

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

85332

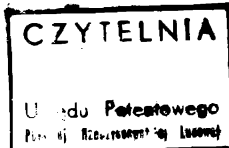
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.07.73 (P. 163793)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.09.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.78



G05F 1/00

Int. Cl.² G05F 1/00

G05B 19/18

G08B 7/06

Twórcy wynalazku: Józef Gliszczyński, Jerzy Pryłowski

Uprawniony z patentu: Bydgoskie Biuro Projektowo-Badawcze
Budownictwa Przemysłowego, Bydgoszcz (Polska)

Urządzenie do sterowania i sygnalizacji stanu pracy obiektu sterowanego lub sygnalizacji odchyłki wybranego z parametrów układu sterowanego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie służące do sterowania i sygnalizacji stanu pracy obiektu sterowanego lub sygnalizacji odchyłki wybranego parametru układu sterowanego, przy czym głównym przeznaczeniem tego urządzenia jest realizacja części centralnych układów sterowania i sygnalizacji w postaci zestawu tych urządzeń, połączonych odpowiednio ze sobą oraz elementami inicjującymi, sygnalizatorami i elementami wykonawczymi w postaci wyłączników samoczynnych, siłowników lub temu podobnych.

Stan techniki. Układy sterowania i sygnalizacji realizowane według znanych sposobów stanowią bądź to zbiór znanych elementów w postaci przełączników lub elementów logicznych połączonych w taki sposób pomiędzy sobą i z elementami sterującymi, sygnalizacyjnymi i wykonawczymi, że tworzą z góry określone struktury zdolne wykonać ściśle określoną ilość operacji sterowniczych i sygnalizacyjnych, lub też budowane są w postaci powtarzalnych bloków kilku rodzajów, których struktura wynika ze ściśle określonych funkcji jakie każdy z rodzajów tych bloków pełnić ma w układzie. Bloki te z reguły stanowią wyodrębnioną część układu zwaną częścią centralną. Struktury tych bloków wynikają ze zróżnicowania funkcji jakie mają one pełnić w układzie. Mogą to więc być bloki przeznaczone do sterowania i sygnalizacji stanu pracy oraz sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów układu złożonego z określonej z góry liczby urządzeń współpracujących ze sobą w z góry określony sposób lub też osobne bloki służące tylko do sterowania i sygnalizacji stanu pracy obiektów sterowanych i osobne bloki służące do sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów układu sterowanego.

We wszystkich tych przypadkach części centralne układów sterowania i sygnalizacji mogą być zrealizowane w postaci zestawu bloków o różnych strukturach, przystosowanych do wykonywania określonych operacji sterowniczo-sygnalizacyjnych lub sygnalizacyjnych, jak to przedstawiono w polskim opisie patentowym nr 71074. Rozwiązania takie wykluczają możliwość wzajemnego zastępowania bloków jednego rodzaju blokami drugiego rodzaju o innej strukturze wewnętrznej. Zróżnicowanie konstrukcyjne i strukturalne tych urządzeń wymaga wykonania oprzyrządowania do produkcji i kontroli — osobnego dla urządzeń sterowniczo-sygnalizacyjnych i osobnego dla urządzeń służących do sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów układu.

Istota wynalazku. Wynalazek polega na tym, że układy sterowniczo—sygnalizacyjne realizowane są przy pomocy jednego rodzaju urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych, których struktura wewnętrzna jest jednakowa zarówno w przypadku stosowania ich dla celów sterowania i sygnalizacji stanu pracy urządzeń, jak i dla sygnalizacji wybranych parametrów układu sterowanego, przy czym ilość tych urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych w układzie sterowania i sygnalizacji jest praktycznie dowolna. Wyboru funkcji sterowniczych i sygnalizacyjnych dokonuje się jedynie w drodze odpowiedniego wykorzystania wejść i wyjść urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych.

Istotą urządzenia sterowniczo—sygnalizacyjnego jest to, że zawiera osiem wejść i sześć wyjść oraz jeden element pamięciowy, przy czym wewnętrzna struktura funkcjonalna tego urządzenia jest taka sama, zarówno przy wykorzystaniu go dla celów sterowania i sygnalizacji stanu pracy jak i sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów urządzenia sterowanego, przy czym struktura funkcjonalna tego urządzenia stwarza możliwość uzyskania odpowiednich sygnałów na wyjściach tego urządzenia w zależności od stanu sygnałów na wejściach, abstrahując od realizacji tej struktury, co pozwala na realizowanie jej w każdej ze znanych technik, to znaczy tak w technice przekąźnikowej jak i bezstykowej, oraz scalonej dowolnego rodzaju.

