

21 listopada 1932 r.

HO2K 17/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 16844.

Kl. 21 d² 21.

Johan W. Swendsen
(Oslo, Norwegia).

Silnik indukcyjny zwarty.

Zgłoszono 25 lutego 1930 r.

Udzielono 10 września 1932 r.

Pierwszeństwo: 26 lutego 1929 r. dla zastrz. 1—6; 19 września 1929 r. dla zastrz. 7 i 8 (Niemcy).

Celem niniejszego wynalazku jest obniżenie w silnikach indukcyjnych zwartych straty, spowodowanej rozproszeniem magnetycznym. Cel powyższy zostaje osiągnięty w ten sposób, że pręty zwarciove posiadają taką formę, że linje magnetyczne sił, wytworzone zapomocą końców zewnętrznych cewek stojana, wykorzystane zostają przez pręty zwarciove zamiast, jak zwykle, płynąć zpowrotem do rdzenia blazkowego stojana.

Następnie wynalazek ma na względzie zastosowanie nowych prętów zwarciowych w silnikach zwartych, złożonych z jednego lub kilku stojanów tarczowych lub pierścieniowych, z rdzeniami taśmowymi, sporzą-

dzonemi w formie cewki przez nawijanie blachy żelaznej, oraz jednego wirnika tarczowego lub pierścieniowego, ustawionego po każdej stronie każdego stojana.

Podług wynalazku stosowane są zwykle dwa oddzielne zespoły prętów zwarciowych, po jednym zespole na każdy z obu wirników każdego stojana; te pręty zwarciove każdego wirnika połączone są między sobą pierścieniami zwarcia, leżącemi nazewnątrz powierzchni wirnika i po stronie tegoż, leżącej bliżej środka silnika. Mogą też być stosowane pierścienie zwarcia poza powierzchnią zewnętrzną wirnika. Wtedy po stronie wewnętrznej wirników pręty zwarciove obu wirników połączone

są ze sobą zapomocą giętkiego przewodu miedzianego, tak że wirniki w razie potrzeby wyjęcia stojana mogą być dostatecznie rozsunięte jeden względem drugiego.

Podług innej formy wykonania wynalazku stosowane są pręty zwarciove, złożone z kawałka metalu, wygiętego w kształcie litery C, przyczem ramiona ceowych prętów zwarciowych przechodzą każde przez swój rdzeń blaszkowy lub taśmowy elementów wirnikowych i wystają wolnym końcem poza obwód wirników.

Poza obwodem wirników ramiona prętów zwarciowych połączone są ze sobą zapomocą spawanego z temi prętami pierścienia zwarcia w ten sposób, że powstaje nieprzerwany obieg prądu od jednego wirnika do drugiego. Następnie w celu zmniejszenia strat rozproszenia zastosowane zostają według wynalazku daszki, idące od wzmiankowanych pierścieni zwarciowych do środka stojana, położonego w ceowych prętach zwarciowych.

Ta forma wykonania upraszcza niezmieranie wytwarzanie silnika. Pręty zwarciove ceowe mogą być fabrykowane w stanie gotowym, a po umieszczeniu ich w częściach wirnika pręty te mogą być przesunięte od wewnątrz, poczem pierścienie zwarciove są spawane z końcami dosuwanych prętów.

Na rysunku uwidoczniiony jest przykład wykonania silnika zwartego podług wynalazku, przyczem fig. 1 wskazuje przekrój pionowy wzdłuż osi podłużnej silnika; fig. 2 — przekrój poprzeczny silnika według fig. 1; fig. 3 — szczegół w podziałce zwiększonej; fig. 4 — przekrój innej formy wykonania; fig. 5 — szczegół silnika z pewną odmianą formy wykonania według fig. 4; fig. 6 — przekrój bardzo prostej formy wykonania silnika z elementami tarczowymi według wynalazku.

Na fig. 1—3 cyfra 1 oznacza stojan silnika, w którym umieszczone są zwykle cewki uzwojenia 2. Wirnik zwarty 3 osad-

zony jest, jak zwykle, na osi 4. Wirnik zwarty 3 zaopatrzony jest w pręty zwarciove 5, których końce 6 i 7 są według wynalazku zagięte, tak że otaczają wolne końce cewek uzwojenia stojana 2. Zagięte ku górze końce 6 i 7 zaopatrzone są w pierścienie zwarcia 8 i 9.

