

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 98646

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.02.76 (P. 187388)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978



Int. Cl.³. B61L 21/00

Twórcy wynalazku: Stanisław Frączek, Bronisław Gwóźdź

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pszrowskiego,
Gliwice (Polska)

Układ do realizacji zależności przebiegów w zautomatyzowanych węzłach trakcyjnych dla kopalnianej trakcji kołowej

Przedmiotem wynalazku jest układ do realizacji zależności przebiegów w zautomatyzowanych węzłach trakcyjnych dla kopalnianej trakcji kołowej.

W znanych dotychczas rozwiązaniach automatyzacji węzłów trakcyjnych stosowane są układy elektryczne wymagające indywidualnego projektowania celem dostosowania do układów sytuacyjnych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 63252 układ automatyczny sygnalizacji semaforowej wyposażony w przełączniki z podtrzymaniem magnetycznym, zaopatrzone w części załączające i wyłączające. Każdy semafor posiada dwa przełączniki z podtrzymaniem magnetycznym jako przełącznik zgłoszeniowy i przełącznik blokujący oraz jeden neutralny przełącznik kasujący. Rozwiązanie to ma ograniczony zasięg stosowania ponieważ nie uwzględnia możliwości sterowania napędami zwrotniczymi. Ponadto znane jest z polskiego opisu patentowego nr 43630 urządzenie do przebiegowego nastawiania zwrotnic i sygnałów trakcji szynowej, posiadające dwa asymetryczne, wzajemnie ze sobą powiązane układy zwane, jeden matrycą przebiegową i drugi matrycą nastawczą, pracujące kolejno, przy czym w asymetrycznej matrycy przebiegowej linie w jednym kierunku odpowiadają sygnałom wyjściowym, a linie w drugim kierunku – torom, na które odbywają się przebiegi. Ze względu na specyfikę warunków pracy jest ono rozwiązaniem skomplikowanym, w odniesieniu do warunków istniejących, w kopalnianej trakcji kołowej.

Układ według wynalazku składa się z logicznej matrycy diodowej sterującej przez elementy działania napędem zwrotnicy połączonej z układem blokad technologicznych, a ponadto posiada: drugą matrycę diodową połączoną z zestykami krańcowymi napędu zwrotnicowego dla kontroli prawidłowego położenia zwrotnicy dla wybranego przebiegu pociągu, normalnie otwarte zestyki elementów działania zgłoszenia przebiegu pociągu i normalnie zwarte zestyki elementów działania kontroli położenia zwrotnicy w przebiegu, połączone z generatorem impulsów. Układ blokad technologicznych nie dopuszcza do jednoczesnej realizacji sprzecznych przebiegów pociągów.

Przedmiot wynalazku pokazano w postaci przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykładowy schemat węzła trakcyjnego, fig. 2 — tablicę zależności, oraz tablicę położenia zwrotnic, a fig. 3 przedstawia schemat ideowy układu do realizacji zależności przebiegów w zautomatyzowanych węzłach trakcyjnych. Tytułem przykładu wyróżniono na podanym węźle trakcyjnym cztery przebiegi pociągów. Oprócz tego istnieje możliwość manewrowania. W dalszym ciągu omawiania przykładu, przebiegi pociągów z kierunku A do B oznaczono cyfrą 1 z kierunku A do C cyfrą 2, a z C do A cyfrą 3, a z B do D cyfrą 4, manewrowanie oznaczono literą M. Znak „+” przy symbolach zwrotnic oznacza położenie zasadnicze (pulsowe) zwrotnicy zgodne ze schematem układu węzła, a znak „-” oznacza położenie zwrotnicy przeciwne (minusowe) w stosunku do położenia pokazanego na schemacie węzła trakcyjnego.

Znak „x” określa w tablicy zależności kolizyjność przebiegów, a w tablicy położenia zwrotnic określa prawidłowe położenie napędu zwrotnicowego w przebiegu.

Symbolowi „x” w tablicy zależności na fig. 2 odpowiada odpowiednie połączenie diody w macierzy diodowej I na fig. 3, a w tablicy położenia zwrotnic na fig. 2 symbolowi „x” odpowiada odpowiednie połączenie diody w macierzach diodowych II i III na fig. 3.

Zasadę działania układu podano na przykładzie przebiegu 1, oraz manewrowania.

Do sygnalizacji zastosowano zasadę, że w stanie spoczynku (wyjściowym) na wszystkich sygnałach świeci się światło koloru czerwonego.

Działanie układu dla przebiegu 1 jest następujące. Po przyjęciu i zapamiętaniu przez przekąźnik 1P sygnału zgłoszenia z nadajnika 1NZ zostaje podane napięcie przez zamknięty zestyk 1P, normalnie zwarty zestyk 1R, odpowiednie diody macierzy diodowej I na przekąźniki 2 — 4R, oraz MR.

Przekąźniki 2 — 4R MR przerywają swoimi otwartymi zestykami obwody zasilania przekąźników sygnalizacyjnych 2 — 4PS, oraz przekąźników sterowania napędami zwrotnicowymi dla przebiegów 2—4.

