



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51150** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
H02K 41/025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ІНДУКТОР ЕЛЕКТРОДВИГУНА ЗВОРотно-ПОСТУПАЛЬНОГО РУХУ

1

2

(21) u200911517

(22) 12.11.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) БАРАБАШ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, БОГА-  
ЄНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, БОНДАР  
РОМАН ПЕТРОВИЧ, ГОЛЕНКОВ ГЕННАДІЙ МИ-  
ХАЙЛОВИЧ, ПАРХОМЕНКО ДМИТРО ІГОРЕВИЧ,  
ПОПКОВ ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ

(73) БАРАБАШ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, БОГА-  
ЄНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, БОНДАР  
РОМАН ПЕТРОВИЧ, ГОЛЕНКОВ ГЕННАДІЙ МИ-

ХАЙЛОВИЧ, ПАРХОМЕНКО ДМИТРО ІГОРЕВИЧ,  
ПОПКОВ ВОЛОДИМИР СЕРГІЙОВИЧ

(57) Індуктор електродвигуна зворотно-  
поступального руху, що має струмовий шар, вико-  
наний в вигляді ряду концентричних котушок, змо-  
нтованих на маточині, і магнітопровід з пластин,  
встановлений над струмовим шаром, який **відріз-  
няється** тим, що пластини кінцевими частинами  
рівномірно встановлені по дотичній до внутрішньо-  
го діаметра магнітопроводу і пригнуті в напрямку  
установки одна до другої по всій їх довжині, при  
цьому довжина пластин перевищує величину  
кроку встановлення пластин.

Корисна модель відноситься до галузі електротехніки і може бути використаний в конструкціях електродвигунів зворотно-поступального руху, які використовуються в якості віброзбуджувача коливань.

Відомий індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху, який має струмовий шар, виконаний в вигляді ряду концентричних котушок, змонтованих на маточині, і магнітопровід, встановлений над струмовим шаром. В аналогу магнітопровід виконаний в вигляді навитого поверх котушок шару із феромагнітних дроту або стрічки. Стрічка може бути навіта як пласкою стороною, так і на «ребро». Матеріал магнітопроводу (феромагнітні дріт або стрічка) доцільно виконувати з окисдованим, або іншим покриттям [1].

Недоліком аналога є те, що навитий магнітопровід додатково являє собою котушку, розміщену над струмовим шаром, в якій при роботі наводиться електрорушійна сила. На кінцях такої котушки виникає чималий потенціал і є велика ймовірність виникнення короткозамкнутих витків і додаткових енергетичних витрат. Навивка магнітопроводу поверх котушок призводить до ускладнення конструкції, необхідності використання спеціального намотувального обладнання. Крім того, знижується ремонтпридатність індуктора, так як ускладнюється доступ до котушок струмового шару.

Найбільш близьким технічним рішенням до пропонованого винаходу за функціональним приз-

наченням і технічною сутністю є індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху, що має струмовий шар, виконаний в вигляді ряду концентричних котушок, змонтованих на маточині, і магнітопровід з пластин, встановлений над струмовим шаром, або із ізолюваного дроту чи стрічки, навитих на струмовий шар [2].

Формування магнітопроводу з дроту або стрічки має недоліки, властиві аналогу. Що стосується магнітопроводу з пластин, то в прототипі неповністю розкрито особливості конструктивного виконання. Так, при радіальному розміщенні пластин виникає ускладнення при пресуванні і кріпленні пластин в такому стані. Навивка магнітопроводу з пластин має недоліки аналогу.

В основу корисної моделі поставлена мета по спрощенню конструкції індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху.

Поставлена мета вирішується тим, що в індукторі електродвигуна зворотно-поступального руху, що має струмовий шар, виконаний в вигляді ряду концентричних котушок, змонтованих на маточині, і магнітопровід з пластин, встановлений над струмовим шаром, пластини кінцевими частинами рівномірно встановлені по дотичній до внутрішнього діаметру магнітопроводу і пригнуті в напрямку установки одна до другої по всій їх довжині, при цьому довжина пластин перевершує величину шагу встановлення пластин.

(13) **U**

(11) **51150**

(19) **UA**

В порівнянні з прототипом запропонований струмовий шар індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху відрізняється наявністю таких ознак:

- кожна пластина магнітопроводу кінцевою частиною встановлена до внутрішнього діаметра магнітопроводу;
- пластини встановлені рівномірно по внутрішньому діаметру магнітопроводу;
- кожна пластина встановлена кінцевою частиною по дотичній до внутрішнього діаметра магнітопроводу;
- пластини пригнуті одна до другої;
- пластини пригнуті у напрямку установки;
- пластини пригнуті по всій їх довжині;
- довжина пластини більша величини шагу встановлення пластин. Всі вищезгадані ознаки є суттєвими, кожна окремо і в сукупності забезпечують досягнення поставленої мети.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями. На фіг. 1 показано загальний вид з розрізом індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху; на фіг. 2 - перетин струмового шару з магнітопроводом; на фіг. 3 – перетин струмового шару з пластинами магнітопроводу при формуванні магнітопроводу.