Struktura urządzenia została tak ustalona, że sygnał na wyjściu sterującym występuje jedynie wówczas, gdy nie występuje on na wejściu pierwszym tego urządzenia, a występuje na wejściu drugim. Stan taki i występowanie sygnałów na wejściu trzecim zostaje zapamiętany przez człon pamięciowy jaki to urządzenie posiada. Na wyjściu służącym do połączenia sygnalizatora stanu pracy, sygnał występuje jednocześnie z występowaniem sygnału na wyjściu sterującym lub gdy człon pamięciowy znajduje się w stanie pobudzenia, oraz występuje sygnał na wejściu dodatkowym lub występuje sygnał na wejściu służącym do podłączenia elementów służących do kontroli sygnalizatora stanu pracy podłączonego na to wyjście. Na wyjściu wzbudzającym urządzenie sygnalizacji zbiorczej sygnał występuje wówczas gdy nie ma sygnału na wyjściu sterującym a człon pamięciowy znajduje się w stanie pobudzenia. Wyjście blokujące stanowi negację stanu wyjścia sterującego. Na wyjściu służącym do podłączenia sygnalizatora stanu wyłączenia sygnał występuje przy braku sygnału na wyjściu sterującym i wyłączeniu członu pamięciowego lub gdy przy braku sygnału na wyjściu sterującym występuje sygnał na wejściu połączonym z generatorem impulsów znajdującym się w urządzeniu sygnalizacji zbiorczej.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku pozwala na realizację określonej klasy układów sterowania, blokad i sygnalizacji przez połączenie między sobą urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych o zawsze jednakowej strukturze wewnętrznej oraz z urządzeniami sterującymi, wykonawczymi i sygnalizacyjnymi. Rozwiązanie takie pozwala na stosowanie jednego rodzaju urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych w miejsce dwóch rodzajów urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych i sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów według polskiego opisu patentowego nr 71074. Zastosowanie tego samego urządzenia zarówno do sterowania i sygnalizacji stanu pracy urządzeń sterowanych jak i sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów układu sterowanego prowadzi do dalszej miniaturyzacji części centralnych układów sterowania i sygnalizacji.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, który przedstawia urządzenia sterowniczo—sygnalizacyjne wykorzystane zarówno dla celów sterowania i sygnalizacji stanu pracy urządzeń sterowanych jak i sygnalizacji odchyłki parametru sygnalizowanego przy pomocy sygnalizatora o zestykach zwiernych.

Przykład wykonania. Układ sterowania i sygnalizacji, podany na rysunku, złożony jest z urządzeń sterowniczo—sygnalizacyjnych 1, które połączone są z zewnętrznymi elementami inicjującymi 2 i 3 służącymi do wyłączania i załączania urządzeń sterowanych oraz elementami blokad zewnętrznych 4, 5 i 6 w postaci wyłączników krańcowych, styków blokujących itp. Elementy sterujące 2 i 3 oraz blokad zewnętrznych 4, 5 i 6 są podłączone do wejść b i c urządzenia sterowniczo—sygnalizacyjnego 1, zaś wykonawczy człon 8 urządzenia sterowanego jest podłączony do wyjścia i, a elementy sygnalizacji optycznej 9 i 10 — do wyjść j i m, o ile wymagana jest sygnalizacja stanu włączenia i wyłączenia przy pomocy dwu osobnych sygnalizatorów. Przy sygnalizacji stanu włączenia i wyłączenia niezamierzonego, przy pomocy jednego sygnalizatora 9, sygnalizator ten podłączony jest do wyjścia j, zaś wejście e jest połączone wówczas z wyjściem m. Wejście d wszystkich urządzeń wykorzystanych do sterowania i sygnalizacji stanu pracy urządzeń sterowanych podłączyć z inicjatorem 12 służącym do kontroli sygnalizatorów stanu włączenia urządzeń sterowanych, zaś wejścia g tych samych urządzeń 1 podłączyć z inicjatorem 13, służącym do kontroli sygnalizatorów stanu wyłączenia urządzeń sterowanych.