Zadziałanie przekąźnika 1P powoduje przez zamknięty zestyk 1P i normalnie zwarte zestyki 1R i 1PZ, oraz odpowiednie diody macierzy diodowej II, zamknięcie obwodu zasilania przekąźników 1ZM oraz 2ZM. Fakt zadziałania przekąźników 1ZM i 2ZM powoduje przez zamknięte zestyki 1ZM i 2ZM zamknięcie obwodu zasilania styczników 1SM i 2SM, a tym samym uruchomienie napędów zwrotnicowych 1ZN i 2ZN w pożądane położenie.

Przekąźnik 1P swoim zamkniętym zestykiem 1P umożliwia przez zestyk normalnie zwarty 1PZ, bramkę 1F, rezystor R10, tranzystor T5 podawanie impulsów z multiwibratora astabilnego na przekąźnik 1M. Zestyk 1M przez normalnie zwarte zestyki 1PS oraz 2PS powoduje miganie światła czerwonego w Lcz semafora 1S. W ten sposób maszynista lokomotywy uzyskał informację o nieprawidłowym położeniu zwrotnic w przebiegu 1.

Po ustawieniu zwrotnic w pożądanym położeniu następuje zamknięcie zestyków krańcowych napędów zwrotnicowych (10—9) 1ZN i (10—9) 2ZN co powoduje zadziałanie przekąźnika 1PZ. Otwarty zestyk 1PZ przerywa obwód podawania impulsów z multiwibratorem astabilnego na przekąźnik 1M. W semaforze 1S świeci się lampka czerwona Lcz.

Drugi otwarty zestyk 1PZ przerywa obwód zasilania przekąźników sterujących napędem zwrotnicowym 1ZM i 2ZM, a tym samym również napędów zwrotnicowych. Zamknięty został obwód zasilania przekąźnika sygnałowego 1PS przez zamknięty, zestyk 1P, normalnie zwarty zestyk 1R, normalnie zwarty zestyk 1B i zamknięty zestyk 1PZ.

Wskutek przerwania obwodu zasilania przez otwarty zestyk 1PS w semaforze 1S gaśnie lampka czerwona, lecz świeci się lampka zielona Lz wskutek zamknięcia obwodu zasilania przez zamknięty zestyk 1PS. Maszynista uzyskał informację o możliwości wjazdu na węzeł „trakcyjny” oraz o prawidłowym ustawieniu zwrotnic dla zgłoszonego przebiegu 1.

Aby zabezpieczyć pociągi, które przejechały sygnał 1S przed najeżaniem z tyłu przez inny pociąg następuje zadziałanie czujnika blokującego 1NB, który powoduje zadziałanie przekąźników 1B i 2B.

Przekąźnik 1B przez własny otwarty zestyk 1B przerywa obwód zasilania przekąźnika 1PS. Zestyki przekąźnika 1PS wracają do swych normalnych położeń powodując zgaśnięcie lampki zielonej Lz przez normalnie otwarty zestyk 1PS, oraz zaświecenie lampki czerwonej Lcz przez normalnie zwarty zestyk 1PS w semaforze 1S. Po wyjechaniu z węzła trakcyjnego sygnał z czujnika kasującego 1NK wraca do stanu niedziałania przekąźniki 1P oraz 1B, 2B. Przekąźnik 1P swoim normalnie otwartym zestykiem 1P znosi blokadę przebiegów kolizyjnych 2, 3, 4 i M. Układ wrócił do stanu wyjściowego.

W przypadku manewrowania na węźle trakcyjnym napięcie podane przez przycisk PM powoduje zadziałanie przekąźnika M. Przez zamknięty zestyk M, normalnie zwarty zestyk MR, odpowiednie diody macierzy diodowej I zamknięty zostaje obwód zasilający przekąźniki 1 — 4R, a tym samym mamy blokadę

wszystkich przebiegów na węźle. Otwarte zestyki 1 – 4R uniemożliwiają zasilanie przekaźników sterujących napędami zwrotnicowymi 1ZM, 1ZP oraz 2ZM, 2ZP jak również przekaźników sygnałowych 1 – 4PS.

Zamknięty zestyk M oraz normalnie zwarty zestyk MR umożliwiają podanie impulsów z multiwibratora astabilnego do przekaźników 1 – 4M. Zestyki przekaźników 1 – 4M znajdujące się w obwodzie lampek czerwonych Lcz semaforów 1S, 2S, 3S powodują miganie światła czerwonego.

Po wyjechaniu z węzła trakcyjnego podanie sygnału z dowolnego nadajnika kasującego przez diodę z zespołu DM wraca przekaźnik M do stanu niedziałania. Zestyk normalnie otwarty przekaźnika M przerywa obwód zasilający przekaźniki 1 – 4R i jednocześnie kasuje blokadę przebiegów kolizyjnych 1, 2, 3, 4.

Oprócz układu przedstawionego w opisie istnieje możliwość zbudowania układu o innej ilości zabezpieczanych przebiegów (mniejszej lub większej).

