

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83766

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.03.74 (P. 169914)

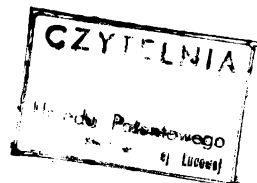
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977

MKP B66b 5/00

Int. Cl². B66B 5/00



Twórcy wynalazku: Władysław Sacher, Mieczysław Cieślík, Roman Szczukiewicz,
Jerzy Lis, Andrzej Wolski, Henryk Wosiński,
Rudolf Kliber, Otton Bolek, Stanisław Grzymała

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Budowy Szybów, Bytom (Polska)

Zintegrowany wskaźnik parametrów ruchu urządzenia wyciągowego

Przedmiotem wynalazku jest zintegrowany wskaźnik parametrów ruchu urządzenia wyciągowego, znajdujący zastosowanie głównie w górniczych maszynach wyciągowych.

Zintegrowany wskaźnik służy przede wszystkim do pomiaru drogi, prędkości przyspieszenia i opóźnienia ruchu naczynia wydobywczego w szybie. Naczynie wydobywcze zawieszono na stalowej linie wyciągowej i poruszające się ruchem liniowym w szybie, służy do ciągnięcia urobku, opuszczania i podnoszenia ludzi, do transportu materiałów i urządzeń potrzebnych przy pracach górniczych. Dokładne określenie i przestrzeganie zaprogramowanych parametrów ruchu tego naczynia wydobywczego umożliwia optymalną i bezpieczną pracę całego urządzenia wyciągowego.

Znane wskaźniki parametrów ruchu urządzenia wyciągowego, w których pomiar drogi i prędkości wykonywany jest tylko w sposób analogowy, bez możliwości pomiaru opóźnień lub przyspieszeń ruchu w szybie naczynia wydobywczego, obciążone są błędem, gdyż elementem napędowym dla odwzorowania analogowego jest z reguły wał nośnika liny, to jest wał bębna, lub wał koła pędnego, lub wał bobiny.

Celem wynalazku jest zbudowanie takiego wskaźnika, który by działał niezawodnie i dokładnie niezależnie od rodzaju nośników liny. Cel ten osiągnięto przez zbudowanie zintegrowanego wskaźnika w/g wynalazku, w którym elementem napędowym dla cyfrowego odwzorowania drogi, prędkości, przyspieszenia lub opóźnienia ruchu liniowego naczynia wydobywczego w szybie, jest oś wału koła linowego. Przesunięcie kątowe koła linowego jest proporcjonalne do przesunięcia liniowego naczynia wydobywczego w szybie.

Istotę wynalazku stanowi obrotowo-impulsowy przetwornik sprzężony bezpośrednio z osią koła linowego, z którego to przetwornika sygnały elektryczne przetwarzane są: na cyfrowy pomiar przebytej drogi w szybie przez naczynie wydobywcze, na analogowy pomiar na mierniku wskaźnikowym prędkości liniowej z możliwością pobrania informacji cyfrowej o aktualnej prędkości naczynia wydobywczego w szybie, na analogowy pomiar na mierniku wskazówkowym przyspieszeń lub opóźnień z możliwością pobrania informacji w postaci cyfrowej o aktualnej wartości przyspieszenia lub opóźnienia ruchu liniowego naczynia wydobywczego, na sygnały świetlne w kształcie strzałek wskazujących kierunek ruchu naczynia wydobywczego w szybie.

Zintegrowany wskaźnik parametrów zasilany jest z sieci prądu przemennego o częstotliwości przemysłowej, przy czym jako wzorzec czasu niezbędny dla określenia prędkości, przyspieszenia lub opóźnienia ruchu naczynia wydobywczego w szybie wykorzystano okres zmian napięcia w przemysłowej sieci zasilającej.

Przykład wykonania zintegrowanego wskaźnika według wynalazku uwidoczniiono na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia wyciągowego i blokowy układ połączeń elementów zintegrowanego wskaźnika.

Obrotowo-impulsowy przetwornik 1 sprzężony jest bezpośrednio z osią wału linowego koła 2, którego przesunięcie kątowe jest proporcjonalne do przesunięcia liniowego naczynia wydobywczego w szybie. Sygnały elektryczne z obrotowo-impulsowego przetwornika 1 przesyłane są do wejściowego układu 3, w którym to układzie następuje przetworzenie tych sygnałów na impulsowy sygnał kierunku ruchu i impulsowy sygnał drogi, którego liczba impulsów jest proporcjonalna do przebytej drogi. Impulsowe sygnały z układu 3 są przesyłane do bloku 4 pomiaru drogi naczynia wydobywczego w szybie. Zadaniem tego bloku 4 jest określenie w sposób cyfrowy położenia naczynia wydobywczego w szybie.