W urządzeniach sterowniczo—sygnalizacyjnych 1, służących do sygnalizacji odchyłek wybranych parametrów układu sterowanego, współpracujących z sygnalizatorami 7 o zestykach zwiernych, sygnalizatory te są podłączone do wejścia a, zaś na wejścia b i c jest podawany stały sygnał sterujący. Optyczny sygnalizator 11 jest

podłączony w tym przypadku do wyjścia m tego urządzenia, zaś wejście g tych urządzeń jest połączone z inicjatorem 14, służącym do sprawdzania sygnalizatorów 11. O ile urządzenie 1 ma być wykorzystane do sygnalizacji odchyłki parametru sygnalizowanego sygnalizatorem o zestykach rozwiernych, wówczas sygnalizator ten jest podłączony z wejściem b tego urządzenia, podając jednocześnie stały sygnał sterujący na wejście c tego urządzenia, pozostawiając wejście a w stanie wolnym. Optyczny sygnalizator 11 oraz jego kontrola jest rozwiązana w identyczny sposób jak dla sygnalizatora 7 o zestykach zwiernych.

Wyjścia k oraz wejścia h wszystkich urządzeń 1 sterowniczo-sygnalizacyjnych są podłączone do odpowiednich wejść i wyjść urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej, którego działanie sprawdzić można przy pomocy inicjującego elementu 16, zaś przyjęcie alarmów, a tym samym wyłączenia elementu 17 sygnalizacji akustycznej, jest dokonane przy pomocy inicjującego elementu 18, wyłączającego urządzenie 15 sygnalizacji zbiorczej. Wejścia a urządzeń 1 sterowniczo-sygnalizacyjnych wykorzystanych dla sterowania i sygnalizacji stanu pracy urządzeń, wykorzystane mogą być do podłączenia blokad dodatkowych np. przy połączeniu tego wejścia z wyjściem 1 innego z urządzeń 1 sterowniczo-sygnalizacyjnych powoduje wyłączenie tego urządzenia po wyłączeniu urządzenia sterowanego urządzeniem 1, z którego wyjściem 1 jest ono połączone.

Podanie sygnału sterującego na wejście b urządzenia 1, w przypadku wykorzystania go do sterowania i sygnalizacji stanu pracy, możliwe jest jedynie wówczas, gdy spełniony jest wymagany stan elementów blokad zewnętrznych 4, 5 i 6 oraz podany jest sygnał sterujący z inicjujących elementów 2 i 3, zaś sygnał sterujący na wyjściu c wystąpi jedynie wówczas, gdy występuje on na inicjującym elemencie 2 służącym do wyłączenia urządzenia 8. Stan taki zostaje zapamiętany przez człon pamięciowy, dzięki czemu wystąpi sygnał sterujący na wyjściu n tego urządzenia. Obecność sygnału sterującego na wejściu b a brak sygnału na wejściu a powoduje pojawienie się sygnału sterującego na wyjściu i uruchamiającego wykonawczy człon 8 urządzenia sterowanego oraz sygnalizator 9, sygnalizujący stan załączenia urządzenia.

Przy wyłączeniu zamierzonym przy pomocy inicjującego elementu 2 wyłączone zostają sygnały sterujące podane uprzednio na wejścia b i c urządzenia 1, co powoduje wyłączenie tak sygnału sterującego na wyjściu i jak i członu pamięciowego, czyli wystąpi brak sygnału na wyjściu n. Stan ten powoduje włączenie sygnalizatora 10, sygnalizującego stan wyłączenia urządzenia, a włączenie sygnalizatora 9, sygnalizującego stan wyłączenia. Przy włączeniu niezamierzonym następuje zanik sygnału jedynie na wejściu b urządzenia 1, zaś na wejściu c sygnał występuje w dalszym ciągu. Powoduje to jedynie wyłączenie sygnału na wyjściach i oraz j, zaś dzięki włączeniu członu pamięciowego występuje w dalszym ciągu sygnał na wyjściu n. Stan taki powoduje pojawienie się sygnału na wyjściu k, który to sygnał uruchamia urządzenie 15 sygnalizacji zbiorczej oraz na wyjściu 1.

Uruchomienie urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej powoduje wyłączenie akustycznego sygnalizatora 17, oraz podanie sygnału sterującego na wejście h, który uruchamia sygnalizator 10, podłączony do wyjścia m urządzenia 1, jedynie w tym urządzeniu które zostało włączone w sposób niezamierzony. Dla tego tylko urządzenia występuje sygnał na wejściu h przy braku sygnału na wyjściu i. Przyjęcie tego rodzaju alarmu przez obsługę, przez uruchomienie inicjującego elementu 18, powoduje z jednej strony wyłączenie urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej oraz podanie sygnału sterującego na wejście f urządzeń 1 sterowniczo-sygnalizacyjnych. Sygnał ten powoduje wyłączenie elementu pamięciowego jedynie w tym z urządzeń 1, które uprzednio wywołało alarm, gdyż tylko dla tego urządzenia istniał sygnał na wyjściu n mimo wyłączenia sygnału na wyjściu i. Wyłączenie elementu pamięciowego, a tym samym brak sygnału na wyjściu n, powoduje przełączenie sygnalizatora 10 na pracę ciągłą, gdyż tylko wówczas spełniony jest stan braku sygnału na wyjściach i oraz n.

