



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

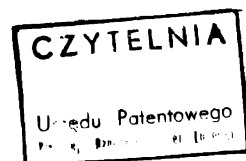
Int. Cl.³ G08B 7/06
B66B 19/06

Zgłoszono: 20.02.79 (P. 213627)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984



Twórcy wynalazku: Cyprian Brudkowski, Janusz Łaszczyński, Jacek Seńkowski,
Włodzimierz Wojtowicz, Maciej Zarudzki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych,
Biuro Projektów Górniczych,
Gliwice (Polska)

Układ sygnalizacji optycznej i akustycznej zakłóceń urządzeń elektrycznych zwłaszcza maszyn wyciągowych

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny optycznej i akustycznej sygnalizacji zakłóceń w pracy i stanów awaryjnych urządzeń elektrycznych, mający zastosowanie, zwłaszcza w górniczych urządzeniach wyciągowych.

Układy sygnalizacji optycznej i akustycznej realizowane według znanych sposobów, między innymi, układ przedstawiony w polskim opisie patentowym nr 85 332 w technice przekaźnikowej lub półprzewodnikowej z wykorzystaniem elementów scalonych, mają sygnalizację optyczną i akustyczną uszkodzeń jednakową dla wszystkich zaistniałych uszkodzeń kontrolowanego urządzenia, bez wyróżnienia tego, które pierwsze zadziało, względnie sygnalizację sygnałem optycznym i akustycznym drażniącym. Przyjęcie awarii uniemożliwia odtworzenie jej przebiegu i wskazanie właściwej przyczyny jej zaistnienia.

Wynalazek polega na tym, że układ optycznej i akustycznej sygnalizacji zakłóceń urządzeń elektrycznych ma dwa rodzaje podzespołów elektronicznych, których struktura wewnętrzna uzależniona jest od sposobu sygnalizacji i przetwarzania danych dotyczących jakości występującej awarii urządzenia oraz ważności zabezpieczanego urządzenia dla działania całości urządzenia, przy czym ilość tych podzespołów, występująca w układzie optycznej i akustycznej sygnalizacji, jest dowolna, a ponadto układ ma jeden podzespół centralny. Struktura wewnętrzna podzespołów zależy od tego, czy występujące uszkodzenie urządzenia kontrolowanego powoduje wyłączenie całości urządzenia — podzespół pierwszego rodzaju, czy tylko uszkodzenie elementu — podzespół drugiego rodzaju.

Istotą wynalazku jest to, że podzespół pierwszego rodzaju posiada siedem wejść i siedem odpowiadających im wyjść głównych oraz wejścia i wyjścia pomocnicze służące do poprawności działania układu oraz elementy pamięci i wyborczości tego pierwszego zakłócenia, które spowodowało wyłączenie całości urządzenia kontrolowanego, a które wyróżnione zostaje sygnałem optycznym pulsacyjnym o określonej częstotliwości przez określony czas wyróżniający go w stosunku do sygnału optycznego ciągłego dla następujących zabezpieczeń, które nie były już pierwszymi,

a także to, że istnieje możliwość identyfikacji dowolną ilość razy tego pierwszego zabezpieczenia, które spowodowało wyłączenie urządzenia, do chwili usunięcia tejże awarii.

Układ sygnalizacji optycznej i akustycznej zakłóceń urządzeń elektrycznych charakteryzuje się tym, że wyjście zanegowane przerzutnika wejściowego pamięci dla stanów sygnalizacji wyłączających urządzenie połączone jest z wejściem wielowejsciowego elementu NIE—I wybiorności pierwszego sygnału, a wyjście tego elementu, poprzez element NIE—I wzmocnienia sygnału sprzężenia zwrotnego, połączone jest z wejściem negującym elementu NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału, które drugie wejście negujące połączone jest z wyjściem prostym przerzutnika wejściowego pamięci dla stanów sygnalizacji wyłączających urządzenie oraz wejściem przełączającym $\bar{R}$ przerzutnika wybiorności pierwszego sygnału. Wejście przełączające $\bar{S}$ tego przerzutnika połączone jest z wyjściem elementu NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału, którego wyjście proste połączone jest z wejściem negującym elementu NIE—I blokady sygnału zegarowego, którego drugie wejście negujące połączone jest z układem generacji sygnału zegarowego o określonej częstotliwości i czasie trwania i z możliwością powtórnego wywołania sygnału zegarowego przy pomocy przycisku niestabilnego. Wyjście tego elementu połączone jest z wejściem negującym elementu NIE—I uprawnienia sygnału zegarowego, którego drugie wejście negujące połączone jest z wyjściem prostym przerzutnika wejściowego pamięci dla stanów sygnalizacji wyłączających urządzenie, a którego wyjście połączone jest z układem kontroli działania i wzmocnienia sygnalizatora optycznego.

