



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 23.09.74 (P. 174307)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

**MKP**

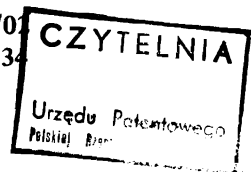
**H02g 11/02**

**B65h 75/34**

**Int. Cl.<sup>2</sup>.**

**H02G 11/02**

**B65H 75/34**



**Twórca wynalazku:** Andrzej Migdałek

**Uprawniony z patentu:** Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Dźwignic i Urządzeń  
Transportowych, Bytom (Polska)

**Napęd elektryczny bębna kablowego zwłaszcza do zasilania dźwignic  
i maszyn przeładowniczych**

Przedmiotem wynalazku jest napęd elektryczny bębna kablowego, stosowany zwłaszcza do zasilania dźwignic i urządzeń przeładowniczych.

Podczas przejazdu dźwignicy lub urządzenia przeładowniczego wzdłuż podtorza przy zasilaniu kablowym w energię elektryczną, istnieje konieczność nawijania i odwijania kabla w zależności od kierunku jazdy i punktu zasilania. Kabel zasilający nawijany jest na bęben kablowy, usytuowany na konstrukcji stalowej dźwignicy. Podczas pracy kabel stale obciąża w jednym kierunku bęben kablowy. Dla zapewnienia właściwej pracy napęd elektryczny bębna winien przeciwdziałać temu obciążeniu tak przy nawijaniu kabla jak i odwijaniu. Winien więc spełniać cechy tak zwanej sprężyny elektrycznej.

W znanych dotychczas napędach elektrycznych bębna kablowego stosowane są silniki indukcyjne specjalnej budowy, gwarantujące stosunkowo płaską charakterystykę mechaniczną w szerokim zakresie obrotów, dostosowane cieplnie do pracy nawet przy zahamowanym wirniku. Silniki te współpracują z detektorem kierunku obrotów, wyróżniającym kierunek obrotów bębna kablowego.

Istotą wynalazku jest układ do automatycznego kształtowania charakterystyki mechanicznej silnika napędowego, drogą włączania odpowiedniej oporności w zależności od tego, czy silnik obraca się w kierunku nawijania czy odwijania kabla. W tym celu zastosowany jest wyłącznik dźwigniowy o wymuszonym powrocie dźwigni, umieszczony na dźwignicy. Styki zwierne i rozwierny tego wyłącznika są włączone równolegle poprzez styki zwierne styczników kierunkowych mechanizmu jazdy dźwignicy w obwodzie cewki stycznika wirnikowego, powodującego zwieranie opornika, włączonego w obwód wirnika silnika, dla kierunku nawijania kabla a rozwieranie dla kierunku odwijania kabla. Stan styków wyłącznika dźwigniowego jest zmieniany na przeciwny za pomocą krzywki umieszczonej na podtorzu, w osi przechodzącej przez punkt zasilania kabla.

Przedstawiony wynalazek nie wymaga silnika specjalnej budowy. Zastępuje go zwykły silnik indukcyjny pierścieniowy z dwustopniowym opornikiem a rolę detektora kierunku obrotów bębna kablowego spełnia typowy wyłącznik krańcowy, dźwigniowy o wymuszonym powrocie dźwigni do położenia zerowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sytuację dźwignicy na podtorzu, z zaznaczeniem stanu styków wyłącznika dźwigniowego na lewo i na prawo od punktu zasilania, fig. 2 — schemat połączeń głównych napędu elektrycznego bębna kablowego, fig. 3 — schemat połączeń obwodów sterowniczych tego napędu a fig. 4 — charakterystykę mechaniczną silnika napędowego bębna kablowego.

Napęd elektryczny bębna kablowego według wynalazku stanowi silnik indukcyjny pierścieniowy M z opornikiem R włączonym w obwód wirnika i zwalniak hamulcowy H. Silnik M i zwalniak hamulcowy H zasilane są poprzez stycznik SN. Cechą charakterystyczną napędu jest praca silnika w zakresie prędkości od 0 do  $0,3 n_N$  silnika przy czym wartość oporności opornika R, który posiada dwa stopnie, jest tak dobrana aby moment rozwijany przez silnik M niezależnie od kierunku obrotów bębna był mniejszy od wartości momentu wynikającej z dopuszczalnej siły naciągu kabla. Jednocześnie prąd w silniku ograniczony jest do wartości średnio  $0,25 J_N$ , co zapewnia, że silnik może pracować stale z obniżoną prędkością lub stać zahamowany bez obawy jego przegrzania. Dwa stopnie oporności opornika R uzyskuje się za pomocą stycznika wirnikowego SW, przez jego zwieranie i rozwieranie.

Stycznik wirnikowy SW sterowany jest wyłącznikiem dźwigniowym WK o wymuszonym powrocie dźwigni do położenia zerowego, umieszczonym na dźwignicy lub urządzeniu przeładowniczym. Z wyłącznikiem dźwigniowym WK współpracuje krzywka K, umieszczona na podtorzu, w osi przechodzącej przez punkt zasilania kabla. Krzywka K zmienia stan styków wyłącznika dźwigniowego na przeciwny. Na fig. 1 pokazano stan styków wyłącznika WK, po lewej stronie dla dźwignicy znajdującej się po lewej stronie od punktu zasilania a po prawej stronie dla dźwignicy znajdującej się po prawej stronie od punktu zasilania. Styki wyłącznika WK, tj. zwierne i rozwierny są włączone równolegle poprzez styki zwierne styczników kierunkowych SL i SP mechanizmu jazdy dźwignicy w obwodzie cewki stycznika wirnikowego SW.

