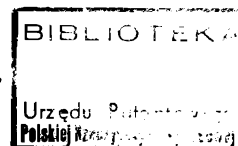


25 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY *M02k 7/00*

Nr 5226.

Kl. 21 d 42.

Siemens-Schuckertwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Urządzenie do wytwarzania ciśnień statycznych.

Zgłoszono 21 lipca 1925 r.

Udzielono 19 czerwca 1926 r.

Pierwszeństwo: 22 lipca 1924 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy urządzenia do wytwarzania ciśnień statycznych zapomocą silnika elektrycznego lub magnesu, w zastosowaniu dla tłoczni, hamulców i tym podobnych urządzeń, wymagających regulowanego ciśnienia roboczego. Znane napędy elektryczne hamulców bądźto nie dają się zupełnie regulować, bądź stosują mechaniczne sprzęgła ślizgowe albo opory regulacyjne, które nietylko zużywają energję, ale dla przyczyn najrozmaitszych nie odpowiadają już warunkom postępu techniki. Pomimo to oba te sposoby regulowania, stosowane już oddawna w tym celu, pozostają jedynymi mechanizmami przy elektrycznem napędzie hamulców. Tymczasem można osiągnąć wyniki o wiele korzystniejsze pod warunkiem usunięcia re-

gulowania mechanicznego oraz regulowania oporami i w celu zmieniania roboczego ciśnienia statycznego stosować sposoby, które aczkolwiek znane są przy dozowaniu procesów dynamicznych (regulowanie rozbiegowych silników), jednak nie były nigdy badane pod względem możliwości praktycznego zastosowania ich do celu niniejszego.

Stosownie do wynalazku ciśnienie robocze urządzenia reguluje się zmianą napięcia, udzielonego silnikowi tłoczni lub napięcia w nim indukowanego, przyczem zmiany te odbywają się bez pomocy oporów regulacyjnych. Tak np. zmiana naciśku hamującego wrzeczona o napędzie silnikiem indukcyjnym uskutecznia się według fig. 1 zapomocą transformatora obro-

towego t , zmieniającego napięcie udzielone statorowi m silnika, co umożliwia zmianę nacisku hamującego. W ten sposób zostaje rozwiązane zadanie subtelnego regulowania stopniowego, nader trudne w wypadku posługiwania się regulatorami oporu opisanymi poniżej. Podczas gdy w znanych sposobach regulowania zużycie energii jest znaczne przy małym nawet ciśnieniu, tutaj dostosowuje się ono w znaczeniu gospodarczym do potrzebnej siły. Można przeto, zmieniając wielkość lub fazę napięcia regulować nietylko napędy hamulcowe w postaci silników, lecz również, w zakresie węższym, i magnesy hamulcowe.

Napięcie udzielone silnikowi tłoczni można zmieniać zapomocą przełącznika uzwojeń w transformatorze zasilającym. Jest to wprawdzie regulowanie stopniowe, zawsze jednak wykazuje ono znaczną wyższość nad znanymi sposobami regulowania. Regulacyjny przełącznik uzwojeń można umieścić również w uzwojeniu wzbudzającym lub w uzwojeniu pierwotnym samego silnika.

Regulowanie osiąga się przy pomocy zmiany oporu magnetycznego strumienia wywołującego ciśnienie robocze. Można np. części obwodu magnetycznego silnika tłoczni przesunąć prostopadle do kierunku strumienia magnetycznego, dzięki czemu strumieniowi sił poddają się stosownie do ustawienia rozmaite przekroje żelaza. I ten również sposób stosowano już do regulowania napięcia w prądnicach prądu stałego, nigdy jednak w zastosowaniu do silników napędowych tłoczni lub hamulców.

Fig. 2 przedstawia dalszy przykład wykonania. Wał napędowy w tłoczni lub hamulec b uruchomia w tym wypadku podwójny silnik indukcyjny m , n o wirnikach d oraz e , połączonych ze sobą elektrycznie w szereg. W maszynie tej moment obrotowy zależy od przesunięcia faz napięcia między wirnikami i reguluje się wy-

