



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.01.78 (P. 203986)

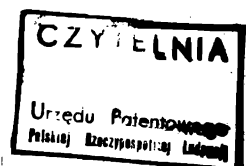
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1983

Int. Cl.²

**G06M 7/04
B65B 65/08**



Twórca wynalazku: Jacek Stach

**Uprawniony z patentu: Fabryka Silników Elektrycznych „Tamel”, Tar-
nów (Polska)**

Układ sterowania urządzenia liczącego przedmioty na konwojerze

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny układ sterowania urządzenia liczącego przedmioty na konwojerze. Znajduje on zastosowanie na przykład w transporcie wewnątrzzakładowym, przy samoczynnym zliczaniu ilości transportowanych na konwojerze podwieszonym przedmiotów, przechodzących przez dowolny punkt trasy konwojera.

W znanych dotychczas układach elektrycznych samoczynnego liczenia przedmiotów transportowanych na konwojerze polegających na prostym wykorzystaniu wyłącznika krańcowego, który to wyłącznik uruchamiany mechanicznie przez transportowane pojedyncze przedmioty steruje bezpośrednio na przykład licznikiem impulsów elektrycznych, przy czym ilość zadziałań wyłącznika krańcowego winna odpowiadać ilości przedmiotów przechodzących przez miejsca jego zainstalowania. Rozwiązanie, takie nie zdaje egzaminu w przypadku gdy na zawieszach (hakach) konwojera umieszczane są pojedyncze przedmioty, ale różnych wielkości i różnego kształtu, a umocowanie zawieszania jest swobodne, umożliwiające jego ruch wahadłowy i obrotowy względem punktu umocowania. Wtedy istnieje możliwość kilkarotnego uruchomienia wyłącznika krańcowego przez ten sam przedmiot lub ominięcia i niezadziałania wyłącznika krańcowego, co powoduje błędy w rejestracji liczby przedmiotów.

W układzie sterowania według wynalazku zastosowane są trzy wyłączniki krańcowe, których

2

dźwignie włączające usytuowane są prostopadle do kierunku ruchu konwojera, który porusza się ruchem jednostajnym. Dźwignia pierwszego wyłącznika krańcowego zwanego „wstępnym” usytuowana poziomo jest uruchamiana jako pierwsza przez każdy zawiesz (hak) konwojera, niezależnie czy pusty, czy z przedmiotem transportowanym.

Wyłącznik krańcowy „wstępny” zamykając krótkotrwale swój styk zwierny powoduje zadziałanie stycznika, który jednym swym stykiem zwiernym samopodtrzymuje się, a drugim stykiem zwiernym włącza obwód, w którym znajdują się dwa pozostałe wyłączniki krańcowe oraz drugi stycznik, przygotowują ten obwód do zadziałania. Znajdujące się w tym obwodzie wyłączniki krańcowe zwane „głównymi” posiadają dźwignie włączające usytuowane pionowo tworzące bramkę o szerokości tak dobranej, że przedmiot zawieszony na konwojerze w każdym przypadku spowoduje uruchomienie obu dźwigni w jednakowym czasie, natomiast nie powoduje tego pusty zawiesz (hak). Pojedynczy zawiesz konwojera w swoim ruchu jednostajnym najpierw uruchamia dźwignię wyłącznika krańcowego „wstępnego”, a następnie na swej drodze natrafia na bramkę utworzoną przez dźwignie wyłączników krańcowych „głównych”, które zostają uruchomione jeżeli na zawieszu znajduje się przedmiot transportowany. W momencie gdy obie dźwignie bramki zostaną uruchomione co oznacza zadziałanie obu szeregowo połączonych wyłączników krańcowych

„głównych”, one spowodują zadziałanie znajdującego się w ich obwodzie stycznika, który z kolei jednym swoim stykiem zwiernym uruchamia licznik impulsów a drugim swym stykiem zwiernym powoduje zadziałanie następnego stycznika, który z kolei swym stykiem rozwiernym powoduje rozłączenie obwodu samopodtrzymania i sprowadza cały układ sterowania do stanu wyjściowego.

Układ gwarantuje, że puste zawiesia nie będą policzone, natomiast zawieszony na nich przedmiot będzie policzony w każdym przypadku tylko jeden raz. Jako zabezpieczenie przed wielokrotnym migowym zadziałaniem układu, co miałyby miejsce w momencie jednoczesnego uruchomienia wszystkich trzech łączników krańcowych, w obwodzie zasilania układu znajdują się trzy styki rozwierne trzech wyłączników krańcowych, połączone ze sobą równolegle. Zabezpiecza to przed nienormalną pracą układu w przypadku awarii konwojera, lub korzystania z niego niezgodnie z przeznaczeniem, ponieważ usytuowanie dźwigni wyłączników krańcowych względem konwojera uwzględnia odległości między zawieszami oraz wymiary gabarytowe transportowanych przedmiotów i jest takie, że przypadek włączenia jednocześnie wszystkich trzech wyłączników krańcowych nie powinien normalnie wystąpić. Układ według wynalazku zasilany jest napięciem bezpiecznym 24V poprzez transformator. Jako licznik impulsów emitowanych przez układ, korzystnie jest zastosować elektryczny, telefoniczny licznik cyfrowy na napięcie stałe, zasilany z tego samego transformatora co układ, ale przez prostownik. Układ zasilania oraz licznik można umieścić w dowolnej odległości od miejsca liczenia na przykład w pomieszczeniu dyspozytorni produkcji, gdzie można kontrolować i rejestrować ilości przechodzących przez punkt pomiarowy przedmiotów na konwojerze.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na rysunku, który jest schematem ideowym układu elektrycznego.

