



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101927** (13) **U**  
(51) МПК  
*H02K 17/04* (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 02869</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>30.03.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.10.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.10.2015, Бюл.№ 19</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Єгоров Олексій Борисович (UA), Єгорова Ольга Юріївна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ, вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003 (UA)</b></p>
--	---

**(54) ОДНОФАЗНИЙ АСИНХРОННИЙ ДВИГУН**

**(57) Реферат:**

Однофазний асинхронний двигун містить дві обмотки, розташовані в пазах статора під кутом 90 градусів у просторі одна до одної, та нелінійний активний опір. Введено термістор, який розташовано послідовно між двома обмотками статора, та два позистори, один з яких з'єднано паралельно з робочою обмоткою та термістором, другий - паралельно з пусковою обмоткою та термістором.

**UA 101927 U**



Корисна модель належить до галузі електромашинобудування, дозволяє покращити енергетичні характеристики однофазних асинхронних двигунів і може бути використана для збільшення кратності пускового моменту, коефіцієнта корисної дії, зменшення пускового струму двигуна.

5 Відомий однофазний асинхронний двигун[1], який має як пусковий елемент активний опір. В процесі пуску пускова обмотка увімкнена послідовно з активним опором та паралельно робочій обмотці. Після досягнення обертів ротора двигуна номінального значення пускова обмотка та активний опір вимикаються за допомогою реле, та працює тільки робоча обмотка.

10 Найбільш близьким є однофазний асинхронний двигун[2], у якому як фазозсувний елемент під час пускового режиму використовується активний нелінійний опір (позистор). Двигун має дві однакові обмотки, робочу та пускову, які зсовуються одна відносно одної на 90 градусів у просторі. У робочому режимі ці дві обмотки утворюють одну єдину фазу. У пусковому режимі обмотки увімкнені послідовно та одна з них є шунтованою активним нелінійним опором (позистором). У процесі пуску по позистору тече струм, він нагрівається та його опір зростає до значення близько 5 кОм. Фактично у робочому режимі позистор являє собою розрив електричного ланцюга. Через нього протікає струм 1-2 міліампера.

15 Але при протіканні струму через позистор у робочому режимі він постійно підігрівається цим струмом. Тому при вимиканні двигуна та повторному пуску треба витримати паузу у часі (близько 90 секунд) для того, щоб позистор охолонув та його опір досягнув початкового стану. 20 Тільки тоді є можливим пуск однофазного асинхронного двигуна. Також, увімкнення робочої та пускової обмоток послідовно у режимі пуску знижує кратність пускового моменту, збільшує пусковий струм.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення однофазного асинхронного двигуна шляхом введення у схему з'єднання обмоток нових елементів та зв'язків забезпечувало б отримання вищих енергетичних параметрів та здатність здійснювати повторний пуск двигуна на витримуючи паузу у часі.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в однофазний асинхронний двигун, який містить дві обмотки, розташовані в пазах статора під кутом 90 градусів у просторі одна до одної, та нелінійний активний опір, введено термістор, який розташовано послідовно між двома обмотками статора, та два позистори, один з яких з'єднано паралельно з робочою обмоткою та термістором, другий - паралельно з пусковою обмоткою та термістором.

30 На кресленні представлена схема однофазного асинхронного двигуна, де: 1 і 2 - дві однакові обмотки, що розташовані на статорі під кутом 90 градусів; 3 та 4 - нелінійні активні опори позистори з позитивним температурним коефіцієнтом; 5 - - нелінійний активний опір термістор з негативним температурним коефіцієнтом.

35 Однофазний асинхронний двигун працює таким чином. У холодному стані обмоток двигуна, тобто, коли ротор нерухомий, опір позистора 3 дорівнює визначеному значенню, а опір позистора 4 має опір близько 0 Ом. Термістор 5 в холодному стані має опір близько 5 кОм, що означає розрив ланцюга. Тобто опір 3 увімкнений послідовно з обмоткою 2, а разом вони увімкнені паралельно з обмоткою 1. Ця схема забезпечує підвищений пусковий момент однофазного асинхронного двигуна. В процесі пуску, коли по обмотках 1 та 2, опорах 3, 4 та 5 протікає електричний струм та вони нагріваються, значення опорів 3 та 4 зростають до значень 1-5 кОм, що є практично розривом електричного ланцюга, опір 5 знижується до 0 Ом. Таким чином обмотки 1 та 2 з'єднуються послідовно, що забезпечує високі енергетичні характеристики 45 двигуна у робочому режимі.

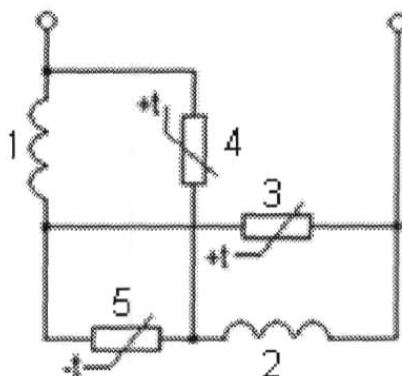
Це дозволяє збільшити значення пускового моменту та знизити кратність пускового струму. У робочому режимі завдяки термістору дві обмотки вмикаються послідовно, що дає можливість використання двох обмоток як одної цілої та збільшення коефіцієнта корисної дії електричного двигуна. Для забезпечення найбільшого пускового моменту для однофазних асинхронних 50 двигунів різної потужності треба встановлювати позистор з оптимальним визначеним значенням опору в холодному стані.

Джерела інформації:

1. Меркин Г.Б. Конденсаторные электродвигатели для промышленности и транспорта. М.-Л.: Энергия, 1966. - 223 с., ил.
- 55 2. Хрущев В.В. Электрические микромашины автоматических устройств. - Л.: Энергия, 1976. - 384с., ил.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Однофазний асинхронний двигун, який містить дві обмотки, розташовані в пазах статора під кутом 90 градусів у просторі одна до одної, та нелінійний активний опір, який **відрізняється** тим, що введено термістор, який розташовано послідовно між двома обмотками статора, та два позистори, один з яких з'єднано паралельно з робочою обмоткою та термістором, другий - паралельно з пусковою обмоткою та термістором.



---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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

---

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