

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90162

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.07.73 (P. 164284)

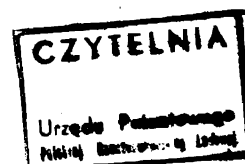
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP G06m 9/00

Int. Cl.² G06M 9/00



Twórca wynalazku: Zbigniew Soukup

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Centrum Badań Molekularnych
i Makromolekularnych, Łódź (Polska)

Sposób kontroli ilości nożyków do golenia w pakietach opakowanych w materiał nieprzewodzący

Przedmiotem wynalazku jest sposób automatycznej kontroli ilości nożyków do golenia zawartych w pakietach opakowanych w materiał nieprzewodzący taki, jak na przykład papier lub tworzywa sztuczne.

Znane sposoby przeprowadzenia kontroli ilości nożyków do golenia opierają się na pomiarze geometrycznym parametrów pakietu nożyków takich, jak na przykład grubość pakietów opakowanych w papierowe koperty nożyków. Sposoby te realizują zazwyczaj mechanizmy stanowiące integralną część maszyny składającej pakiety.

Rozwiązania takie nie gwarantują pełnej niezawodności pracy i obarczone są błędami, na przykład, gdy pakiet nożyków jest niekompletny, a jeden z nożyków zostanie opakowany podwójnie, lub gdy warstwa kleju zabezpieczającego kopertę jest zbyt gruba. Znane urządzenia wymagają zatem dużej precyzji wykonania i stałych zabiegów konserwacyjnych.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu kontroli, który pozbawiony byłby wymienionych wyżej niedogodności. Cel ten został zrealizowany według wynalazku, zgodnie z którym paczkę nożyków umieszcza się w obszarze, w którym oddziaływuje ona na pole magnetyczne tak, że wskutek zmian ilości nożyków w paczce, zmienia się amplituda i/lub faza napięcia (prądu) przepływającego przez czujnik wytwarzający to pole. Następnie zmiany te przetwarza się na sygnał wykonawczy podawany do urządzenia selekcjonującego nożyki.

Wynalazek zostanie bliżej omówiony w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 ilustruje schemat blokowy przykładu wykonania układu pomiarowo-kontrolnego, w którym wykorzystuje się sposób pomiaru magnetycznych własności paczek nożyków do golenia, a fig. 2 podaje schematycznie poszczególne fazy pracy tego układu w cyklu procesu kontroli.

Urządzenie wykonane według rysunku współpracuje z maszyną podającą paczki do wnętrza czujnika kontrolnego i usuwającą je, zależnie od wyniku pomiaru. Sygnał, odpowiadający rozkazowi wykonawczemu realizuje układ złożony z dwu identycznych czujników, z których czujnik C1 jest umieszczony w maszynie i stanowi czujnik pomiarowy, a drugi czujnik odniesienia C2 jest źródłem sygnału wzorcowego. Do czujnika C2 wkłada się paczkę zawierającą odliczoną żadaną ilość nożyków, wybranych losowo z bieżącej produkcji.

Czujniki zasila generator 1 napięcia zmiennego, o dużej oporności wewnętrznej przez bramkę 2 włączającą

