

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

88507

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.06.74 (P. 172124)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1980

866b 5/04

Int. Cl.⁸ B66B 5/04
B66B 1/28

MKP B66b 5/04
B66b 1/28

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Joachim Brząkalik, Heinz Michnia

Uprawniony z patentu: Zakład Elektroniki Górniczej,
Tychy (Polska)

Urzędu Patentowego
P. o. Rzeczypospolitej Ludowej

Sposób i urządzenie do sterowania urządzenia wyciągowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do sterowania urządzenia wyciągowego, zwłaszcza wyciągu górniczego. W górniczych urządzeniach wyciągowych istnieje konieczność zabezpieczenia ścisłej realizacji założonego harmonogramu jazdy, który zapewnia z jednej strony zachowanie bezpiecznej prędkości a z drugiej uzyskanie maksymalnej przepustowości szybu. Można to osiągnąć przez odpowiednie sterowanie prędkością napędu.

Znany jest z opisu wynalazku ZSRR nr 334157 sposób ograniczenia prędkości urządzenia wyciągowego. W sposobie tym wykorzystuje się linę wyciągową, namagnesowaną odcinkami jako źródło informacji o prędkości rzeczywistej wyciągu. W czasie realizacji harmonogramu jazdy informację z namagnesowanych odcinków o długości proporcjonalnej do prędkości ruchu liny, przechodzących obok urządzenia odtwarzającego w jednakowym czasie ustala się za każdy okres następowania pary impulsów według ich przedniego zbocza, ustala się sygnały za tenże okres według ich tylnego zbocza, porównuje się otrzymane okresy ze wzorcowym czasem i przy odchyłce różnicy rzeczywistej wartości okresu następowania impulsów od zadanej wartości podaje się rozkaz na wyłączenie napędu.

Przy realizacji opisanego sposobu występuje konieczność porównania czasu otrzymanych z urządzenia odtwarzającego impulsów z czasem wzorcowym, które to porównanie można uzyskać podając na wejście układu porównawczego ciąg impulsów o stałym czasie trwania. Nerozwiązany jest jednak sposób synchronizacji występowania obu rodzajów impulsów, bez której każde, niezwiązane ze zmianą prędkości zakłócenie w układzie może spowodować nieuzasadnione wyłączenie napędu. Brak ten powoduje również sprowadzenie funkcji opisanego sposobu jedynie do wyłączania napędu w przypadku przekroczenia dopuszczalnej prędkości, nie umożliwia jednak pełnego sterowania tym napędem w kierunku zwiększania i zmniejszania prędkości co wymagane jest dla pełnej realizacji harmonogramu jazdy. W konsekwencji zachodzi konieczność stworzenia układu synchronizującego, który wnosi dodatkowy element narażony na uszkodzenia i pogarsza niezawodność pracy urządzenia opartego o wykorzystanie opisanego sposobu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższej niedogodności.

Istotą sposobu według wynalazku jest osiągnięcie synchronizacji obu rodzajów impulsów przez wyzwalanie impulsu wzorcowego sygnałem czujnika magnetycznego, który powstaje w wyniku przesuwania się namagnesowanych odcinków liny i, który jest jednocześnie impulsem o czasie trwania odpowiadającym prędkości rzeczywistej. W urządzeniu realizującym ten sposób sterowania sygnał z czujnika magnetycznego zainstalowanego w obrębie oddziaływania namagnesowanych odcinków liny jest podawany poprzez wzmacniacz równocześnie na generator impulsów wzorcowych i na jedno z dwóch wejść układu porównawczego. Na drugie wejście jest doprowadzony impuls wzorcowy z generatora.

Sposób według wynalazku umożliwia pełne sterowanie prędkością wyciągu zgodnie z wymaganymi harmonogramem jazdy przyspieszeniami przy rozruchu i opóźnieniami przy dojeździe bez konieczności stwarzania dodatkowych układów synchronizacyjnych. Urządzenie do sterowania wyciągiem charakteryzuje się dzięki temu minimalną ilością środków technicznych i niezawodnością działania.

Przedmiot wynalazku uwidocznił w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym przedstawiono schemat blokowy urządzenia do sterowania prędkością wyciągu.

Urządzenie składa się z czujnika magnetycznego 1, którego napięcie przemienne podawane jest na wzmacniacz 2. Napięcie wyjściowe wzmacniacza 2 wyzwala generator impulsów 3, skąd wytwarzane impulsy wzorcowe przekazywane są do układu porównawczego 4. Sygnał z wyjścia układu porównawczego 4 podawany jest na układ wykonawczy 5.

Napięcie przemienne indukowane jest w czujniku 1 na skutek ruchu namagnesowanej liny nośnej 6. Namagnesowania liny nośnej 6 dokonuje się elektromagnesem w dogodnym miejscu na nadszybiu tak, że wytworzone przez niego pole wnika na całym obwodzie w głąb liny nośnej 6. Namagnesowanie liny odbywa się tylko w czasie jednego przejazdu urządzenia wyciągowego z prędkością wymaganą programem jazdy z jednego położenia krańcowego naczynia wydobywczego w drugie położenie krańcowe. Okresy odbieranego przez czujnik 1 napięcia przemiennego odpowiednio wzmocnione i ukształtowane we wzmacniaczu 2 są porównywane w układzie porównawczym 4 z długością impulsu wzorcowego generatora impulsów 3. Odchylenie długości okresu napięcia przemiennego w stosunku do długości impulsu wzorcowego jest miarą odchylenia prędkości istniejącej w stosunku do prędkości wymaganej programem jazdy.

Jeżeli długość okresu napięcia jest większa od długości impulsu wzorcowego prędkość jazdy naczynia wydobywczego jest mniejsza od wymaganej, gdy są równe prędkość jest zgodna z wymaganą. Gdy długość okresu napięcia jest mniejsza od długości impulsu prędkość jest większa od wymaganej. Otrzymana różnica stanowi sygnał sterujący znanymi układami wykonawczymi 5, w tym również obwód bezpieczeństwa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania urządzenia wyciągowego przy pomocy sygnału powstającego na skutek różnicy czasów trwania impulsów wzorcowych o stałym czasie i odpowiadających jeździe rzeczywistej impulsów wzbudzonych na skutek ruchu liny wyciągowej namagnesowanej odcinkami o długości proporcjonalnej do wymaganej prędkości, z n a m i e n n y t y m, że impulsy wzorcowe są wyzwalane poprzez czujnik magnetyczny w takt częstotliwości pojawiania się w tym czujniku impulsów odpowiadających prędkości rzeczywistej.

2. Urządzenie do sterowania urządzenia wyciągowego, które zawiera układ porównawczy sterujący układem wykonawczym, z n a m i e n n e t y m, że ma czujnik magnetyczny (1), zainstalowany w obrębie oddziaływania pola magnetycznego pochodzącego od trwale namagnesowanych odcinków liny wyciągowej oraz wzmacniacz (2) i generator impulsów wzorcowych (3) przy czym impuls z czujnika magnetycznego (1) jest podawany poprzez wzmacniacz (2) równocześnie na wejście wyzwalające generator impulsów wzorcowych (3) oraz na jedno wejście układu porównawczego (4) na którego drugie wejście jest doprowadzony impuls wzorcowy z generatora (3).

