

URZĄD PATENTOWY



HO2k 17/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 18924.

Kl. 21 d², 20.Siemens - Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).**Wirnik zwarty, w szczególności do napędu elektrycznych narzędzi udarowych.**

Zgłoszono 3 września 1931 r.

Udzielono 11 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 29 września 1930 r. dla zastrz. 1—4; 29 października 1930 r. dla zastrz. 5—8 (Niemcy).

Wstrząsy i drgania, jakie mimo stosowania sprężystych wkładek występują podczas pracy w narzędziach udarowych, napędzanych silnikiem elektrycznym, przenoszą się również na wirnik silnika, wykonywany w układzie trójfazowym, częstoć jako wirnik zwarty. W wirniku, pobudzonym do drgań w kierunku osiowym, masy pierścieni zwierających działają na sztaby wirnika ze znaczną siłą rozciągającą. Ponieważ sztaby te wykonywane są zazwyczaj z miedzi, zatem wobec niskiej granicy płynności miedzi, szkielec pakietowy rozluźnia się.

Na fig. 1 przedstawiono normalny wirnik zwarty, utworzony ze sztab miedzianych 14 i pierścieni zwierających 15 oraz

szkieletu pakietowego 11, który jest ściągnięty zapomocą tulej 13, nasuniętych po obydwóch stronach wirnika na wał 12, i opierających się z jednej strony o blachy czołowe szkieletu pakietowego, a z drugiej strony o pierścień wewnętrzny łożyska kulowego wału silnika. Ustrój taki zapewnia coprawda niezmiennie położenie szkieletu pakietowego, ale pierścienie zwierające, umocowane tylko zapomocą sztab wirnika, posiadają swobodę drgań, działając szkolidliwie na sztaby 14 wirnika.

Stosownie do wynalazku zapobiega się tej niedogodności przez odmienny ustrój wirnika, zapobiegający rozciąganiu sztab 14. W tym celu z obydwóch stron czołowych szkieletu pakietowego osadza się

mocne tarcze dociskowe, opierające się o pierścienie zwierające; tarcze są dociśnięte do tych pierścieni w odpowiedni sposób, np. zapomocą śruby, nakręconej na wał wirnika. Tym sposobem zapobiega się drganiom pierścieni zwierających, mogącym wywołać rozciąganie sztab 14 wirnika.

Ten sam wynik osiągnąć można w inny sposób, a mianowicie pierścienie zwierające mogą być wykonane jako sztywne tarcze, sięgające aż do wału, gdzie umocowane są np. zapomocą tulej rozporowych. Szkodliwe wydłużenia sztab wirnika pod wpływem drgań pierścieni zwierających mogą być usunięte również, jeżeli zastosować do wyrobu sztab wirnika zamiast prętów miedzianych o niskiej granicy płynności a znacznej rozciągliwości — tworzywo o małej rozciągliwości a wysokiej granicy płynności. Warunkom tym odpowiadają szczególnie twarde sztaby ciągnione lub odlewane ze stopów miedzi, glinu lub innych odpowiednich metali. Pierścienie zwierające wykonane z glinu lub jego stopów są lekkie dzięki niewielkiemu ciężarowi właściwemu tworzywa, co zmniejsza w dużym stopniu oddziaływanie bezwładności tych pierścieni.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony jest na fig. 2. Szkielet pakietowy 21 wirnika ściągnięty jest mocnymi tarczami 22. Z jednej strony wirnika tarczą dociskową 22 opiera się o kołnierz na wale 23, z drugiej zaś strony — o tuleję rozporową 24, która z kolei opiera się o wewnętrzny pierścień łożyska kulkowego 28. W celu utrzymania dokładnej długości szkieletu pakietowego 21 w kierunku osiowym, pierścienie 25 są obrobione na powierzchni oparcia tarcz dociskowych 22. W ten sposób szkielet pakietowy 21 razem z pierścieniami zwierającymi 25 połączony jest sztywno z wałem 26. Uniemożliwia to powstawanie drgań pierścieni zwierających, a tem samem i rozciąganie sztab wirnika 27. Dzięki tulei rozporowej 24 można docisnąć tar-

czę dociskową 22 do pierścienia zwierającego 25 również zapomocą śruby lub w inny odpowiedni sposób.

