

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

50721

Patent dodatkowy
do patentu

46176

Zgłoszono:

23.XII.1964 (P 106 804)

Pierwszeństwo:

Opublikowano:

10.III.1966

Kl.

35a, ~~22/03~~

MKP

B 66 b 5/06

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Danuta Głowania-Kosonocka

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Montażu Urządzeń Elektrycznych
Przemysłu Węglowego, Katowice (Polska)

Układ do samoczynnej kontroli prędkości jazdy automatycznych maszyn wyciągowych w okresie zwalniania

1

Przedmiotem patentu głównego nr 46176 jest układ do samoczynnej kontroli prędkości jazdy automatycznych maszyn wyciągowych w okresie zwalniania.

Układ według patentu głównego w sposób ciągły kontroluje szybkość ruchu naczynia wydobywczego w szybie w przypadku działania wskaźnika głębokości i krzywek, które poprzez sterowniki programowe załączają na drodze zwalniania kolejne mikrołączniki kontrolujące prędkość jazdy, a w przypadku przekroczenia ustalonej prędkości, uruchamiają układ elektryczny, który powoduje automatyczne zadziałanie hamulca bezpieczeństwa i zahamowanie maszyny wyciągowej.

W znanych dotychczas stykowych układach sterowania maszyn wyciągowych wskaźnik głębokości i sterowniki programowe ulegały częstym awariom, a w przypadku uszkodzenia napędu wskaźnika głębokości lub też uszkodzenia samego wskaźnika, koła krzywkowe nie wykonywały ruchu obrotowego, co uniemożliwiało kontrolę prędkości jazdy.

Powyższą wadę usuwa układ według wynalazku, który zapewnia samoczynną kontrolę prędkości jazdy w okresie zwalniania naczynia wydobywczego w szybie poprzez samo naczynie, na którym umieszczony jest stały magnes, który w sposób bezstykowy pod wpływem działania pola magnetycznego uruchamia na drodze zwalniania poprzez kolejne łączniki magnetyczne układ elektrycznej kontroli zwalniania maszyny wyciągowej.

2

Układ według wynalazku zaopatrzony jest ponadto w diody umożliwiające zasilanie tylko tych obwodów kontroli prędkości, które dla danego kierunku jazdy maszyny wyciągowej mają być czynne, oraz w przycisk kontrolny dla kontroli prawidłowego działania układu.

Układ według wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, na którym przedstawiono schemat ideowy automatycznego sterowania w okresie zwalniania maszyny wyciągowej.

Układ składa się z oddzielnych obwodów elektrycznych **E** dla każdego kontrolowanego punktu w szybie, zasilanych prądem z prądnicy tachometrycznej **TP**, umieszczonej na wale maszyny, o napięciu wprost proporcjonalnym do prędkości maszyny, z diod **D** umożliwiających zasilanie tylko tych obwodów elektrycznych **E**, które przy danym kierunku jazdy mają być czynne, z zamkniętego obwodu bezpieczeństwa **B** wyposażonego w połączone w szereg styki **Z**, nadmiarowych przełączników prądowych **P** uruchomianych przez poszczególne obwody elektryczne **E**. Obwód bezpieczeństwa **B** jest zaopatrzony także w przełącznik zanikowy **PZ**, który w przypadku przerwania tego obwodu uruchamia hamulec bezpieczeństwa **OB** maszyny wyciągowej.

Ponadto każdy z oddzielnych obwodów elektrycznych **E** składa się z łącznika magnetycznego **LM** połączonego w szereg z przełącznikiem pośrednim

PP, zasilanych z osobnego źródła prądu **S** i z lampy sygnałowej **L**.

Każdy obwód elektryczny **E** jest wyposażony w łącznik magnetyczny **LM** zamontowany na drodze zwalniania w szybie i uruchomiany przez stały magnes umieszczony na naczyniu wydobywczym poruszającym się w szybie, w przekaźnik pośredni **PP** otwierający lub zamykający styki **X** i **Y**, w opór nastawczy **R**, w nadmiarowy przekaźnik **P** zamykający lub otwierający styk **Z** i w lampę sygnałową **L**.

Prądnica tachometryczna **TP**, która jest połączona poprzez diodę **D** z oporem nastawczym **R** i nadmiarowym przekaźnikiem **P** przez styk **Y** jest napędzana od wału maszyny wyciągowej i odtwarza dokładnie prędkość maszyny, dając w zależności od tej prędkości różne napięcia. Nadmiarowy przekaźnik **P** za pomocą przynależnego oporu nastawczego **R** nastawia się tak, aby przy różnych napięciach prądnicy tachometrycznej **TP** wzdłuż drogi zwalniania otrzymywał jednakowe natężenie prądu, które jeszcze przy założonej wartości napięcia, a więc i prędkości w danym punkcie kontrolnym nie powoduje zadziałania przekaźnika **P** mimo, że styk **Y** zostanie zamknięty.