Aby wirnik mógł być wyjmowany z silnika, końce 6 i 7 prętów zwarciowych przymocowane są z jednej lub z obu stron do części prostej 5 prętów zwarciowych zapomocą środków odpowiednich, jak np. śrub 10. Gdy wirnik ma być wyjęty z silnika, śruby 10 zostają odkręcone, przez co pierścienie 9 wraz ze wszystkimi zagiętymi do góry końcami 6 zostaje odłączony od wirnika, który może w ten sposób być wyciągnięty z boku.

Fig. 3 uwidocznia dolną część silnika z inną formą wykonania prętów zwarciowych 5', w której koniec nie jest, jak w przykładzie poprzednim, zagięty naokoło końca cewki uzwojenia stojana 2, lecz tylko tak daleko, że można unieść w górę niewidoczną na fig. 3 połowę górną tegoż stojana 1' w tym celu, by móc wyjąć wirnik z silnika.

Na fig. 4 przedstawione jest inne wykonanie silnika zwartego, w którym stojan nawinięty jest w kształcie pierścienia. Silnik posiada w tym przypadku stojan 11, osadzony zapomocą odpowiednich klinów stożkowych 12 w kadłubie silnika 13. Stojan zaopatrzony jest w uzwojenie pierścieniowe 14. W kadłubie osadzony jest poza tem wał 15, na którym zaklinowany jest wirnik, złożony z dwóch oddzielnych, pierścieniowych rdzeni taśmowych 17, 18, zamocowanych na odpowiednich piastach 19 i 20.

Pręty zwarciove 21 i 22 mają formę litery C i otaczają prawie w całości obwód zewnętrzny połowy stojana, to znaczy wolna pozostaje tylko mała część, potrzebna do wyprowadzenia klinów stojana 12 do kadłuba 13.

Po stronie zewnętrznej stojana pręty

zwarciove zaopatrzone są w pierścienie 23, 24, prawie pokrywające stronę zewnętrzną uzwojenia stojana, a po jego stronie wewnętrznej pręty są zagięte jeden ku drugiemu i zaopatrzone również w pierścienie 25, 26, które prawie domykają się.

Na fig. 5 przedstawiony jest szczegół silnika według fig. 4 w zmienionej formie wykonania. W tym przypadku pierścienie 25, 26 po stronie wewnętrznej są pominięte, a pręty 21' i 22' połączone są po obu stronach zapomocą przewodnika giętkiego 27, np. linki miedzianej. W ten sposób otrzymuje się silnik, w którym pręty zwarciove w formie litery C otaczają stojan.

Otrzymuje się w ten sposób silnik praktyczny i celowo zbudowany, w którym odpowiednio pręty wirnika otaczają więcej niż $\frac{3}{4}$ obwodu zewnętrznego stojana.

W formie wykonania, przedstawionej na fig. 6, stojan 11 silnika zaopatrzony jest również w pewną liczbę klinów 12, przytwierdzonych do kadłuba 13 silnika. Stojan zaopatrzony jest w uzwojenie z miedzi 14 dowolnej, lecz właściwej formy. Na rysunku przedstawione jest ono jako uzwojenie pierścieniowe. W kadłubie 13 osadzony jest wał 15 na wirniki 17 i 18, zamocowane na tym wale silnika zapomocą odpowiednich piast 19 i 20. Wirniki 17 i 18 sporządzone są w sposób znany (nawijaniem taśmy blaszanej w formie cewki) i zaopatrzone są w wydrążenia promieniowe, w których ułożone są ceowe pręty zwarciove 28. Właściwa liczba tych prętów zostaje umieszczona w sposób taki, że ramiona pręta, zgiętego w kształcie litery C, idą w kierunku promienia od środka wału 15 nazewnątrż. Wolne końce 29 i 30 prętów zwarciowych wystają poza powierzchnię wirników 17 i 18. Nazewnątrż każdego wirnika 17 i 18 umieszczone są pierścienie zwarciove 31 i 32, spajane ze swobodnymi końcami ramion prętów zwarciowych. Pierścienie 31 i 32 zostają umieszczone najwłaściwiej nazewnątrż tak daleko od po-