Індуктор електродвигуна зворотно-поступального руху складається з струмового шару 1, виконаного у вигляді ряду концентричних котушок 2, змонтованих на маточині 3, і магнітопроводу 4. Маточина 3 має подовжню трубу 5 з фланцями 6, які з'єднані між собою подовжніми планками 7. На подовжній трубі 5 маточини 3 рівномірно по її довжині розміщені внутрішні кільця 8, між якими навиті котушки 2. Рівномірність розташування внутрішніх кілець 8 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 8 рівна висоті котушок 2, а їх кіль-

кість менша від кількості котушок 2 на одиницю. Над струмовим шаром 1 встановлений магнітопровід 4, виконаний з пластин 9.

Пластини 9 рівномірно встановлені по внутрішньому діаметру магнітопроводу  $D$ , величина якого рівна зовнішньому діаметру котушок 2. Пластини 9 встановлені кінцевими частинами 10 по дотичній до діаметру  $D$  з шагом, величина якого рівна  $L_{\text{ш}}$ . Довжина пластин 10  $L_{\text{п}}$  вибирається таким чином, щоб її величина перевершувала величину шагу встановлення пластин, тобто  $L_{\text{п}} > L_{\text{ш}}$ . Встановлені пластини 9 відігнуті в напрямку установки одна до другої, при цьому вільний кінець 11 попередньої пластини контактує з кінцевою частиною 10 наступної пластини. В такому положенні пластини фіксуються способом бондажування або накладанням спеціальних хомутиків. Площа перекриття пластин залежить від співвідношення  $L_{\text{п}}$  і  $L_{\text{ш}}$ . Висота магнітопроводу 4 визначається кількістю встановлених пластин, їх товщиною, співвідношенням  $L_{\text{п}}$  і  $L_{\text{ш}}$ .

Формування магнітопроводу 4 при виготовленні індуктора може виконуватись як безпосередньо на струмовому шарі, так і на елементарній оснастці з послідовним монтажем.

Для розбирання магнітопроводу при ремонті струмового шару досить зніти хомути чи бондаж.

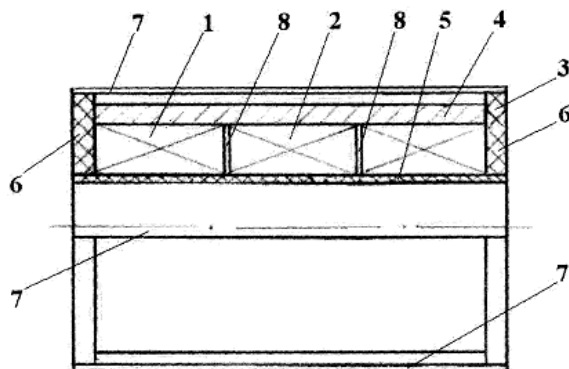
Таким чином, виконання індуктора електродвигуна зворотно-поступального руху в вищезазначеному виді значно спрощує його будову.

Запропонована конструкція індуктора знаходиться на стадії розробки технічної документації дослідного зразку віброзбуджувача коливань, яка виконується в Київському національному університеті будівництва і архітектури.

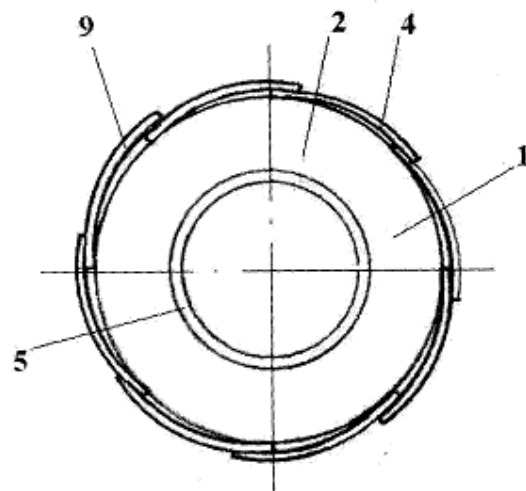
Джерела інформації:

1. Патент на винахід. Україна. №79418 МКП Н 02 К 33/00, 2007 р. Бюл. №8.

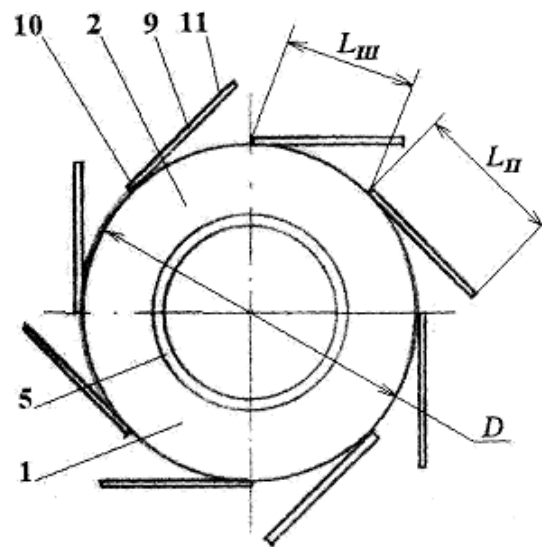
2. Деклараційний патент на корисну модель. Україна, №14526 МКВ 7 Н 02 К 41/025, 2006 р. Бюл. №5.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3