



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68006** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F04B 49/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2011 10359	(72) Винахідник(и):	Чуйко Віктор Андрійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.08.2011	(73) Власник(и):	Чуйко Віктор Андрійович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.03.2012		вул. Октябрська, 8, кв. 29, м. Часів-Яр,
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.03.2012, Бюл.№ 5		Донецька обл., 84551 (UA)

(54) ДВИГУН ЗМІННОГО СТРУМУ

(57) Реферат:

Двигун змінного струму складається із немагнітної станини з підшипниковими щитами, в якій зафіксовано циліндричне осердя з радіально орієнтованих клиноподібних листів електротехнічної сталі, на внутрішній поверхні якого є радіальні пази з циліндричною виїмкою посередині, в яких знаходяться дві якірні обмотки і лобові частини їх. На зовнішній поверхні знаходиться трифазна котушкова обмотка і пази для провідників з'єднання лобових частин якірних обмоток, на торцевих частинах - конічна виїмка для елементів кріплення листів осердя. Двигун містить феромагнітний якір з валом і спіральними вузькими зубцями і пазами на зовнішній поверхні першого. Обмотки якоря біляче колесо виконані короткозамкнутими із алюмінію методом суцільного литва.

UA 68006 U

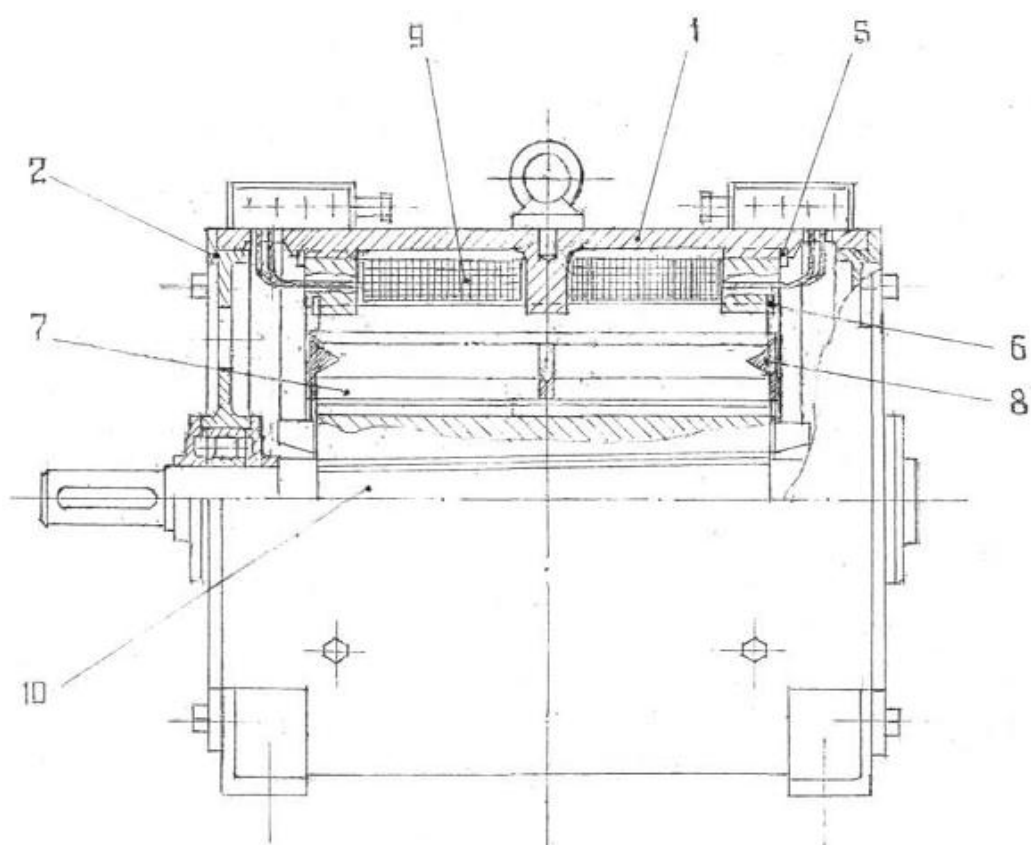


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі електромашинобудування і може бути використана в нерегульованих приводах різноманітних механізмів (вентилятори, насоси, компресори).

