



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.IV.1965 (P 108 630)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.XII.1966

Kl. 42f, ~~28~~ 11/04

MKP G 01 g 11/04

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Aleksy Kryłów, mgr inż. Jerzy Śmi-
łowski, mgr inż. Roman Kammler

Właściciel patentu: Instytut Przemysłu Wiązanych Materiałów Budowlanych, Groszowice k. Opola (Polska)

**Urządzenie do ciągłego mierzenia ilości materiału transportowego
w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przeznaczone do ciągłego mierzenia ilości materiałów transportowanych w jednostce czasu przez przenośniki ślimakowe, które są stosowane przeważnie do dozowania materiałów sypkich, a w szczególności do dozowania materiałów pyłących.

Znane są urządzenia dla przenośników ślimakowych, w których urządzenie ważące jest sprzężone mechanicznie z układem napędowym ślimaka w ten sposób, aby uzyskać możliwość bezpośredniego mierzenia ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy. Znane są również urządzenia w których przenośnik ślimakowy zaopatrzony jest w odpowiednie czujniki wagowe i w czujniki prędkości, a sygnały elektryczne pochodzące z tych czujników zostają przemnożone w multiplikatorze elektromechanicznym w celu obliczenia ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy.

Znane są jeszcze urządzenia, w których za przenośnikiem ślimakowym stosuje się dodatkowo wagę taśmową w obudowie odpowiedniej dla cech dozowanego materiału, w celu mierzenia w ten sposób ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy.

Znane urządzenia mierzące mają jednak wspólną wadę, polegającą na zbyt skomplikowanej konstrukcji mechanicznej, która wymaga zastosowania wielu precyzyjnych i zużywających się elementów, przy czym rozwiązania konstrukcyjne tych elemen-

2

tów zależą w dużym stopniu od wielkości i rodzaju stosowanych przenośników.

Przy użyciu znanych urządzeń mierzących nie można uzyskać dużej pewności pracy wymaganej w szczególności w układach zautomatyzowanych, oraz nie można zunifikować poszczególnych podzespołów, co ma istotne znaczenie dla masowej produkcji i w eksploatacji takich urządzeń.

Z tego względu żadne z dotychczas znanych wyżej wymienionych urządzeń mierzących dla przenośników ślimakowych nie mogło znaleźć szerszego zastosowania w praktyce.

Wynalazek pozwala na wyeliminowanie tych wad i niedogodności dzięki zastosowaniu multiplikatora elektronicznego dla mnożenia sygnałów w taki sposób, iż uzyskano proste rozwiązanie mechaniczne całego urządzenia.

Celem wynalazku jest umożliwienie ciągłego mierzenia ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy za pomocą urządzenia, odznaczającego się dużą trwałością i prostotą elementów konstrukcyjnych, przy równoczesnym zachowaniu proporcjonalności sygnału wyjściowego, otrzymywanego w urządzeniu do ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy.

Zadanie to zostało rozwiązane przez zastosowanie wagi elektronicznej wg patentu polskiego Nr 51659, oraz przy użyciu odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych w przenośniku ślimakowym. Koryto ślimaka zostało zamocowane przegubowo w punktach

których oś leży w płaszczyźnie końca wyspu materiału i oparte jest na czujnikach wagowych umieszczonych po stronie wylotu materiału. Dzięki temu wyeliminowano możliwość oddziaływania słupa materiału znajdującego się w leju zasypowym na pracę czujników wagowych.

Koryto ślimaka połączono ramą z układem napędowym w jedną całość konstrukcyjną dla wyeliminowania bezpośredniego wpływu sił zewnętrznych pochodzących od napędu na pracę czujników wagowych.

Zastosowano ślimak o dwu różnych skokach, przy czym część ślimaka o większym skoku znajduje się poza wyspem w kierunku ruchu materiału.

Dzięki temu może być zachowany właściwy stopień napełnienia koryta materiałem, co ma istotne znaczenie dla uzyskania proporcjonalności między ilością obrotów wału ślimaka i prędkością materiału transportowanego w korycie ślimaka, szczególnie przy zasilaniu ze zbiornika umieszczonego bezpośrednio nad wyspem.

W wypadku dostarczania materiału przez inne urządzenia dozujące zachowanie dwóch różnych skoków ślimaka nie jest konieczne.

Urządzenie mierzące według wynalazku posiada szereg zalet w stosunku do znanych urządzeń mierzących, odznacza się dużą trwałością i prostotą zastosowanych elementów mechanicznych, dzięki czemu można uzyskać dużą pewność pracy urządzenia, oraz proporcjonalnością sygnału wyjściowego do mierzonej wielkości, co ma istotne znaczenie przy pracy urządzenia w układach zautomatyzowanych, na przykład w układach automatycznego dozowania materiałów.

Urządzenie według wynalazku zostanie bliżej objaśnione na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku przenośnika wraz ze schematem ogólnym urządzenia, a fig. 2 przekrój poprzeczny przenośnika.

Przenośnik ślimakowy służący do transportowania materiałów tworzy jedną całość konstrukcyjną złożoną z koryta ślimaka 1 połączonego ramą 12 z układem napędowym 2 sprzężonym bezpośrednio z wałem ślimaka 11 i z czujnikiem prędkości 3.

Koryto ślimaka 1 jest umieszczone przegubowo w punktach 4, których oś leży w płaszczyźnie końca wyspu 9 pod lejem zasypowym 10 i opiera się na czujnikach wagowych 5 po stronie wylotu materiału.

Materiał znajdujący się w korycie 1 wywołuje ugięcie elementów sprężystych czujników wagowych 5, a ruch obrotowy ślimaka, związany z transportowaniem materiału wywołuje obrót elementu pomiarowego w czujniku prędkości 3.

Sygnały wytworzone w czujnikach wagowych 5 o amplitudzie zależnej od ciężaru jednostkowego transportowanego materiału w tonach na metr bieżący $q \left[\frac{t}{mb} \right]$ i wzmocnione ewentualnie we wzmacniaczu 6 o stabilizowanym współczynniku wzmocnienia, oraz sygnały wytworzone w czujniku prędkości 3 o częstotliwości proporcjonalnej do prędkości przesuwania się materiału w korycie ślimaka w metrach bieżących na godzinę $v \left[\frac{mb}{godz.} \right]$, zostają w odpowiedni sposób przemnożone w multiplikatorze 7, który stanowi istotną część wynalazku — polski patent Nr 51659.

Sygnał otrzymany z multiplikatora jest proporcjonalny do średniej wartości w czasie ilości materiału transportowanego przez przenośnik ślimakowy w tonach na godzinę $Q = q \cdot v \left[\frac{t}{godz.} \right]$. Sygnał ten powoduje odchylenie wskazówki przyrządu pomiarowego 8 wycechowanego w odpowiednich jednostkach.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego mierzenia ilości materiału transportowanego w jednostce czasu przez przenośnik ślimakowy, posiadające wagę elektroniczną według patentu Nr 51659 oraz przenośnik ślimakowy **znamiennie tym**, że koryto ślimaka (1) zamocowane przegubowo w punktach (4) których oś leży w płaszczyźnie końca wyspu (9), opiera się na czujnikach wagowych (5) i połączone jest ramą (12) z układem napędowym (2) zaopatrzonym w czujnik prędkości (3), a ślimak (11) przy bezpośrednim zasilaniu materiałem ze zbiornika umieszczonego nad wyspem (9) posiada dwa różne skoki przy czym część ślimaka o większym skoku znajduje się poza wyspem w kierunku ruchu materiału.

