



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14526 (13) U  
(51) МПК (2006)  
H02K 41/025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ІНДУКТОР ЕЛЕКТРОДВИГУНА ЗВОРотно-ПОСТУПАЛЬНОГО РУХУ

1

2

(21) u200511388

(22) 01.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Богаєнко Микола Володимирович, Голенков Геннадій Михайлович, Голуб Володимир Павлович, Павленко Петро Володимирович, Попков Володимир Сергійович

(73) Богаєнко Микола Володимирович, Голенков Геннадій Михайлович, Голуб Володимир Павлович, Павленко Петро Володимирович, Попков Володимир Сергійович

(57) Індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху, що містить первинний елемент у вигляді ряду котушок і магнітопровод, які

розміщені в корпусі, який відрізняється тим, що первинний елемент і магнітопровід змонтовані у маточині, виконаній з ізоляційного матеріалу, яка має подовжню трубу з фланцями, з'єднаними центруючими у корпусі планками, рівномірно встановленими на їх зовнішніх поверхнях, між фланцями рівномірно розміщені внутрішні кільця, між якими навиті котушки, висота яких дорівнює висоті котушок, а кількість - менша від кількості котушок на одиницю, над внутрішніми кільцями і котушками розміщений магнітопровід, а між внутрішньою поверхнею корпусу і зовнішньою поверхнею магнітопроводу проходить охолоджувальний агент.

Корисна модель відноситься до галузі електротехніки і може бути використаний в конструкціях електродвигунів зворотно-поступального руху.

Відомий індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху, який має первинний елемент у вигляді ряду котушок і магнітопровод, які розміщені в корпусі [1].

Недоліком аналога є складність конструкції і низька його надійність. Це викликано тим, що кожна котушка навівається на свій каркас, вставляється в шайбу модуля, потім всі модулі монтується на спеціальну втулку, центруються, розміщуються в корпус, де і фіксуються. Після чого, спеціальна втулка демонтується. Наявність великої кількості складових елементів і послідовних операцій збирання приводить до зниження надійності індуктора.

Найбільш близьким технічним рішенням до запропонованої корисної моделі за функціональним призначенням і технічною сутністю є індуктор електродвигуна, який має первинний елемент у вигляді ряду котушок і магнітопровод, які розміщені в корпусі. Котушки розміщені на ізоляційному каркасі, який виконаний у вигляді труби з кільцевими пластинами. Після навивки котушок на зовнішню поверхню кільцевих пластин монтується прокладка над котушками з подовжніми гофроелементами над виводами із термопластичного ізоляційного

матеріалу, які на спеціальному станку з підігрівом з'єднуються в єдину конструкцію. Між котушками в корпусі заливається феромагнітна рідина, яка служить магнітопроводом [2].

Недоліком індуктора, вибрано за найближчим аналогом, є складність конструкції і низька його надійність. При великій кількості з'єднань з підігрівом каркаса з прокладками і гофроелементами при навитих на каркас котушками є імовірність пошкодження ізоляції як самих котушок, так і міжкотушечних з'єднань. Крім того, можливе затікання феромагнітної рідини як в котушки, так і в міжкотушечні з'єднання, що приведе до пробоя ізоляції і виходу з ладу двигуна.

В основу корисної моделі поставлена задача по спрощенню конструкції та підвищенню надійності індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху.

Поставлена задача вирішується тим, що в індукторі електродвигуна зворотно-поступального руху, який має первинний елемент у вигляді ряду котушок і магнітопровод, які розміщені в корпусі, первинний елемент і магнітопровід змонтовані у маточині, виконаній з ізоляційного матеріалу, яка має подовжню трубу з фланцями, з'єднаними центруючими у корпусі планками, рівномірно встановленими на їх зовнішніх поверхнях, між фланцями рівномірно розміщені внутрішні кільця, між

(13) U  
(11) 14526  
(19) UA

якими навиті котушки, висота яких рівна висоті котушок, а кількість - менша від кількості котушок на одиницю, над внутрішніми кільцями і котушками розміщений магнітопровід, а між внутрішньою поверхнею корпусу і зовнішньою поверхнею магнітопроводу проходить охолоджувальний агент.

В порівнянні з найближчим аналогом запропонований індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху відрізняється наявністю таких ознак:

- первинний елемент і магнітопровід змонтовані в маточині;
- маточина виконана з немагнітного матеріалу;
- маючина має подовжню трубу з фланцями;
- фланці з'єднані між собою подовжніми планками;
- планки являються центруючими в корпусі;
- планки рівномірно розміщені на зовнішніх поверхнях фланців;
- на подовжній трубі розміщені внутрішні кільця;
- внутрішні кільця між фланцями розміщені рівномірно;
- на подовжній трубі між кільцями навиті котушки;
- висота внутрішніх кілець рівна висоті котушок;
- кількість кілець менша від кількості котушок на одиницю;
- над внутрішніми кільцями і котушками розміщений магнітопровід;
- між внутрішньою поверхнею корпусу і зовнішньою поверхнею магнітопроводу проходить охолоджувальний агент.