wieraniem wpływu na przesunięcie tych faz. W tym celu jeden z obu statorów (m) jest przestawialny, tak iż napięcie wypadkowe w obwodzie wirnika, a więc i sam prąd, tudzież odpowiadający mu moment obrotu, zmieniają się stosownie do wielkości kąta przestawienia. Na prowadzących do pierścieni poślizgowych wolnych końcach wspólnego uzwojenia obu wirników szeregowych, umieszcza się nastawialne opory h , przeznaczone jednakowoż nie do regulowania normalnego momentu obrotowego, lecz wyłącznie do nastawienia. Oporo-ry te nastawiają się zaraz na początku procesu regulowania na pewną określoną wartość, którą zachowuje się bez zmiany w ciągu regulowania. Granica przesuwalności statora m wynosi najpraktyczniej 180° elektrycznych, gdyż pozwala to przedstawiać napięcia obu przewodów od faz przeciwnych do jednakowych. Mogą być również przestawialne oba statory, każdy tylko o 90° . To samo daje się uzyskać zapomocą wzajemnego pokręcania obu wirników. Aby jednak można było to wykonywać, praktycznie należy pomiędzy oba wirniki, osadzone na różnych wałach, włączyć pędnię różnicową dającą się podczas biegu przestawiać. Podobnym podwójnym silnikiem indukcyjnym o statorze obracalnym dla regulowania zapomocą zmiany wtórnego przesunięcia faz, jest również znany silnik Boucherot'a. Ten silnik wykazywałby jednakowoż przy zastosowaniu do celu niniejszego pewne zasadnicze braki (niekorzystne stosunki ogrzania, niezmiennosc oporu wirnika i t. p.), którym zapobiega sposób budowy opisany powyżej. Istotnym jest np. umieszczenie nastawialnych oporów h zewnątrz lub przynajmniej na stronie zewnętrznej maszyny.

Również i w niektórych innych maszynach prądu zmiennego moment obrotowy zmienia się przy pomocy mechanicznego obracania stałej części maszyny (statora lub szczotek kolektorowych). Do napędu

urządzenia głównego może przeto znaleźć zastosowanie i maszyna kolektorowa o momencie obrotu regulowanym zapomocą przesunięcia szczotek, a więc np. silnik repulsyjny. Także i tu odpadają zupełnie opory regulacyjne, a przy dostatecznie drobnym podziale wycinków kolektora można osiągnąć subtelność stopniowania w stopniu daleko wyższym, niż przy posługiwaniu się regulatorami oporowemi.

Opisane powyżej urządzenie oraz sposób regulowania można w sensie wynalazku niniejszego skutecznie najeździć drogami, co umożliwi dobry zarówno pod względem subtelności stopniowania, jak i gospodarczym (rozrząd) hamulcami o wielkim ciśnieniu roboczym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania ciśnienia statycznego zapomocą silnika elektrycznego lub magnesu, znamienne tem, że napięcia zastosowane do silnika lub magnesu albo w nich wzbudzone daje się regulować bez użycia oporów regulujących zmianę ciśnienia.

2. Ustrój według zastrz. 1, znamienno tem, że regulowane napięcie do zmiany nacisku daje się w sposób ciągły zmieniać pod względem wielkości lub fazy.

3. Ustrój według zastrz. 2, znamienno tem, że w obwód prądu silnika lub magnesu jest włączony transformator obrotowy.

4. Ustrój według zastrz. 2, znamienno tem, że opór magnetyczny dla strumienia wywierającego nacisk roboczy daje się

praktycznie zmieniać, np. zapomocą przedstawiania części żelaza czynnego prostopadle do kierunku linii sił.

5. Ustrój według zastrz. 1, znamienno tem, że do regulowania nacisku roboczego służy przełącznik zwojów w transformatorze zasilającym silnik napędowy lub w uzwojeniu wzbudzającym strumień magnetyczny, wywołujący nacisk roboczy.

6. Ustrój według zastrz. 2, znamienno tem, że w charakterze silnika napędowego stosuje się podwójny silnik indukcyjny, w którym części wtórne są połączone elektrycznie, a obie wzbudzone lub wzbudzające części można w celu regulowania, pokręcać względem siebie.

7. Ustrój podwójnego silnika indukcyjnego według zastrz. 6, znamienno tem, że jeden z obu satorów silnika daje się obracać w sposób znany względem drugiego satora, a wirnik posiada uzwojenie fazowe biegnące szeregowo przez obie części wtórne zamknięte przez opory najpraktyczniej regulowane umieszczone zewnątrz maszyny lub na jej stronie zewnętrznej.

8. Ustrój według zastrz. 1, znamienno tem, że w charakterze silnika napędowego stosuje się silnik kolektorowy o momencie obrotowym, regulowanym nastawianiem szczotek.

Siemens-Schuckertwerke
Gesellschaft mit
beschränkter Haftung.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