Inna odmiana wykonania wynalazku przedstawiona jest na fig. 3.

Pierścienie zwierające 31 wykonane są w kształcie tarcz, sięgających do wału 32 i wykonanych z możliwie lekkiego i sztywnego tworzywa, np. z glinu lub jego stopów; tarcze te są odlane względnie ciągnione na zimno. Drgania tarcz zwierających 31 są uniemożliwione dzięki tulejom rozporowym 34, opartym o pierścienie wewnętrzne łożysk kulkowych 33. Tuleje rozporowe ustalają położenie szkieletu pakietowego.

Jeśli do wyrobu sztab wirnika stosuje się tworzywo o wysokiej granicy płynności i niewielkiej rozciągliwości, jak np. glin lany, to wirnik zwarty może być wykonany według fig. 1. Specjalne zabezpieczenia, przedstawione na fig. 2 i 3, nie są wówczas konieczne, gdyż sztaby wirnika są tak sztywne, że nie rozciągają się pod wpływem normalnych drgań pierścieni zwierających, zwłaszcza gdy i te pierścienie wykonane są z glinu.

Bardzo celowy jest ustrój, w którym pewna liczba sztab wirnika jest wykonana z tworzywa o wielkiej wytrzymałości, a inne sztaby wykonane są z tworzywa o dużej przewodności, przyczem najlepiej jest rozmieścić te sztaby naprzemian. Można również zewnętrzny rząd sztab wykonać z tworzywa o wielkiej przewodności, a drugi rząd sztab, spośródkowy z pierwszym, wykonać z tworzywa o dużej wytrzymałości tak, aby na wirniku powstały dwa uzwojenia klatkowe. Sztaby o dużej wytrzymałości mogą być użyte jednocześnie do ściskania blach wirnika i w tym celu mogą zazębiać się końcami lub być znitowane z pierścieniami rozporowymi, umieszczonymi na czołowych stronach wirnika. Tym sposobem tuleje rozporowe między płytami dociskowymi a pierścieniami tocz-

nemi łożysk silnika stają się zbędne, a ustrój wirnika staje się prostszy i tańszy. Do wyrobu jednej części sztab wirnika można zastosować np. stopy miedziane, żelazne lub stopy lekkich metali o dużej wytrzymałości. Natomiast pozostałą część sztab wirnika, o dużej przewodności elektrycznej, wykonywa się np. z czystej miedzi lub innego podobnego materiału; niewielka wytrzymałość tej części sztab na ciągnięcie zostaje wyrównywana przez drugą część sztab wirnika.

Wirnik zwarty według wynalazku nadaje się nie tylko do napędu elektrycznych narzędzi udarowych, lecz również w tych wszystkich przypadkach, gdzie silnik poddany jest silnym wstrząsom w kierunku osi, np. w napędzie sprężarek tłokowych, dmuchaw i t. d. Również i w tych przypadkach wynalazek zapewnia znaczne zwiększenie pewności ruchu oraz dłuższy żywot silnika.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wirnik zwarty, w szczególności do napędu elektrycznych narzędzi udarowych lub urządzeń podobnych, znamieny tem, że sztaby wirnika są umocowane lub wykonane w ten sposób, iż długość ich nie zmienia się pod wpływem normalnych wstrząsów, skierowanych wzdłuż osi.

2. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że masy szkieletu pakietowego i pierścieni zwierających opierają się

na wale za pośrednictwem tarcz dociskowych.

3. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że sztaby wirnika wykonane są z tworzywa o niewielkiej rozciągliwości i wysokiej granicy płynności.

4. Wirnik zwarty według zastrz. 3, znamieny tem, że sztaby wirnika i pierścienie zwierające wykonane są z lanego glinu.

5. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że część sztab wirnika wykonana jest z tworzywa o dużej wytrzymałości, a druga część — z tworzywa o dużej przewodności elektrycznej.

6. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że sztaby wirnika, wykonane z różnych tworzyw, rozmieszczone są naprzemian na obwodzie wirnika.

7. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że sztaby wirnika, wykonane z różnych tworzyw, są umieszczone spółśrodkowo.

8. Wirnik zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że sztaby wirnika o dużej wytrzymałości wpuszczone są w tarcze dociskowe i połączone są z temi tarczami, umieszczonemi na czołowych stronach wirnika.

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