wierzchni wirników 17 i 18, że powstaje wolna szczelina powietrzna między pierścieniami 31 i 32 a powierzchnią tych wirników 17 i 18. Zwiększa to w dużym stopniu działanie chłodzące pierścieni 31 i 32. Aby zmniejszyć współczynnik rozpraszania umieszcza się podług wynalazku daszki metalowe 33 i 34, złożone z pierścieni o przekroju w kształcie półkoła, przymocowanych zapomocą śrub 35 i 36 do pierścieni zwarcia 31 i 32 lub wolnych końców prętów zwarciowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik indukcyjny zwarty, znamieny tem, że pręty zwarciove w celu polepszenia współczynnika rozproszenia magnetycznego mają kształt litery C, tak że pozostają pod oddziaływaniem linii sił magnetycznych, wytwarzanych przez końce zewnętrzne cewek stojana.

2. Silnik indukcyjny zwarty według zastrz. 1, znamieny tem, że pręty zwarciove składają się z części środkowej, biegnącej równolegle do osi podłużnej stojanów, i końców zakrzywionych, które całkowicie lub częściowo otaczają końce cewek stojana.

3. Silnik indukcyjny zwarty według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, iż część zakrzywiona prętów zwarciowych po jednej lub po obu stronach pręta daje się odejmować zapomocą środków odpowiednich od części prostej prętów zwarciowych w tym celu, aby wirnik mógł być swobodnie wyjęty.

4. Silnik indukcyjny zwarty według zastrz. 1—3, znamieny tem, że pierścienie zwarciove przytwierdzone są do zakrzywionych zewnętrznych końców prętów zwarciowych.

5. Silnik zwarty według zastrz. 1, złożony z jednego lub kilku stojanów pierścieniowych i wirnika, składającego się z dwóch lub więcej rdzeni taśmowych pier-

ścieniowych lub tarczowych z prętami zwarcio-
wymi o kierunkach promieniowych, zna-
mienny tem, że pręty zwarcio-
we po stronie zewnętrznej wirnika są zagięte (fig. 4) i
zaopatrzone w pierścienie, tak że wraz ze
wspomnianymi pierścieniami prawie pokry-
wają stronę zewnętrzną uzwojenia stojana
i że część wewnętrzna tych prętów wygię-
ta jest do wnętrza i zaopatrzona również
w pierścienie równoległe względem siebie.

6. Silnik zwarty według zastrz. 1 i 5,
znamienny tem, że pręty zwarcio-
we po stronie wewnętrznej połączone są ze sobą
w ten sposób, że każdy zespół prętów zwar-
ciowych tworzy obwód prądu zwarty o
kształcie litery C.

7. Silnik indukcyjny z ceowymi prę-
tami zwarcio-
wymi według zastrz. 1—6, zło-
żony z jednego lub więcej stojanów tarcz-
owych z jednym wirnikiem po każdej stro-
nie, znamienny tem, że pręty zwarcio-
we każdej pary wirników złożone są z jedne-

go pręta ceowego (fig. 6), którego jedno
ramię przechodzi przez rdzeń taśmowy
jednego wirnika, drugie zaś ramię przecho-
dzi przez rdzeń taśmowy drugiego wirnika
w ten sposób, że swobodne końce prętów
zwarcio-
wych wystają w kierunku promie-
nia poza obwód wirników, gdzie zostają po-
łączone elektrycznie zapomocą pierścienia
zwarcia poza powierzchnią kadłuba każ-
dego wirnika.

8. Silnik indukcyjny według zastrz. 7,
znamienny tem, że przewidziane są daszki
metalowe, przytwierdzone do wolnych koń-
ców prętów zwarcio-
wych lub do pierścieni
zwarcio-
wych, które to daszki idą ukośnie
od obwodu pierścieni zwarcio-
wych parami
naprzeciwko siebie.

J o h a n W. S w e n d s e n.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