Przy przejeździe dźwignicy z lewej strony od punktu zasilania na prawą, aż do punktu zasilania, gdy następuje nawijanie kabla na bęben, cewka stycznika wirnikowego SW, jest włączona poprzez rozwierny styk wyłącznika dźwigniowego WK i zwierne styk stycznika kierunkowego SP. Następuje poprzez stycznik wirnikowy SW zwieranie opornika R i praca silnika M na charakterystyce A.

Przy dalszej jeździe dźwignicy w kierunku prawym, po przejściu punktu zasilania, gdy kabel zaczyna być odwijany z bębna, zadziałanie wyłącznika dźwigniowego WK powoduje zmianę stanu jego styków i rozwarcie styków stycznika SW, a w konsekwencji pracę silnika M na charakterystyce B.

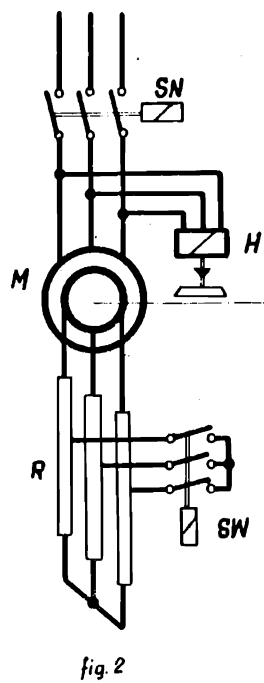
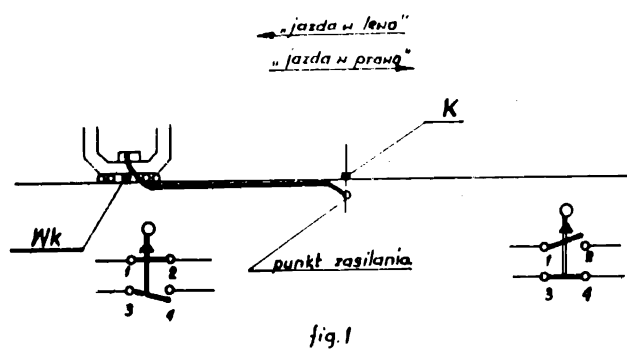
Przy przejeździe dźwignicy z prawej strony od punktu zasilania na lewo jest podobnie. Na odcinku do punktu zasilania następuje nawijanie kabla na bęben i praca silnika M na charakterystyce A. Dzieje się to dzięki temu, że cewka stycznika wirnikowego SW włączona jest teraz poprzez rozwierny styk wyłącznika dźwigniowego WK i zwierne styk stycznika kierunkowego SL.

Przy dalszej jeździe, po przejściu punktu zasilania, następuje zmiana stanu styków wyłącznika WK, rozwarcie styków stycznika SW i w konsekwencji praca silnika M na charakterystyce B. A zatem zapewniona jest praca silnika M na charakterystyce A przy jeździe dźwignicy w kierunku do punktu zasilania tj. przy nawijaniu kabla a praca silnika M na charakterystyce B, przy jeździe dźwignicy w kierunku od punktu zasilania tj. przy odwijaniu kabla.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Napęd elektryczny bębna kablowego zwłaszcza do zasilania dźwignic i maszyn przeładowniczych z silnikiem indukcyjnym pierścieniowym, z n a m i e n n y t y m, że posiada wyłącznik dźwigniowy (WK) o wymuszonym powrocie dźwigni, którego styki zwierne i rozwierny są włączone równolegle poprzez styki zwierne styczników kierunkowych (SL, SP) w obwodzie cewki stycznika wirnikowego (SW), zwierającego opornik (R) włączony w obwód wirnika silnika, dla kierunku nawijania kabla a rozwierającego dla kierunku odwijania kabla, przy czym stan styków wyłącznika dźwigniowego (WK) jest zmieniany na przeciwny za pomocą krzywki (K).

2. Napęd elektryczny bębna kablowego według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wyłącznik dźwigniowy (WK) umieszczony jest na dźwignicy lub urządzeniu przeładowniczym a współpracująca z nim krzywka (K) na podtorzu, w osi przechodzącej przez punkt zasilania kabla.



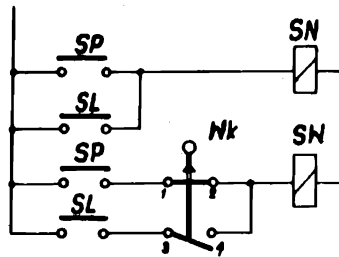


fig. 3

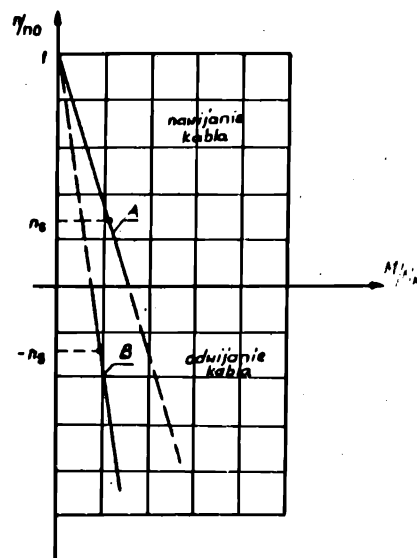


fig. 4