Відома універсальна електрична машина [1], що складається із станини з підшипниковими щитами, в якій зафіксовано осердя із листів електротехнічної сталі клинової форми у вигляді
 5 циліндра, на внутрішній поверхні якого знаходяться радіальні пази з циліндричною виїмкою посередині для якірних обмоток і лобових частин їх, а на зовнішній поверхні декілька пазів для провідників з'єднання лобових частин, на торцевих поверхнях - конічна виїмка з установленим затяжним кільцем з відповідним буртиком із склотекстоліту, причому на кінцях осердя встановлені проміжні втулки, що мають зубчасте з'єднання з осердям і станиною з немагнітної
 10 сталі, аналогічне з'єднання має пояс в середній частині станини з осердям, на останньому між втулками і поясом розміщені котушки трифазної обмотки, одна із фазних обмоток за умови електромагнітної рівноваги розщеплена на два плеча. Дві якірні обмотки тришарові (потрійне біляче колесо), причому в окремі фази з'єднанні нижній і верхній шар обмоток різних полюсів, а середні шари з'єднані між собою в третю фазу. На зовнішній поверхні феромагнітного якоря виконано спіральні пазу шириною 2-3 мм на такій же відстані між ними глибиною 7-8 мм.

Машина з такою якірною обмоткою знаходить застосування в регульованих приводах, для нерегульованих необхідне спрощення якірної обмотки.

В основу корисної моделі поставлено задачу: шляхом виконання обмоток якоря біляче колесо короткозамкнутими із алюмінію методом суцільного литва забезпечити спрощення
 20 конструкції.

Ця ознака характерна для даної корисної моделі і відмінна від найближчого аналога, вона необхідна і достатня для здійснення її.

На фіг. 1, 2 показані дві проекції машини з подовжнім і поперечним розтином.

Двигун має станину 1 із немагнітної сталі у вигляді труби, в яку з боків встановлені
 25 підшипникові щити 2 і кінцеві проміжні зубчасті втулки 3, станина 1 має в середній частині на внутрішній поверхні зубчатий пояс. Осердя 4, завдяки наявності пазів, заходить в зубчасте з'єднання з втулками 3 і поясом. Осердя 4 і втулки 3 фіксуються в осьовому напрямі стопорними розрізними пружними кільцями 5 і 6. Осердя 4 у вигляді циліндра шихтовано із радіальних клиноподібних листів із електротехнічної сталі товщиною 1,5-2,0 мм. На внутрішній поверхні
 30 його знаходяться робочі стрижні і спільне з'єднувальне кільце двох якірних обмоток 7 біляче колесо. Лобові кільця 8 з відповідним буртиком на радіусі, більшому радіуса кола розташування пазів, який входить в конічну виїмку на торцевій поверхні осердя 4, з'єднують робочі і короткозамикаючі стрижні обмотки 7, причому останні знаходяться в пазах, що розділяють пакети радіальних листів осердя 4. Радіальні стрижні з'єднання короткозамикаючих стрижнів і спільного кільця знаходяться в каналах, які фрезерують зі сторони зовнішніх пазів посередині. Обмотки якоря 7 з'єднані в одну спільну і виконані із алюмінію методом суцільного литва, наразі
 35 вона є і несучою конструкцією для шихтованого із листів осердя 4.

В кільцевих порожнинах між корпусом 1 і осердям 4 встановлені фазні котушки обмотки 9, одна із них за умови електромагнітної рівноваги розщеплена на два плеча.

Зовнішня поверхня феромагнітного якоря 10 має спіральні пазу шириною 2-3 мм на такій же
 40 відстані між ними глибиною 7-8 мм, тангенс кута підйому спіралі дорівнює відношенню довжини активної частини якоря 10 до кроку зубцевої нарізки осердя 4. Така конструкція забезпечує плавність обертання якоря 10, тому що міжзубцевий простір осердя 4 буде перекриватись частинами зубців якоря 10.

