

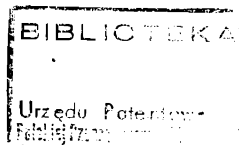
Warszawa, 18 kwietnia 1933 r.

2

URZĄD PATENTOWY



H02p 1/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17934.

Kl. 21 c 61.

Akciová společnost, dříve Škodovy závody v Plzni
(Praga, Czechosłowacja).

Nastawnik do silników elektrycznych o zmiennym kierunku obrotów.

Zgłoszono 18 września 1930 r.

Udzielono 14 lutego 1933 r.

Pierwszeństwo: 19 września 1929 r. (Czechosłowacja).

Do rozrządzania silnikami elektrycznymi zarówno na prąd stały, jak i na prąd zmienny, czyli do uruchomienia ich zapomocą opornika lub do przełączenia uzwojenia z połączenia gwiazdowego na połączenie trójkątowe, do regulowania liczby obrotów przez włączanie oporników do uzwojenia wirnika lub także przez przełączanie biegunów stosuje się regulatory walcowe, tak zwane nastawniki lub przełączniki z gwiazdy w trójkąt i tym podobne przyrządy. Gdy chodzi o to, aby silnik obracał się w jednym lub w drugim kierunku, wykonywa się dotychczas nastawnik w szczególny sposób i włącza przy użyciu przełącznika z gwiazdy w trójkąt osobny przełącznik na-

wrotny, zapomocą którego przestawia się bieguny pod zaciskami silnika.

Gdy okresy czasu, w których silnik pracuje w jednym kierunku obrotu, są stosunkowo krótkie i gdy często następują po sobie okresy czasu, w których obrót odbywa się w kierunku odwrotnym (np. przy dźwiękach) wykonywa się nastawnik w znany sposób z walcem, który na każdej połowie płaszcza posiada grupę wycinków nastawnych do każdego kierunku obrotu silnika, a przy rozrządzaniu silnika odpowiada każdemu z kierunków obrotu silnika jeden kierunek obrotu walca. Zmianę osiąga się więc przez odwrócenie kierunku obrotu walca, zaopatrzonego w dwie grupy wycin-

2
ków nastawnych. Gdy silnik ma pracować w jednym z dwóch kierunków obrotu przez dłuższy okres czasu, jak np. silniki kolejowe, ustawia się dotychczas oprócz głównego walca do rozrządzania silnika drugi walec pomocniczy, zapomocą którego przełącza się silnik na początku okresu roboczego do pożądanego kierunku obrotu. Ten walec pomocniczy nazywa się walcem nawrotnym. Gdy chodzi o regulowanie liczby obrotów przez przełączanie biegunów, walec pomocniczy zostaje wyposażony do tego przełączania uzwojenia, a główny walec służy do regulowania oporu.

Przyrządy nawrotne z jednym walcem mają dwie prawie równe grupy wycinków nastawnych, umieszczonych na płaszczu jednego walca, który zatem przy tej samej długości ma większą średnicę, niż miał przełącznik walcowy do jednego kierunku obrotu silnika. Gdy do nawrócenia używa się osobnego walca pomocniczego, może wprawdzie walec główny mieć takie same wymiary, jak w przyrządzie do jednego kierunku obrotu silnika, walec pomocniczy powiększa jednak cały przyrząd, komplikuje go i czyni droższym tak samo, jak w przypadku stosowania jednego walca o większej średnicy z dwoma grupami wycinków.

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd nawrotny, w którym użyty jest jeden tylko walec z jednym systemem wycinków nastawnych do obu kierunków obrotu silnika, a więc stosowanie osobnego walca nawrotnego lub osobnego walca do przełączania biegunów jest zbędne. Nawracanie lub przełączanie uzwojenia na inną liczbę biegunów odbywa się w ten sposób, że przesuwa się cały walec ze wszystkimi wycinkami nastawnymi albo tylko część z pewnymi wycinkami w kierunku osi walca. Przyrząd jest wskutek tego znacznie prostszy, mniejszy i tańszy. Zasada rozwiązywania jest uwidoczniiona na przykładzie wykonania w zastosowaniu do

zwykłego przełącznika z gwiazdy w trójkąt, którego zasada i cel są znane.

Służy on mianowicie do rozruchu trójfazowych silników asynchronicznych. Na początku rozruchu przyłącza się zapomocą niego uzwojenie statowe w połączeniu gwiazdowym do sieci; gdy silnik został uruchomiony, przełącza się uzwojenie na połączenie trójkątowe i w takim połączeniu silnik obraca się z pełną liczbą obrotów i przy pełnym obciążeniu. Gdy silnik ma się obracać w kierunku odwrotnym, łączy się przełącznik z gwiazdy w trójkąt z przełącznikiem dźwigniowym, zapomocą którego przedstawia się dopływy do dwóch faz silnika, odwracając w ten sposób kierunek obrotu. To samo działanie możnaby również osiągnąć zapomocą jednego walca z dwoma układami wycinków nastawnych i podwójną liczbą kontaktów, jak przy zwykłym przełączniku. Odwrócenie biegu osiągałoby się przez odpowiednie połączenie kontaktów, mianowicie każdy z obu układów wycinków i kontaktów odpowiadałby jednemu kierunkowi obrotu silnika. Taki przyrząd byłby jednak znacznie większy i więcej skomplikowany niż zwykły przełącznik do jednego kierunku obrotu silnika.