Zastosowane elementy pamięci umożliwiają rejestrację zadziałania zabezpieczeń nawet dla uszkodzeń o charakterze przemijającym, które mogą mieć jednak wpływ na dalszą poprawną pracę urządzenia.

Dzięki zastosowaniu do budowy układu elementów bezstykowych, półprzewodnikowych scalonych oraz dzięki modułowej konstrukcji w montażu układu można zastosować technologie obwodów drukowanych. Układ według wynalazku ma znacznie mniejsze wymiary niż układy znane i łatwo można zwiększyć w nim ilość rejestrowanych sygnałów.

Układ według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku w postaci schematu blokowego.

Wyjścia stykowe zabezpieczeń ochronnych urządzeń połączone są z wejściami elementów separujących 1, których zadaniem jest ochrona układów logicznych przed przedostaniem się awaryjnym napięć mogących je uszkodzić. Wyjścia elementów separujących 1 połączone są z wejściami przerzutników wejściowych pamięci dla stanów sygnalizacji nie wyłączających urządzenie 2 lub z wejściami przerzutników pamięci dla stanów sygnalizacji wyłączających urządzenie 3. Drugie wejścia przerzutników pamięci 2 i 3 połączone są z przyciskiem kasowania sygnału optycznego 4 po zaniku pobudzenia. Dla torów sygnalizacji działania zabezpieczeń nie powodujących wyłączenie urządzenia, wyjścia przerzutników pamięci 2 połączone są z wejściami elementów NIE—I kontroli działania sygnalizatora 6, których wyjścia połączone są z sygnalizatorami optycznymi 5. Na drugie wejścia elementów 6 podaje się przyciskiem 19 sygnał kontrolujący prawidłowość działania sygnalizatorów optycznych 5.

Drugie wyjścia przerzutników pamięci 2 połączone są z wejściami uniwbibratorów zakłóceń nie wyłączających urządzenie 9, których wyjścia połączone są z wejściami wielowejsciowego elementu NIE—I sygnalizatora akustycznego 10, którego wyjście połączone jest z wejściem przerzutnika pamięci działania 7 sygnalizatora akustycznego 8. Każde pobudzenie przerzutnika pamięci 2 powoduje wywołanie sygnału akustycznego.

Dla torów sygnalizacji działania zabezpieczeń powodujących wyłączenie urządzenia wyjścia przerzutników pamięci 3 połączone są z wejściami elementów NIE—I uprawnienia sygnału zegarowego 11, których drugie wejście połączone jest z wyjściem elementu NIE—I blokady sygnału zegarowego 12, na którym jeżeli jest to pierwsze pobudzone zabezpieczenie, pojawia się sygnał pulsujący, co w konsekwencji realizuje pulsowanie światła sygnalizatora optycznego, którego struktura jest identyczna jak w układzie poprzednim, oraz z wejściami elementów NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału 16. Elementy te przepuszczają sygnał tylko w przypadku braku na drugich wejściach sygnału blokady pojawiającego się natychmiast po zadziałaniu pierwszego zabezpieczenia. Na wyjściu elementów 16 pojawiają się więc krótkotrwałe sygnały tylko w przypadku jeżeli znajdują się one w torze pierwszego pobudzonego zabezpieczenia. Wyjścia

elementów 16 połączone są z przerzutnikami wybiorności pierwszego sygnału 15, których wejścia kasujące połączone są z wyjściami przerzutników pamięci 3, przez co uzyskuje się samoczynne kasowanie tej pamięci po skasowaniu pamięci 3.