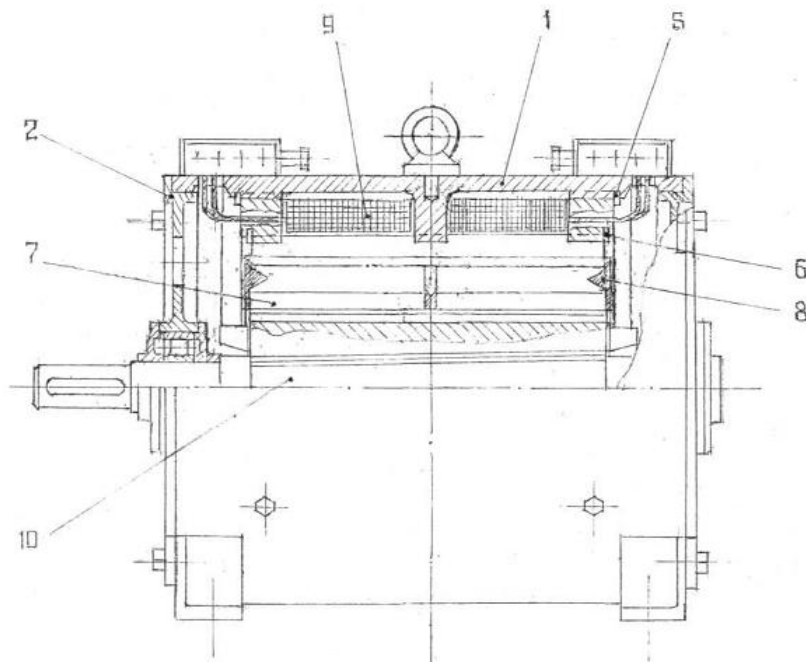
При роботі двигуна, завдяки явищу електромагнітної індукції в робочих стрижнях короткозамкнутої обмотки 7 якоря 10, виникають струми, які направлені взаємно протилежно
 45 один до одного відносно з'єднувального спільного кільця. Магнітний потік завдяки поверхневому ефекту витісняється в зубці якоря 10 і, взаємодіючи з провідниками зі струмом обмотки 7 якоря, відштовхується від них і обертає якір 10. Завдяки тому, що змінний струм змінює свій напрям кожного напівперіоду в обмотці статора 9 і обмотці 7 якоря, короткозамкнутий напрям
 50 обертового моменту залишається незмінним. Для реверса двигуна необхідно змінити порядок чергування фаз напруги живлення шляхом переключення двох фаз.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

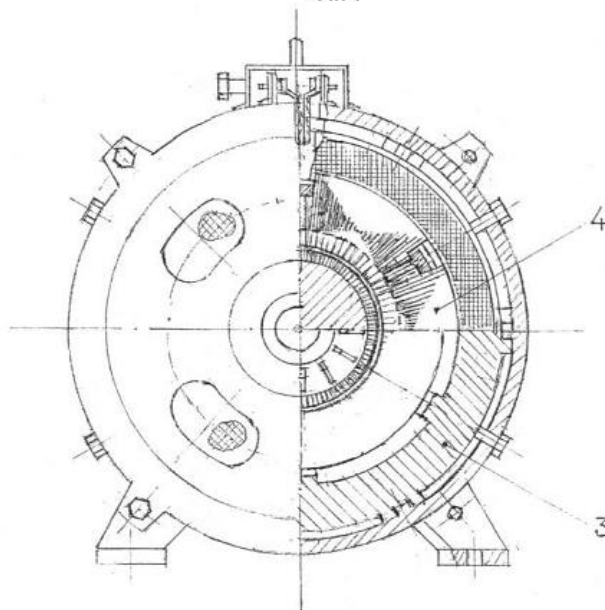
Двигун змінного струму, що складається із немагнітної станини з підшипниковими щитами, в якій зафіксовано циліндричне осердя з радіально орієнтованих клиноподібних листів електротехнічної сталі, на внутрішній поверхні якого є радіальні пазу з циліндричною виїмкою
 55 посередині, в яких знаходяться дві якірні обмотки і лобові частини їх, а на зовнішній поверхні - трифазна котушкова обмотка і пазу для провідників з'єднання лобових частин якірних обмоток,

на торцевих частинах - конічна виїмка для елементів кріплення листів осердя, а також містить феромагнітний ярмі з валом і спіральними вузькими зубцями і пазами на зовнішній поверхні першого, який **відрізняється** тим, що обмотки ярмі біляче колесо виконані короткозамкнутими із алюмінію методом суцільного литва, складовими елементами яких є:

- 5 - робочі стрижні в пазах внутрішньої поверхні осердя;
- лобові кільця з конічними виступами, що входять у відповідні виїмки осердя;
- спільне з'єднувальне кільце в циліндричній виїмці посередині;
- короткозамикаючі стрижні між пакетами осердя в пазах зовнішньої поверхні;
- радіальні стрижні з'єднання короткозамикаючих стрижнів і спільного кільця обмоток.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601