Przez wykonanie przełącznika według wynalazku osiąga się oba kierunki obrotu silnika zapomocą przyrządu o tej samej wielkości jak zwykły przełącznik gwiazdo-trójkątowy. Rysunek przedstawia schemat przyrządu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia płaszcz walca z wycinkami nastawnymi po rozwinięciu na płaszczyźnie i położenie kontaktów. Przewody sieci trójfazowej 1, 2, 3 przyłącza się do kontaktów 4, 5, 6. Przystawione na obwodzie płaszcza o 180° przeciwległe kontakty 7, 8, 9 są połączone z początkami faz 10, 11, 12 uzwojenia silnika, których końce są przyłączone do kontaktów 13, 14, 15. Przy położeniu części, przedstawionem na fig. 1, silnik jest wyłączony. Obracając walec w kierunku

strzałki w ten sposób, że wycinek 17 zwierza kontakty 7, 8, 9, a wskutek tego także początki faz, pary kontaktów 4 — 15, 5 — 13, 6 — 14 łączą się równocześnie zapomocą wycinków 16. Uzwojenie silnika jest przyłączone do sieci w połączeniu gwiazdowym. Silnik rozpoczyna się obracać. Przez dalsze obracanie zesuwa się wycinek 17 z kontaktów 7, 8, 9, a trójramiennne wycinki 16 łączą po trzy kontakty 4 — 15 — 7, 5 — 13 — 8, 6 — 14 — 9; uzwojenie silnika jest połączone w trójkąt, a silnik pracuje z pełną liczbą obrotów i przy pełnym obciążeniu.

Chcąc odwrócić kierunek obrotu silnika, przesuwa się w prawo w wyłączonym położeniu część walca z dwoma wycinkami 16 środkowym i prawym (fig. 2). Przez obrócenie walca w tym samym kierunku, jak w pierwszym przypadku, łączy się silnik przy równoczesnem przyłączeniu do sieci kolejno w połączenie gwiazdowe i trójkątowe. Przytem są jednak dopływy do dwóch faz wzajemnie przemienione, wskutek czego silnik obraca się w kierunku odwrotnym.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania przedmiotu wynalazku na przełączniku z gwiazdy w trójkąt. W ten sam sposób, czyli z jednym tylko walcem i jednym układem wycinków nastawnych, z których część lub wszystkie są przesuwane w kierunku osi walca, można również

wykonać inne przyrządy, np. nastawniki nawrotne do regulowania liczby obrotów silnika przez włączanie oporników do wirnika, lub nastawniki nawrotne do regulowania liczby obrotów przez przełączenie biegunów uzwojenia. Odpowiednie wykonanie wycinków nastawnych i rozmieszczenie kontaktów są jednak niezbędne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Nastawnik do silników elektrycznych, które obracają się naprzemian w jednym i drugim kierunku, przy jednoczesnem włączaniu opornika do wirnika lub przełączaniu uzwojenia z połączenia z gwiazdy w trójkąt lub przełączaniu biegunów, w którym to nastawniku wycinki nastawne znajdują się na walcu, znamienny tem, że jest zaopatrzony w jeden tylko walec z jednym tylko układem wycinków nastawnych do obu kierunków obrotu silnika.

2. Nastawnik według zastrz. 1, znamienny tem, że cały walec lub jego część jest przesuwana w kierunku swej osi.

Akciová společnost,
dříve Škodovy závody v Plzni.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

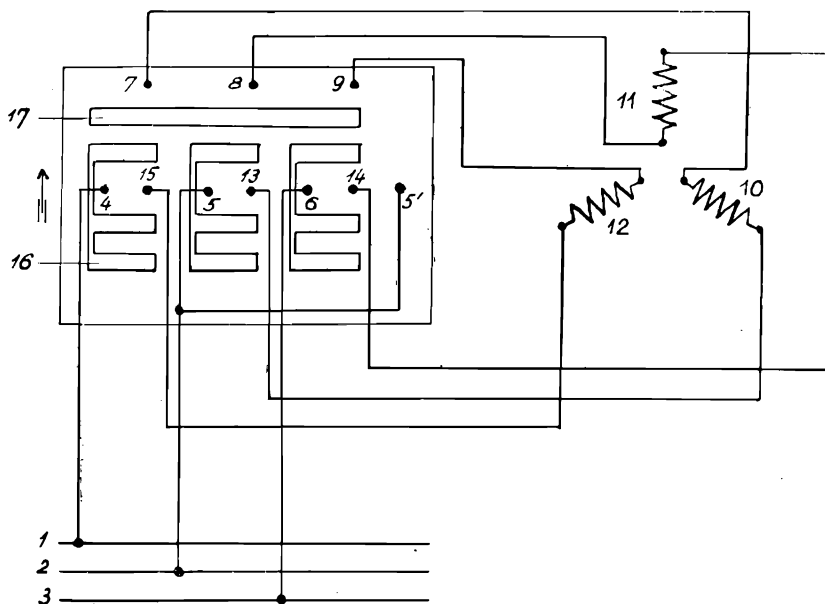


Fig.2.

