



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51653** (13) **U**
(51) МПК (2009)
H02K 17/16МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) КОРОТКОЗАМКНЕНИЙ РОТОР АСИНХРОННОГО ДВИГУНА**

1

2

(21) u201000969

(22) 01.02.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) НЕВЗЛІН БОРИС ІСАКОВИЧ, ЗАГІРНЯК МИХАЙЛО ВАСИЛЬОВИЧ, ЄРЕТІН ІВАН СЕРГІЙОВИЧ, МАШАРОВА ОЛЕКСАНДРА АНАТОЛІЇВНА, ОВАКІМЯН АРГІШТИ СІРАКОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) 1. Короткозамкнений ротор асинхронного двигуна, що містить магнітопровід та короткозамкнену

обмотку, частиною обмотки є короткозамикаючі кільця, який **відрізняється** тим, що короткозамикаючі кільця частково охоплені незамкненими листами з електротехнічної сталі, які під кільцем примикають до магнітопроводу впритул, а між магнітопроводом ротора та листами електротехнічної сталі є відстань, потрібна для пропуску пускового струму.

2. Короткозамкнений ротор асинхронного двигуна за п. 1, який **відрізняється** тим, що у листах електротехнічної сталі виконані отвори для пропуску матеріалу для створення вентиляційних лопаток.

Корисна модель відноситься до енергетичної та електротехнічної галузей і може бути використана при виготовленні асинхронних двигунів будь-якої потужності.

За найближчий аналог обрано короткозамкнений ротор асинхронного двигуна, [див. Електричні машини: - Підручник, /М.В. Загірняк, Б.І. Невзлін. - 2-ге вид., переробл. і доповн. - К.: Знання, 2009. - С. 214, рис. 3.7., С. 278-279, рис. 3.40.] що містить магнітопровід та короткозамкнену обмотку, з ефектом витиснення струму при пуску, частиною обмотки є короткозамикаючі кільця. Цей ефект приводить до деякого підвищення активного опору обмотки ротору при пуску та зниження пускового струму.

Недоліком відомого пристрою є занадто значний пусковий струм, тому що опір короткозамикаючих кілець, який складає близько третини загального опору обмотки ротору, лишається незмінним.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення короткозамкненого ротору асинхронного двигуна шляхом того, що короткозамикаючі кільця частково охоплені незамкненими листами з електротехнічної сталі, що приведе до підвищення активного опору короткозамикаючих кілець при пуску.

Поставлена задача досягається тим, що у короткозамкненому роторі асинхронного двигуна, який містить магнітопровід та короткозамкнену обмотку, частиною обмотки є короткозамикаючі кільця, згідно корисної моделі, короткозамикаючі

кільця частково охоплено незамкненими листами з електротехнічної сталі з отворами, які під кільцями примикають до магнітопроводу впритул, а між магнітопроводом та листами електротехнічної сталі є відстань, потрібна для пропуску пускового струму, отвори у листах електротехнічної сталі слугують для пропуску матеріалу, з якого виливають вентиляційні лопатки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено короткозамкнений ротор асинхронного двигуна, що містить магнітопровід 1 з короткозамкненою обмоткою 2, частиною якої є короткозамикаючі кільця 3, які охоплені листами електротехнічної сталі 4, що під кільцями 3 примикають до магнітопроводу 1 впритул. Між магнітопроводом 1 та листами електротехнічної сталі 4 є відстань α , потрібна для пропуску пускового струму.

У листах електротехнічної сталі 4 виконано отвори 5 для пропуску матеріалу, з якого виливають вентиляційні лопатки 6.

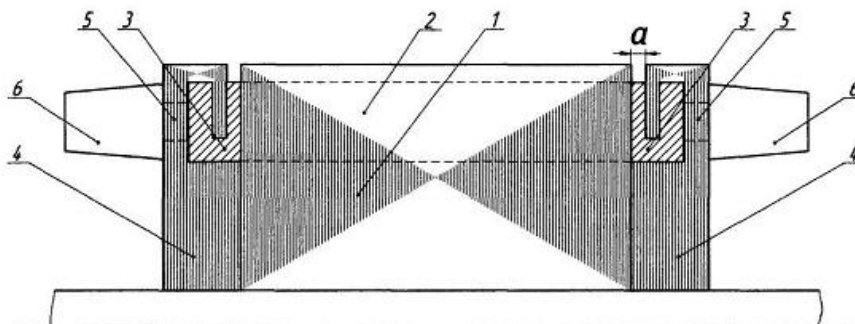
Пристрій працює наступним чином. При пуску, коли частота струму у обмотці ротора сягає 50Гц, спрацьовує ефект витиснення струму з частини короткозамикаючих кілець 3, охоплених листами електротехнічної сталі 4, з отворами 5 для пропуску матеріалу, з якого виливають вентиляційні лопатки 6, тому пусковий струм витиснений до відстані α , активний опір короткозамикаючих кілець 3 у 5-10 разів більший, ніж у номінальному режимі, що приведе до збільшення у 1,5-2 рази пускового опору короткозамкненої обмотки 2 ротора, части-

(13) **U**(11) **51653**(19) **UA**

ною якої є короткозамикаючі кільця 3, і, відповідно, приведе до зменшення пускового струму на 30-60%, та збільшення пускового моменту на 10-20%. Відповідно, зменшується час пуску.

По тому, як зростає частота обертання ротору, ковзання ротору відносно магнітного поля зменшується, глибина проникнення струму у коротко-

замикаюче кільце 3 також зростає, а опір короткозамикаючих кілець 3 зменшується, доки не сягне номінального значення. При цьому опір короткозамкненої обмотки 2 ротора, частиною якої є короткозамикаючі кільця 3, стає найменшим, а ККД стає максимальним.



Фіг.