie 8 jest zasilane stałym napięciem z tachoprądnicy 9, wytwarzającym magnetyczny strumień przeciwnie skierowany do stałego strumienia magnesu 7.

W ten sposób, gdy wzrośnie prędkość posuwu taśmy 10 przenośnika, tachoprądnica 9 wytworzy wyższe napięcie, które z kolei wytworzy zwiększony strumień magnetyczny przeciwnie skierowany, na skutek czego zmniejszy się wypadkowy strumień magnesu 7, zmaleje moment hamujący

i wzrosną obroty tarczy 12 licznika. Oś 11 tarczy 12 licznika może być połączona najczęściej z mechanicznym liczydłem 13. W celu zmniejszenia wpływów tarcia mechanicznego liczydła 13 można zastosować elektroniczne liczydło z wyświetlaczem cyfrowym i fotoelektrycznym czujnikiem. Liczydło 13 służy jako sumator ilości przenoszonego materiału przez przenośnik.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym, **znamienny tym**, że ma licznik energii elektrycznej, którego jedna cewka (1) jest połączona ze stabilizowanym źródłem napięcia (2), a druga cewka (3) z wyjściem pomiarowym (4) magnetoelastycznego czujnika (5), natomiast hamujący magnes (7) ma nawinięte uzwojenie (8), które jest połączone z tachoprądnicą (9) napędzaną przez taśmę (10).