Zastrzeżenie patentowe

Układ do realizacji zależności przebiegów w zautomatyzowanych węzłach trakcyjnych dla kopalnianej trakcji kołowej, który dla każdego kierunku jazdy pociągu ma na torze dojazdowym kolejno nadajnik zgłoszeniowy i blokujący, a na torze wyjazdowym, kasujący, posiadający układ blokad technologicznych nie dopuszczający do jednoczesnej realizacji sprzecznych przebiegów pociągów, z n a m i e n n y t y m, że składa się z logicznej matrycy diodowej (II) sterującej przez elementy działania (ZM) napędem zwrotnicy połączonej z układem blokad technologicznych (U_{BT}), a ponadto ma matrycę diodową (III) dla kontroli prawidłowego położenia zwrotnicy dla wybranego przebiegu pociągu, która jest połączona z zestykami krańcowymi napędu zwrotniczego (ZN), a dla uruchomienia sygnału migającego w semaforze (S) posiada zestyki elementów działania zgłoszenia przebiegu pociągu (P) i normalnie zwarte zestyki elementów działania kontroli położenia zwrotnicy, w przebiegu (PZ), połączone z generatorem impulsów.

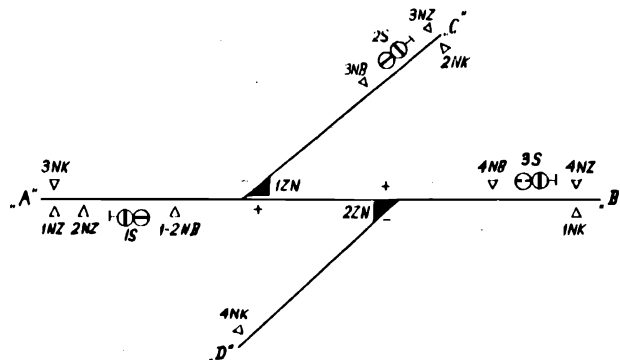


Fig. 1

Przebieg	TABLICA ZALEŻNOŚCI					TABLICA POŁOŻENIA ZWROTNIC			
	A-B 1	A-C 2	C-A 3	B-D 4	M	1ZN		2ZN	
						+	-	+	-
A-B 1		×	×	×	×		×		×
A-C 2	×		×		×	×			
C-A 3	×	×			×	×			
B-D 4	×				×			×	
M	×	×	×	×					

Fig. 2

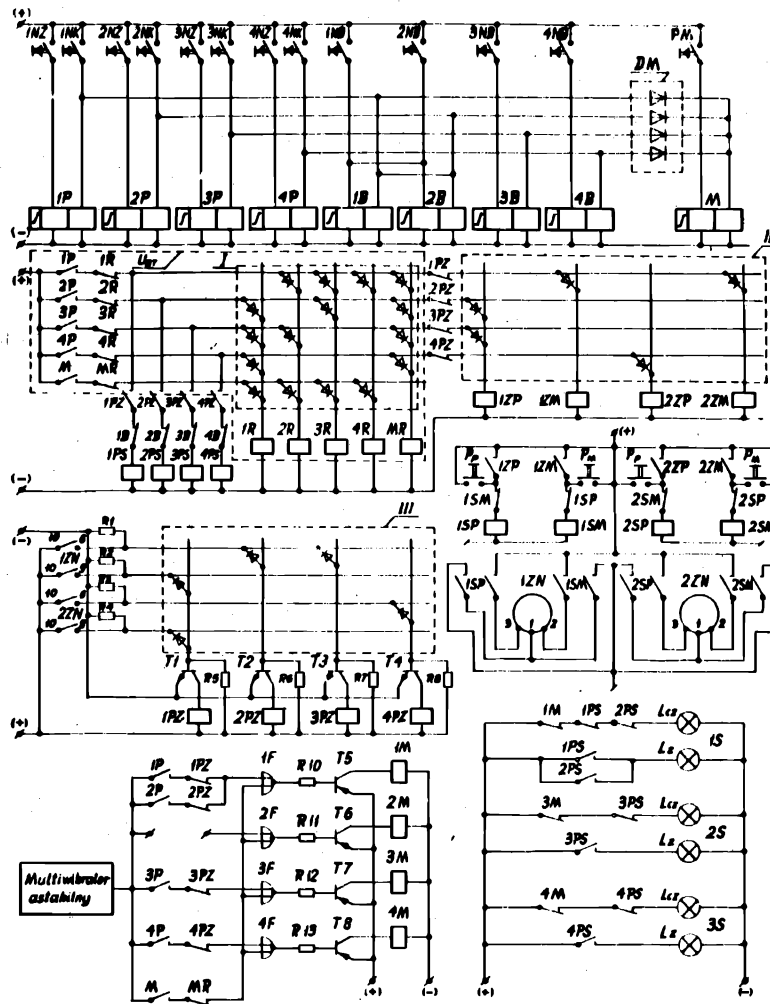


Fig. 3