Z chwilą przekroczenia prędkości dopuszczalnej w danym punkcie kontrolnym na przykład o 10% odnośny przekaźnik **P** zadziała i jego styk **Z** zostanie otwarty. Spowoduje to przerwanie zamkniętego obwodu bezpieczeństwa **OB** i uruchomienie hamulca bezpieczeństwa maszyny wyciągowej.

Opisany wyżej układ działa w sposób opisany poniżej. Stały magnes umieszczony na naczyniu wydobywczym przerzuca np. styk łącznika magnetycznego **LM** umieszczonego na drodze zwalniania w szybie z górnego położenia w dolne co powoduje, że cewka przekaźnika pośredniego **PP** zostaje pozbawiona napięcia zasilania i styk tego przekaźnika **Y** zamyka się, wskutek czego cewka przekaźnika nadmiarowego **P** otrzymuje od prądnicy tachometrycznej przez diodę **D** napięcie proporcjonalne do prędkości maszyny wyciągowej w danym punkcie kontrolnym drogi zwalniania.

Jeżeli prędkość w tym punkcie nie przekracza prędkości dopuszczalnej, która dla tego punktu jest założona, wówczas nadmiarowy przekaźnik **P** nie zadziała. Jeżeli natomiast prędkość maszyny jest większa niż założona dla danego punktu drogi zwalniania, to przekaźnik nadmiarowy **P** zadziała i jego styk **Z** przerwie obwód przekaźnika **PZ**, który uruchomi hamulec bezpieczeństwa **OB**.

Drugi styk **X** przekaźnika pośredniego **PP** po przerzuceniu styku łącznika magnetycznego **LM** z górnego położenia w dolne, zamyka się i powoduje zaświecenie się lampy sygnałowej **L** co umożliwia bieżącą kontrolę prawidłowego działania

łącznika magnetycznego **LM**. W ten sam sposób następuje samoczynne porównywanie prędkości dopuszczalnej z prędkością rzeczywistą we wszystkich punktach kontrolnych drogi zwalniania, ustalonych zamontowanymi na drodze zwalniania łącznikami magnetycznymi **LM** w szybie.

Rozruch maszyny wyciągowej nie zostaje przez układ zakłócony, gdyż diody **D** w tym okresie umożliwiają zasilanie prądem nie mające obecnie pracować obwody elektryczne **E**.

Dla przeprowadzenia kontroli ruchowych całego układu przewidziany jest przycisk kontrolny **PK**, który po naciśnięciu go zamyka swój styk i zwraca część oporu **W** służącego do nastawienia właściwej wartości prądu wzbudzenia w uzwojeniu wzbudzenia **UZ** prądnicy tachometrycznej **TP**.

Wskutek zwarcia części oporu **W** prąd wzbudzenia prądnicy tachometrycznej **TP** z normalnej wartości wzrasta o około 10%, a więc wzrastają również napięcia podawane przez prądnicę tachometryczną do układu **E**, wskutek czego przy normalnym przebiegu zwalniania następuje uruchomienie przekaźników nadmiarowych prądu **P**, a tym samym uruchomienie hamulca bezpieczeństwa i zatrzymanie maszyny wyciągowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do samoczynnej kontroli prędkości jazdy maszyn wyciągowych w okresie zwalniania według patentu nr 46176, posiadający dla każdego punktu kontrolnego oddzielne obwody zasilane prądnicą tachometryczną, zawierające przekaźniki nadmiarowe, których zestyki włączone są szeregowo w obwód uruchamiający hamulec bezpieczeństwa, **znamienny tym**, że w gałęzie zasilające obwody elektryczne (**E**) przez prądnicę tachometryczną (**TP**) włączone są diody (**D1**, **D2**), umożliwiające zasilanie tylko tych obwodów (**E**), które przy danym kierunku jazdy mają być czynne, a każdy z członów sterujących obwodami (**E**) składa się z łącznika magnetycznego (**LM**) umieszczonego w znany sposób w punkcie kontrolnym w szybie, uruchamianego przez magnes umocowany na naczyniu wydobywczym i przekaźnika pomocniczego (**PP**) sterowanego łącznikiem magnetycznym (**LM**), zaopatrzonego w dwa zestyki, z których jeden (**X**) steruje obwód lampy kontrolnej (**L**), a drugi (**Y**) obwód (**E**) danego punktu kontrolnego.
2. Układ według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że wyposażony jest w przycisk (**PK**) do ruchowej kontroli prawidłowości działania układu, zaopatrzonego w styki przystosowane do zwierania określonej części opornika (**W**) w obwodzie wzbudzenia prądnicy tachometrycznej (**TP**).