Всі вищезгадані ознаки є суттєвими, кожна окремо і в сукупності забезпечують вирішення поставленої задачі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями. На Фіг.1 показано загальний вид з розрізом індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху; на Фіг.2 маточина індуктора; на Фіг.3, 4 - вид на індуктор з торця (варіанти).

Індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху складається з первинного елемента 1 у вигляді ряду котушок 2 і магнітопроводу 3, які розміщені в корпусі 4. Первинний елемент 1 і магнітопровід 3 монтується в маточині 5, виконаної із ізоляційного матеріалу. Маточина 5 має подовжню трубу 6 з фланцями 7, які з'єднані між собою подовжніми планками 8. Подовжні планки 8 рівномірно встановлені на зовнішніх поверхнях 9 фланців 7. Планки 8 можуть бути закріплені як безпосередньо на поверхнях 9, так і в пазах 10, виконаних на зовнішніх поверхнях 9. Завдяки кріпленню планок 8 на поверхнях 9, центруючими елементами при збиранні індуктора служать планки 8, що значно спрощує його монтаж через невелику площу контакту з поверхнею корпусу 4. Крім того, через утворені при цьому щілини 11, можливе проходження охолоджувального агента. Для

цього можуть бути використані і отвори 12, виконані у фланцях 7. На подовжній трубі 6 маточини 5 рівномірно по її довжині розміщені внутрішні кільця 13, між якими навиті котушки 2. Рівномірність розташування внутрішніх кілець 13 зумовлено необхідною конфігурацією магнітного поля індуктора, тобто величиною полюсної поділки, зв'язаною з максимальною амплітудою коливань при роботі електродвигуна в якості збуджувача коливань. Висота кілець 13 рівна висоті котушок 2, а їх кількість менша від кількості котушок 2 на одиницю. Над внутрішніми кільцями 13 і котушками 2 розміщений магнітопровід 3. Магнітопровід 3 може бути як з пластин електротехнічної сталі, так і виконаний методом навивки із ізованих дроту або стручки. Вільний простір між внутрішньою поверхнею 14 корпусу 4 та зовнішньою поверхнею 15 магнітопроводу 3 використовується для проходження охолоджувального агента, яким може бути як газове (повітря, водень, азот), так і рідинне (дистильована вода, трансформаторне масло і т.п.) середовище.

Збирання індуктора виконується наступним чином. На маточину 5 з подовжньою трубою 6, фланцями 7 і внутрішніми кільцями 8 намотується первинний елемент 1 із ряду котушок 2. При цьому котушки 2 намотуються на маточині 5 згідно електричної схеми. Перша котушка 2 намотується між фланцем 7 і першим внутрішнім кільцем 13, друга - між послідовними двома внутрішніми кільцями 13, остання - між останнім внутрішнім кільцем 13 і фланцем 7. Після намотки первинного елемента 1 зовнішня його поверхня ізолюється, після чого монтується магнітопровід 3, фланці 7 з'єднуються між собою подовжніми планками 8, які рівномірно встановлюються на зовнішніх поверхнях 9 фланців 7. Зібраний блок із первинного елемента 1 і магнії опроводу 3 на маточині 5 вставляється в корпус 4 і фіксується в ньому відомими методами за допомогою гвинтового з'єднання, стопорними кільцями і т.п. При цьому подовжні планки 8 є як центруючі.

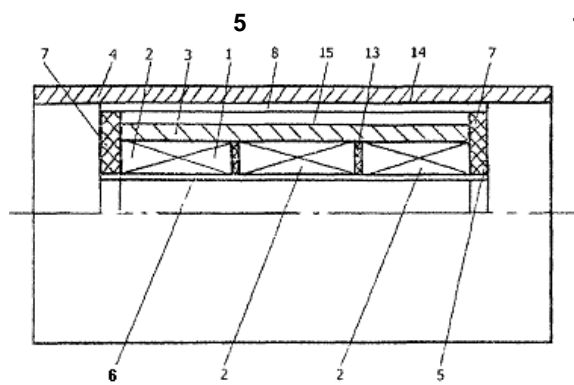
Таким чином, виконання складових елементів індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху в вищезазначеному виді значно спрощує конструкцію електродвигуна, що в свою чергу веде до підвищення цього надійності.

Авторами виготовлено дослідний зразок індуктора електродвигуна запропонованої конструкції для віброзбуджувача віброзанурювача будівельних матеріалів, який в даний час проходить випробування в умовах лабораторії Київського національного університету будівництва і архітектури.

Бібліографічні дані джерела інформації

1. Деклараційний патент на винахід. Україна, №9270 МКВ 7Н 02К 19/06, Н02К 41/025, 2005р. Бюл. №9.

2. Авторське свідоцтво СРСР №1400420 кл. Н02К 41/025. 1988.



14526

