

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 97692

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.03.75 (P. 178520)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

MKP

G10k 7/04

G05b 19/00

Int. Cl.³

G10K 7/04

G05B 19/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Józef Ryznar, Tadeusz Dąbrowski

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego,
Warszawa (Polska)

Układ programowego sterowania napędem syreny dynamicznej dużej mocy

Przedmiotem wynalazku jest układ programowego sterowania napędem syreny dynamicznej zwłaszcza dużej mocy.

Znane układy programowego sterowania napędem syren dynamicznych dużej mocy charakteryzują się tym, że strumień sprężonego powietrza doprowadzany jest do głowicy syreny poprzez zawór elektromagnetyczny, który sterując przepływem tegoż powietrza moduluje w określony sposób dźwięk wytwarzany przez urządzenie. Wirnik głowicy napędzany jest w tym przypadku przez silnik elektryczny ze stałą prędkością obrotową albo strumień sprężonego powietrza doprowadzany jest do głowicy syreny bezpośrednio, a modulacja wytwarzanego dźwięku odbywa się poprzez zmianę prędkości obrotowej silnika napędzającego wirnik głowicy, przy czym silnik wyposażony jest w regulator mechaniczny prędkości obrotowej. W obu przypadkach źródłem energii elektrycznej jest bateria akumulatorów. Sterowanie zaworem elektromagnetycznym bądź regulatorem obrotów odbywa się, w zależności od typu syreny, jej mocy i przeznaczenia, ręcznie lub półautomatycznie na przykład przy wykorzystaniu współpracy z centralą telefoniczną. W tym ostatnim rozwiązaniu (dotyczącym syreny małej mocy) impulsy sterujące pracą silnika napędowego przesyłane są z centralnego stanowiska sterowania i kontroli wydzielonymi obwodami sieci telefonicznej i w ustalonych odstępach czasu powodują włączanie bądź wyłączenie napięcia podawanego na silnik.

Istotę wynalazku stanowi układ złożony z zespołu styczników i przekładników sterowania napędem, włączony pomiędzy prądnicą zadającą i połączonymi rozdzielnie: silnikiem głównym z wirnikiem głowicy syreny oraz silnikiem kłapy z kłapą, sterującą przepływem powietrza, przy czym zespół styczników i przekładników jest połączony z nastawnikiem programu osadzonym na wale wyjściowym silnika programującego, który także jest połączony z prądnicą zasilającą i jest uruchamiany zewnętrznie. Również korzystnie jest jeśli nastawnik programu stanowi zespół przełączników i krzywek osadzonych na wale wyjściowym silnika o zmiennych zależnościach od przyjętego programu, nastawach.

Układ według wynalazku zapewnia forsowny rozruch pod obciążeniem, oraz regulację prędkości obrotowej silnika, a ponadto umożliwia automatyczną realizację programu z dużą dokładnością i powtarzalnością zadanej funkcji.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie jego wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy układu sterowania.

Prądnica 1 napędzana najkorzystniej silnikiem spalinowym stanowi wraz z nim autonomiczne źródło zasilania całego zespołu syreny dynamicznej. Prądnica 1 jest połączona z silnikiem głównym 5 syreny napędzającym wirnik głowicy 6, oraz z silnikiem kłapy 7 połączonym z klapą 8 regulującą przepust powietrza, przez zespół stycznikowo-przełącznikowy 4, który jestysterowany z nastawnika programu 3, przy czym nastawnik ten, stanowiący zespół przełączników i krzywek jest osadzony na wale wyjściowym silnika programującego 2, który jest również zasilany z prądnicy zasilającej 1 i jest uruchamiany sygnałem wejściowym 9.