Wyjścia przerzutników 15 połączone są z wejściami elementów 12, których drugie wejścia połączone są z wyjściem elementu NIE—I blokady generatora 14, którego wejścia związane są z układem generacji impulsów przez określony czas. W ten sposób zapewnia się, że pulsowanie sygnalizatora optycznego może nastąpić tylko w przypadku pierwszego pobudzonego zabezpieczenia powodującego wyłączenie urządzenia.

Drugie wyjścia przerzutników pamięci 3 połączone są z wejściami wielowejsiowego elementu NIE—I wybiorności pierwszego sygnału 20. Wyjście tego elementu połączone jest poprzez element negacji 17 z wejściami elementu NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału 16, blokując możliwość pobudzenia przerzutnika 15 przy zadziałaniu kolejnych zabezpieczeń, z wejściem uniwibratora 18, którego wyjście połączone jest z wejściem elementu 10 dzięki czemu wyłączenie urządzenia jest sygnalizowane akustycznie oraz z wejściem uniwibratora 21. Wyjście uniwibratora 21, połączone jest z wejściem elementu 14, którego drugie wejście połączone jest z wyjściem generatora sygnału zegarowego 13. Wyjście elementu 14 połączone jest z wejściami elementów 12.

W przypadku zadziałania pierwszego zabezpieczenia na wyjściu uniwibratora 21 pojawia się kilkunastosekundowy sygnał, umożliwiając sterowanie elementami 12 sygnałem wyjściowym generatora 13, a więc i pulsowanie w tym czasie światła określonego sygnalizatora.

Jeżeli w tym czasie, obsługa nie zidentyfikuje zabezpieczenia będącego bezpośrednią przyczyną wyłączenia, to może ona wywołać ponowny impuls na wyjściu uniwibratora 21, sygnałem podanym na jego dodatkowe wejście przyciskiem 22, którego zadziałanie powoduje równocześnie kasowanie przerzutnika pamięci 7 sygnalizatora akustycznego 8.

Układ według wynalazku może być zastosowany także do innych urządzeń, w których wymagana jest kontrola działania wielu podzespołów układu.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ elektroniczny sygnalizacji optycznej i akustycznej zakłóceń urządzeń elektrycznych, posiadający strukturę blokową, spełniającą w sposób określony założone zadania, wykorzystujący znane układy wejściowe sygnałów w postaci elementów separujących oraz układy wyjściowe w postaci elementów wzmacniających i sygnalizatorów optycznych, a także układy czasowe i generator sygnału o określonym przebiegu, **znamienny tym**, że wyjście zanegowane przerzutnika wejściowego pamięci dla stanów sygnalizacji wyłączających urządzenie (3) połączone jest z wejściem wielowejsiowego elementu NIE—I wybiorności pierwszego sygnału (20), a wyjście tego elementu, poprzez element NIE—I wzmocnienia sygnału sprzężenia zwrotnego (17) połączone, jest z wejściem negującym elementu NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału (16), którego drugie wejście negujące połączone jest z wyjściem prostym przerzutnika wejściowego (3) oraz wejściem przełączającym R przerzutnika wybiorności pierwszego sygnału (15), którego wejście przełączające $\bar{S}$ połączone jest z wyjściem elementu NIE—I uprawnienia wybiorności pierwszego sygnału (16), a którego wyjście proste połączone jest z wejściem negującym elementu NIE—I blokady sygnału zegarowego (12), którego drugie wejście negujące połączone jest z układem generacji sygnału zegarowego o określonej częstotliwości i czasie trwania z możliwością powtórnego wywołania sygnału zegarowego przy pomocy przycisku kasowania sygnału akustycznego (22), natomiast wyjście jego połączone jest z wejściem negującym elementu NIE—I uprawnienia sygnału zegarowego (11), którego drugie wejście negujące połączone jest z wyjściem prostym przerzutnika wejściowego (3), a którego wyjście połączone jest z układem kontroli działania i wzmocnienia sygnalizatora optycznego (5).

124 537