sygnał zasilający z generatora do czujników C1, C2 połączonych poprzez detektor 3 z rejestrem 4 sygnału błędu, przechowującym ten sygnał do momentu uruchomienia wzmacniacza mocy 5 sterującego układem wykonawczym 6. Poszczególne fazy pracy układu kontrolowane są układem sterującym sprzężonym mechanicznie, dla zabezpieczenia synchronizacji pracy, z maszyną podającą i usuwającą paczki z nożykami. Układ sterujący zawiera trzy kodowe tarcze T1, T2, T3 z odpowiednimi wycięciami na obrzeżach oraz czujniki S_1 , S_2 i S_3 reagujące na wymieniony kod. Napęd tarcz kodowych posiada takie sprzężenia z mechanizmem maszyny, by tarcze wykonywały jeden pełny obrót na cykl pracy maszyny, tzn. podanie paczki do kontroli – kontrola paczki – usunięcie paczki z czujnika. Poszczególne fazy pracy układu zilustrowano na rysunku fig. 2, zakładając, że zakresowane pola zawarte w obszarach 1 odpowiadają stanom pracy układu, gdy została zidentyfikowana paczka wadliwa, a w obszarach 2 określają stany pracy, gdy paczka zawiera właściwą ilość nożyków, są następujące. Po podaniu paczki do czujnika C1 otwarta zostaje bramka 2 rozkazem czujnika S_1 załączając prąd zasilany z generatora 1 na czujniki: pomiarowy C1 i odniesienia C2. Sygnały wyjściowe z czujników porównywane są w detektorze 3. W przypadku równości obu sygnałów, co odpowiada właściwej zawartości paczki nożyków do golenia, na wyjściu detektora nie pojawia się sygnał, gdyż detektor reaguje wyłącznie na różnicę sygnałów wejściowych. W związku z tym rejestr 4 nie zostajeysterowany i nie uruchamia wzmacniacza mocy 5. Układ wykonawczy nie pracuje, wobec tego po zakończeniu kontroli usunięta z czujnika C1 paczka przechodzi do dalszych procesów produkcji. W przypadku niewłaściwej zawartości kontrolowanej paczki nożyków sygnał czujnika C1 będzie się różnił od sygnału czujnika C2 i na wyjściu układu detekcji 3 pojawia się sygnałysterowujący rejestr 4. W rejestrze tym, gdy otrzyma on rozkaz od czujnika S_2 , sygnał detektora posiadający wartość proporcjonalną do różnicy zawartości paczek – wzorcowej i kontrolowanej – zostaje przetworzony na wartość standardową. Zastosowanie układu rejestru znacznie upraszcza sterowanie wzmacniaczem mocy 5, ponieważ sygnał sterujący w tym przypadku ma jednakową wartość dla różnicy o jeden i więcej nożyków w paczce. Wzmacniacz mocy 5 zostaje uruchomiony sygnałem z rejestru, gdy otrzyma rozkaz z czujnika S_3 i powoduje zadziałanie układu wykonawczego 6 na czas usuwania paczki z czujnika C1. Usunięta z czujnika paczka nie przechodzi do dalszych procesów produkcji. Usunięcie paczki z czujnika kończy cykl kontroli i selekcji, podanie nowej paczki rozpoczyna cykl następny.

Wycięcia kodowe w tarczach T1, T2 i T3 mają tak dobrane wycięcia kątowe, by wyeliminować wpływ stanów przejściowych towarzyszących ustalaniu się napięć w obwodach, na procesy kontroli i selekcji.

Efekt działania tych tarcz w cyklu kontroli ilustruje usytuowanie wzajemne zakreskowanych pól roboczych pokazane na fig. 2.

Sposób detekcji sygnału błędu jest następujący: Zasygnalizowane w części ogólnej opisu sposoby detekcji pociągają za sobą zmiany w układzie detektora 3. Mianowicie, przy wyborze detekcji polegającej na wykrywaniu różnicy faz w przebiegach napięciowych na wyjściach czujników należy detektor 3 wyposażyć kolejno w niepokazane na rysunku elektroniczny miernik przesunięcia fazy i wzmacniacz sygnału napięciowego, wzmacniając go powstały sygnał napięciowy w wyniku przesunięcia fazy między napięciem czujnika C1 i C2. Przy wyborze detekcji amplitudy sygnałów z czujników detektor 3 posiada kolejno na wejściu różnicowy wzmacniacz i następnie detektor amplitudy. W obu metodach detekcji należy odpowiednio dostosować częstotliwość generatora 1 do częstotliwości rezonansowej czujników. Dla detekcji fazowej – częstotliwość generatora określa się na charakterystyce przesunięcia fazy napięcia w obwodzie rezonansowym w zakresie jej największego nachylenia. W przypadku detekcji amplitudy – należy częstotliwość generatora wyregulować do takiej wartości poniżej częstotliwości rezonansowej czujników, przy której impedancja czujników ma charakter indukcyjny.

Sposób według wynalazku realizować mogą układy wykorzystujące zarówno jeden czujnik magnetyczny jak i dwa tego typu czujniki pracujące w układzie różnicowym, czujniki ze zmianą indukcyjności wzajemnej występującej między nimi, jak również szereg innych tego typu urządzeń.

Istotną zaletą sposobu jest proste wykorzystanie własności materiałowych nożyków do golenia, praktycznie niezmiennych i niezależnych od czynników zewnętrznych. Zastosowanie na przykład szybkozmiennego pola magnetycznego nie pozostawia śladu w kontrolowanym produkcie, a prędkość kontroli zależy tylko od prędkości maszyny podającej paczki. Istotną zaletą jest również prosta regulacja okresowa układu pomiarowego, wymagana wyłącznie przy zmianie surowca przeznaczonego do produkcji nożyków, przy czym wpływ ich opakowania na selekcję wadliwego wyrobu jest w pełni wyeliminowany.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób kontroli ilości nożyków do golenia w pakietach opakowanych w materiał nieprzewodzący, z n a m i e n n y t y m, że paczkę nożyków umieszcza się w obszarze, w którym oddziałuje ona na pole magnetyczne tak, że wskutek zmian ilości nożyków w paczce zmienia się amplituda i/lub faza napięcia prądu