Impulsowe sygnały z układu 3 podawane są również do bloku 5, pomiaru wartości prędkości. Zadaniem tego bloku 5 jest określenie w sposób analogowy i cyfrowy aktualnej wartości prędkości i kierunku ruchu naczynia wydobywczego w szybie.

Impulsowe sygnały z układu 3 podawane są także do bloku 6 pomiaru przyspieszeń i opóźnień. Zadaniem tego bloku 6 jest określenie w sposób analogowy i cyfrowy aktualnej wartości przyspieszenia lub opóźnienia ruchu liniowego naczynia wydobywczego w szybie. Do bloku 5 i bloku 6 prócz sygnałów wejściowych z układu 3, wprowadzony jest impulsowy sygnał czasu z bloku 7. Zadaniem tego bloku 7 jest przekształcanie napięcia przemienne o częstotliwości napięciowej na impulsy prostokątne o tej samej częstotliwości.

Zintegrowany wskaźnik zasilany jest ze wspólnego układu 8, w którym to układzie przetwarzane jest przemienne napięcie sieciowe na szereg napięć prądu stałego potrzebnych do zasilania poszczególnych elementów zintegrowanego wskaźnika. Zintegrowany wskaźnik parametrów ruchu urządzenia wyciągowego, przy każdym opuszczaniu i podnoszeniu naczynia wydobywczego jest sprawdzany i ewentualnie korygowany przez czujnik 9, zainstalowany w szybie na odpowiedniej ściśle określonej głębokości.

Czujnik 9 przesterowywany jest każdorazowo w chwili gdy naczynie wydobywcze znajdzie się na głębokości jego zainstalowania. Przesterowanie czujnika powoduje chwilowe zamknięcie normalnie otwartego styku 10, przekaźnika wykonawczego czujnika 9, włączonego w obwód kontroli i korekcji cyfrowego wskaźnika przebytej przez naczynie wydobywcze drogi w szybie realizowanej w bloku 4 zintegrowanego wskaźnika.

Zintegrowany wskaźnik parametrów może być również stosowany w układach, w których cyfrowo-impulsowy przetwornik napędzany jest do innego elementu urządzenia wyciągowego niż koło linowe, którego kątowe przesunięcie jest proporcjonalne do liniowego przesunięcia naczynia wydobywczego w szybie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zintegrowany wskaźnik parametrów ruchu urządzenia wyciągowego, zasilany ze wspólnego układu przetwornikowego, znajdujący zastosowanie w górniczych maszynach wyciągowych, z n a m i e n n y t y m, że jego obrotowo-impulsowy przetwornik (1) jest bezpośrednio sprzężony z osią linowego koła (2), z tym, że sygnały elektryczne z obrotowo-impulsowego przetwornika (1) przesyłane są do wejściowego układu (3), w którym to układzie następuje przetworzenie sygnałów doprowadzonych z przetwornika (1) na impulsowy sygnał kierunku ruchu i impulsowy sygnał przebytej drogi, przy czym impulsowe sygnały z układu (3) są przesyłane równolegle do bloku (4) cyfrowego pomiaru drogi naczynia wydobywczego w szybie, oraz do bloku (5) analogowego i cyfrowego pomiaru aktualnej wartości prędkości i kierunku ruchu naczynia wydobywczego, a także do bloku (6) analogowego i cyfrowego pomiaru wartości przyspieszenia lub opóźnienia ruchu liniowego naczynia wydobywczego, oraz tym, że do bloku (5) i bloku (6) prócz sygnałów z układu (3) wprowadzony jest impulsowy sygnał czasu z bloku (7), w którym to bloku (7) następuje przekształcenie napięcia przemienne o częstotliwości sieciowej na prostokątne impulsy czasu o tej samej częstotliwości sieciowej.

2. Zintegrowany wskaźnik parametrów ruchu urządzenia wyciągowego, według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w pewnej ściśle określonej głębokości szybu zainstalowany jest czujnik (9), przesterowywany każdorazowo w chwili przejazdu przez tę głębokość naczynia wydobywczego, z tym, że przesterowanie czujnika (9) powoduje chwilowe zamknięcie jego normalnie otwartego styku (10) zawierającego obwód kontroli i korekcji cyfrowego wskaźnika przebytej przez naczynie wydobywcze drogi w szybie realizowanej w bloku (4) zintegrowanego wskaźnika.