O ile sygnalizacja stanu pracy urządzenia sterowanego wykonana ma być przy pomocy jednego sygnalizatora 9, to po wyłączeniu urządzenia przy pomocy inicjującego elementu 2 następuje wyłączenie tego sygnalizatora wraz z zanikiem sygnału na wyjściu i. Przy wyłączeniu niezamierzonym, dzięki występowaniu sygnału na wyjściu n oraz połączeniu wyjścia m z wejściem e, nastąpi z jednej strony uruchomienie urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej poprzez wyjście k, a dzięki temu podanie sygnału na wejście h i tym samym sygnału modulowanego poprzez wyjście m, również na wejście e i o ile element pamięciowy jest włączony, podanie sygnału modulowanego na sygnalizator 9 podłączony na wyjście j. Przyjęcie sygnału alarmowego inicjującym elementem 18 powoduje wyłączenie tak urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej jak i elementu pamięciowego wskutek podania sygnału na wejście f, gdyż z wejściem tym element pamięciowy połączony jest w taki sposób, że obecność sygnału na tym wejściu powoduje wyłączenie tego elementu pamięciowego. Powoduje to wyłączenie sygnału podawanego na sygnalizator 9 aż do ponownego podania sygnału sterującego na wejście b i c sterowniczo-sygnalizacyjnego urządzenia 1.

Przekroczenie parametru kontrolowanego sygnalizatorem 7 o zestykach zwiernych, które podłączone na wejścia a urządzenia 1 przy jednoczesnym podaniu stałych sygnałów sterujących na wejścia b i c tegoż urządzenia, powoduje pojawienie się sygnału sterującego na wyjściu k, gdyż brak wówczas jest sygnału na

wyjściu i, a tym samym spowoduje to uruchomienie urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej, które poprzez wejście h podaje modulowany sygnał na optyczny sygnalizator 11, gdyż występuje brak sygnału na wyjściu n.

Przyjęcie alarmu inicjującym elementem 18 powoduje wyłączenie urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej oraz elementu pamięciowego w urządzeniu 1, do którego sygnalizator 7 został przyłączony, a tym samym nastąpi przełączenie sygnalizatora 11 na sygnał ciągły, który trwać będzie aż do rozwarcia styków sygnalizatora 7, to znaczy pojawienia się sygnału na wyjściu i, a stan taki zostanie zapamiętany przez człon pamięciowy urządzenia 1 współpracującego z tym sygnalizatorem.

Analogicznie działa urządzenie 1 w przypadku przekroczenia parametru kontrolowanego sygnalizatorem o stykach rozwiernych, które to styki w tym przypadku podłączone są na wejście b, przy jednoczesnym podaniu sygnału na wejście c i powodują sygnalizację przekroczenia w sposób wyżej opisany. Również w tym przypadku sygnalizator optyczny podłączony jest na wyjście m, zaś wyjście k tego urządzenia połączone jest z odpowiednim wejściem urządzenia 15 sygnalizacji zbiorczej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do sterowania i sygnalizacji stanu pracy obiektu sterowanego lub sygnalizacji odchyłki wybranego z parametrów układu sterowanego, z n a m i e n n e t y m, że ma osiem wejść i sześć wyjść oraz jeden element pamięciowy, przy czym wewnętrzna struktura funkcjonalna tego urządzenia jest taka, że zapamiętany zostaje stan jednoczesnego występowania sygnałów sterujących wprowadzonych na wejścia (b) i (c) oraz brak sygnałów sterujących na wejściach (a) i (f), zaś sygnał sterujący wystąpi na wyjściu (i) jedynie wówczas, gdy występuje sygnał sterujący na wejściu (b) i nie występuje sygnał na wejściu (a), sygnał na wyjściu (j) wystąpi wówczas, gdy występuje sygnał sterujący na wyjściu (i) lub gdy wystąpi sygnał sterujący na wejściu (e) i element pamięciowy jest w stanie pobudzenia, na wyjściu (k) sygnał wystąpi, gdy nie ma sygnału na wyjściu (i) oraz element pamięciowy znajduje się w stanie pobudzenia, zaś na wyjściu (m) sygnał wystąpi wówczas, gdy nie ma sygnału na wyjściu (i) i występuje sygnał na wejściu (h) lub element pamięciowy nie znajduje się w stanie pobudzenia i nie ma sygnału na wyjściu (i).