Wyłącznik krańcowy 1WK przy uruchomieniu go przez zawiesz konwojera zamyka obwód stycznika 3S, który to stycznik swym stykiem zwiernym 3, 5 samopodtrzymuje się, a drugim stykiem zwiernym 5, 8 przygotowuje obwód stycznika 2S do zadziałania. Przedmiot na konwojerze trafiając na bramkę utworzoną przez dźwignię wyłączników krańcowych 2WK i 3WK uruchamia je, przez co zamyka się obwód stycznika 2S, który to stycznik swoim stykiem rozwiernym przerywa obwód styczniczek cyfrowy, a drugim stykiem zwiernym 4, 5 zamyka obwód stycznika 1S, który to stycznik swoim stykiem rozwiernym przerywa obwód stycznika 3S doprowadzając w ten sposób cały układ do stanu wyjściowego. Działanie układu powtarza się po nadejściu następnego zawiesia z przedmiotem przeznaczonym do policzenia.

Wynalazek został zastosowany w FSE „Tamel” Tarnów, do liczenia na konwojerze wyrobów gotowych, którymi są silniki elektryczne o wielkości

wzniosu osi wału od 90 do 132 mm. Na urządzenie liczące składają się trzy wyłączniki krańcowe zamocowane na konstrukcji wsporczej z możliwością regulowania ich położenia, trzy styczniki zainstalowane w zamykanej metalowej skrzynce, transformator zasilający oraz licznik impulsów zainstalowany w dyspozytorni produkcji, przy czym elementy połączone są w układ elektryczny według wynalazku. Konwojer podwieszony, którym transportowane są silniki z wydziału montażu, przez malarię, przez gniazdo operacji wykańczających do gniazda pakowni porusza się ruchem ciągłym jednostajnym, po obwodzie zamkniętym, przy czym czas przejścia konwojera po całej trasie wynosi około 3,5 godziny.

Urządzenia liczące zainstalowane są w czterech punktach trasy konwojera, odczyt i rejestracja wskazań liczników odbywa się na dyspozytorni produkcji trzy razy w ciągu doby, co daje informację o ilości silników, które przeszły przez poszczególne punkty pomiarowe w czasie danej zmiany produkcyjnej, albo na dobę, albo w dowolnym okresie czasu oraz stanowi kontrolę wykorzystania konwojera i kontrolę zdejmowania silników na pakowni. Wynalazek jest jednym z elementów wprowadzonego w FSE „Tamel” nowego systemu organizacyjnego dotyczącego przekazywania i ewidencji wyrobów gotowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania urządzenia liczącego przedmioty na konwojerze, zawierający wyłączniki krańcowe, styczniki i licznik impulsów, **znamienny tym**, że rozwierny styk (2, 3) stycznika (1S) połączony jest swoim zaciskiem (3) z cewką stycznika (3S), natomiast swoim zaciskiem (2) połączony jest z cewką stycznika (1S) i z cewką stycznika (2S), ponadto cewka stycznika (1S) połączona jest ze zwiernym stykiem (4, 5) stycznika (2S) a cewka stycznika (2S) połączona jest ze zwiernym stykiem (6, 7) krańcowego wyłącznika (2WK), połączonym ze zwiernym stykiem (7, 8) krańcowego wyłącznika (3WK), który z kolei połączony jest ze zwiernym stykiem (5, 8) stycznika (3S) ponadto cewka stycznika (3S) połączona jest ze zwiernym stykiem (5, 9) krańcowego wyłącznika (1WK) połączonym równolegle ze zwiernym stykiem (5, 9) stycznika (3S) przy czym zwierny styk (10, 11) stycznika (2S) uruchamia licznik impulsów (L).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwodzie zasilania znajduje się szeregowo włączony rozwierny styk (1, 2) krańcowego wyłącznika (1WK) do którego to styku przyłączone są równolegle rozwierny styki krańcowego wyłącznika (2WK) i krańcowego wyłącznika (3WK).

3. Układ według zastrz. 1, albo 2, **znamienny tym**, że posiada transformator zasilający wspólny dla obwodów styczników i obwodu licznika, przy czym jako licznik impulsów zastosowano telefoniczny licznik cyfrowy.