Działanie układu jest następujące. Realizacja wybranego – spośród trzech podanych na pulpicie sterowania – programu alarmowania odbywa się samoczynnie przez zmianę struktury połączeń w nastawniku programu i skrzynce stycznikowo-przełącznikowej 4, przy czym nastawnik programu sterując elementami skrzynki stycznikowo-przełącznikowej powoduje za ich pośrednictwem taki przepływ energii elektrycznej od stabilizowanego źródła napięcia stałego 1 do silnika szeregowo-bocznikowego 5 napędzającego wirnik głowicy syreny 6 i do mechanizmu 7 napędzającego klapę sterującą przepływem powietrza 8, że uzyskuje się na wyjściu syreny ton ciągły, pulsujący lub przerywany – zależnie od wybranego programu. Kształtowanie sygnału alarmowego polega na odpowiedniej regulacji prędkości obrotowej wirnika głowicy syreny 6 i przepływu strumienia powietrza przez klapę 8 do kolektora głowicy syreny, co realizowane jest samoczynnie według jednego z trzech podanych na pulpicie sterowania programów alarmowania.

Układ w zależności od potrzeb może realizować dowolny z trzech, przyjętych za podstawowe programy alarmowania, umożliwiając przy tym osiągnięcie następujących parametrów:

1. Ton ciągły o częstotliwości około $f = 320$ Hz, moc akustyczna $P = 41$ kW, poziom natężenia dźwięku w odległości 30 m od wylotu tuby $L = 140$ dB.

2. Ton pulsujący – częstotliwość maksymalna około $f = 320$ Hz, częstotliwość minimalna około $f = 160$ Hz, moc akustyczna i poziom natężenia dźwięku waha się w pobliżu wartości podanych dla tonu ciągłego.

3. Ton przerywany – częstotliwość maksymalna około $f = 320$ Hz, częstotliwość minimalna $f = 0$ Hz, moc i poziom natężenia dźwięku w impulsach oscylują w pobliżu wartości podanych dla tonu ciągłego.

O funkcjach realizowanych przez układ programowego sterowania napędu syreny decyduje w znacznej mierze konstrukcja i działanie nastawnika programu 3 i skrzynki stycznikowo-przełącznikowej 4. Bloki te umożliwiają między innymi włączenie w każdej chwili dowolnego z 3 programów alarmu, a w przypadku popełnienia błędu przy wybieraniu rodzaju alarmu umożliwiają, bez konieczności przerywania funkcjonowania syreny, przejście na sygnał uprzywilejowany – ton ciągły. W razie przerwania alarmu na przykład wskutek błędu operatora bądź zaniku napięcia zasilającego układ, ponownie włączony układ nie powoduje emitowania fal akustycznych dopóki mechanizm zegarowy nastawnika programu nie powróci do położenia wyjściowego.

W związku z wykorzystaniem w blokach 3 i 4 tych samych elementów, do realizacji wszystkich trzech wspomnianych programów sterowania – co uzyskano dzięki zmiennym powiązaniom między elementami do budowy tych bloków zużyto stosunkowo niewielką ilość podzespołów. Ton ciągły i pulsujący uzyskuje się dzięki odpowiednim zmianom prędkości obrotowej silnika 5 napędzającego wirnik głowicy syreny, natomiast ton przerywany realizowany jest przy pomocy kłapy odcinającej strumień powietrza podawanego na napędzany ze stałą prędkością wirnik głowicy. Wspomniana kłapa uruchamiana jest przez mechanizm napędowy 7.

Ważną rolę w realizacji zadanych omawianemu układowi funkcji odgrywa właściwy dobór typów układów napędowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ programowego sterowania napędem syreny dynamicznej zwłaszcza dużej mocy, zawierający silniki prądu stałego oraz styczniki i przełączniki elektryczne, z n a m i e n n y t y m, że ma zespół styczników i przełączników (4) sterowania napędem włączony pomiędzy prądnicę zasilającą (1) i połączonymi rozdzielnie: silnikiem głównym (5) z wirnikiem głowicy (6) syreny oraz silnikiem kłapy (7) z klapą (8) sterującą przepływem powietrza, przy czym zespół styczników i przełączników (4) jest połączony z nastawnikiem programu (3) osadzonym na wale wyjściowym silnika programującego (2), który także jest połączony z prądnicą zasilającą (1) i jest uruchamiany zewnętrznie od wejścia (9).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że nastawnik programu (3) stanowi zespół przełączników i krzywek osadzonych na wyjściowym wale silnika (2) o zmiennych – zależnie od przyjętego programu – nastawach.

