



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

nr 50 012

Zgłoszono:

05.X.1965 (P 111 096)

Pierwszeństwo:

Kl.

42f, 28- 11/14

MKP

G 01 g 11/14

UKD

Opublikowano:

28.XII.1966

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Pilch-Kowalczyk, mgr inż. Zdzisław Karolczak

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego

Przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym

1

Przedmiotem patentu głównego jest przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym, składający się z dynamometru, detektora, analogowo-cyfrowego całkującego konwertera oraz z bistabilnych przerzutników, które wraz z elektromechanicznym licznikiem tworzą układ liczący impulsy elektryczne, których ilość jest proporcjonalna do ciężaru urobku.

Dynamometr przyrządu zaopatrzony jest przy tym w dwa czunjiki magnetoelastyczne zamocowane tak, aby siła obciążenia taśmy oddziaływała na jeden magnetoelastyczny czunjik dociążająco, a na drugi odciążająco. Tak wykonany przyrząd wykazuje pewne niedomagania, a mianowicie przez zastosowanie czunjków magnetoelastycznych charakteryzujących się małą czułością nadaje się do stosowania tylko na dużych przenośnikach taśmowych.

Wad przyrządu według patentu głównego nie posiada przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym wykonany według niniejszego patentu dodatkowego. Istotą wynalazku jest układ elektryczny przyrządu składający się ze wzmacniacza pomiarowego o dużym i stałym wzmacnieniu oraz fazoczułego prostownika pomiarowego synchronizowanego poprzez przetwornicę tranzystorową napięciem z obwodu zasilania dynamometru.

Układ elektryczny przyrządu według niniejszego wynalazku pokazano w przykładowym wykonaniu na rysunku. Dynamometr 1 zaopatrzony w dowolne

2

czunjiki np. oporowe naklejone połączony jest z wejściem wzmacniacza pomiarowego 2. Wzmacniacz pomiarowy 2 składa się z czterech stopni na lampach elektronowych połączonych następująco: stopień oporowy na lampie V1 połączony jest kaskadowo ze stopniem rezonansowym na lampie V2, przy czym uzwojenie III transformatora T1 przyłączone jest do katody lampy V1 w ten sposób, ażeby tworzyło układ ujemnego sprzężenia zwrotnego.

Anoda lampy V2 połączona jest przez transformator T1 z siatką lampy V3. Stopień oporowy na lampie V3 połączony jest kaskadowo ze stopniem transformatorowym na lampie V4, przy czym uzwojenie III transformatora T2 przyłączone jest do katody lampy V3 w ten sposób, aby tworzyło układ ujemnego sprzężenia zwrotnego. Końce uzwojenia II transformatora T2 połączone są z fazoczułym prostownikiem 3 zbudowanym z dwóch mostków złożonych z diod półprzewodnikowych D1 — D8.

Do przekątnych b — b mostków prostowniczych przyłączone są uzwojenia I i II transformatora T3 połączonego w układzie transformatorowej przetwornicy na tranzystorach P1 i P2. Przetwornica synchronizowana jest napięciem podawanym na bazy tranzystorów P1 i P2 z obwodu zasilania czunjków, dynamometru poprzez transformator T4.

Wyjście prostownika przyłączone jest na wejście całkującego konwertera analogowo-cyfrowego 4 układzie będącym przedmiotem patentu głównego, oraz na miernik chwilowego obciążenia M.

Wyżej opisany układ działa w sposób następujący. Zmienne napięcie pomiarowe o częstotliwości różnej od częstotliwości sieci energetycznej uzyskane z dynamometru 1 zostaje wzmacnione w układzie wzmacniacza pomiarowego 2. Dzięki bardzo wielkiemu wzmocnieniu otwartych pętlic wzmacniacza i silnemu sprzężeniu zwrotnemu uzyskuje się dużą stałość wzmocnienia na wymaganym poziomie wzmocnienia. Wzmocniony sygnał zostaje wyprostowany w układzie prostownika pomiarowego 3.

Układ prostownika 3 przewodzi prąd naprzemian przez oba mostki prostownicze, przy czym prostowanie odbywa się na prostoliniowych odcinkach charakterystyk diod półprzewodnikowych D1—D8. Działanie takie uzyskuje się przez przesunięcie punktu pracy diod D1—D8 przy pomocy napięcia synchronicznego uzyskanego z tranzystorowej przetwornicy. Wyprostowane napięcie podane na układ konwertera 4 zostaje zcałkowane i zamienione na impulsy zgodnie z opisem patentu głównego.

Najważniejsze zalety przyrządu według wynalazku to możliwość zastosowania dowolnych typów czujników, zwiększenie dokładności pomiaru i zmniejszenie wpływu zakłóceń. Zastosowanie wzmacniacza pomiarowego w opisanym wyżej układzie pozwala na uzyskanie dużego wzmocnienia przy dużej dokładności wzmacniacza i wyeliminowaniu możliwości wzbudzenia się wzmacniacza.

Zastosowanie prostownika fazoczułego zwiększa dokładność pomiaru oraz eliminuje wpływ zakłóceń i przydzwięku sieci, ponieważ opisany pro-

stownik mierzy tylko podstawową składową napięcia pomiarowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do ważenia materiałów ziarnistych na przenośniku taśmowym według patentu głównego nr 50012 **znamienny tym**, że składa się z pomiarowego wzmacniacza (2) i fazoczułego pomiarowego prostownika (3) połączonych w ten sposób, że pomiarowy wzmacniacz (2) połączony jest z dynamometrem (1) i prostownikiem (3), natomiast prostownik (3) połączony jest z konwerterem (4) oraz pomiarowym wzmacniaczem (2).
2. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wzmacniacz (2) składa się z czterech stopni połączonych w ten sposób, że stopień oporowy w kaskadzie ze stopniem transformatorowym objęte są pętlą sprzężenia zwrotnego poprzez uzwojenie (III) transformatorów (T1) i (T2).
3. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że prostownik (3) złożony jest z dwóch mostków zbudowanych z diod półprzewodnikowych (D1—D8) i zaopatrzony jest w tranzystorową przetwornicę zbudowaną na jednym, dwu lub więcej tranzystorach.
4. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że przetwornica ma transformator synchronizujący (T4), którego uzwojenie pierwotne (III) połączone jest z obwodem zasilania dynamometru.

