



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 4088

(13) U

(51) 7 H02K17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АСИНХРОННИЙ КОРОТКОЗАМКНЕНИЙ ЕЛЕКТРОДВИГУН

1

2

(21) 20041008561

(22) 21.10.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Вишневецький Віктор Вікторович, Соколовський Василь Іванович

(73) Вишневецький Віктор Вікторович, Соколовський Василь Іванович

(57) Асинхронний короткозамкнений електродвигун, переважно для приводів гірничошахтного об-

ладнання, що містить статор і короткозамкнений ротор, стержні обмотки якого встановлені в пазах магнітопроводу і закріплені зварюванням або паянням в торцях з короткозамикаючими кільцями, який **відрізняється** тим, що стержні обмотки ротора виготовлені з тугоплавких матеріалів, з температурою плавлення 350-1200°C, а короткозамикаючі кільця виготовлені з менш тугоплавких матеріалів, ніж стержні, при цьому кінці стержнів виконані відігнутими під кутом від 0 до 45°.

Передбачувана корисна модель відноситься до галузі електромашинобудування, а саме, до асинхронних короткозамкнених електродвигунів, режими роботи яких відрізняються наявністю частих пусків, періодичним підвищенням навантажень, можливим підвищенням моментів опору виконавчого органу механізму і може бути застосований, переважно, в приводах гірничошахтного обладнання.

Відомий ротор електричної машини, що містить шихтоване з листів електротехнічної сталі осердя, розташовані в пазах осердя стержні литої обмотки з мідного сплаву та короткозамкнені кільця, при цьому в спрямованій до зовнішньої поверхні осердя частини кожного стержня виконаний шар з питомою електропровідністю 15 - 50% від питомої електропровідності решти стержня [патент України №27993, кл. H02K 17/16, опублікований 16.10.2000].

До недоліків відомого ротора відноситься ненадійність і недовгий термін служби, через виконання обмотки ротора литою, де присутні дефекти, які відбуваються під час лиття і приводять до передчасного виходу електродвигуна з строю.

Найбільш близьким, за технічною суттю, до пристрою, що заявляється, є асинхронний короткозамкнений електродвигун для приводів гірничошахтного електрообладнання, який працює в режимах частих пусків і реверсів, що містить статор і короткозамкнений ротор, при цьому стержні короткозамкненої обмотки ротора виконані з міді, або з іншого матеріалу, який вміщує мідь, вставлені в пази магнітопроводу ротора і зварені або спаяні в

торцях з короткозамикаючими кільцями, з аналогічного матеріалу [Деклараційний патент України на корисну модель №1657, кл. H02K 17/00, опублікований 17.03.2003].

Недоліками відомого електродвигуна є ненадійність і висока вартість, через застосування тугоплавких стержнів та кілець, що потребує тугоплавких припоїв, це приводить до перегріву пакету ротора при паянні і погіршенню властивостей в холоднокатаній електротехнічній сталі, з якої він виконаний та її втрат.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення асинхронного короткозамкненого електродвигуна, в якому виконання стержнів обмотки ротора з тугоплавких матеріалів, з температурою плавлення 350-1200°C, короткозамикаючих кілець - з менш тугоплавких матеріалів, а кінців стержнів - відігнутими під кутом від 0 до 45°, забезпечують покращення його електромагнітних характеристик, цим забезпечуються зниження перегріву магнітопроводу ротора, підвищення надійності і зниження вартості, через застосування менш тугоплавких припоїв, зниженню втрат в електротехнічній сталі.

Поставлене завдання вирішується тим, що в асинхронному короткозамкненому електродвигуні, переважно для приводів гірничошахтного обладнання, що містить статор і короткозамкнений ротор, стержні обмотки якого встановлені в пазах магнітопроводу і закріплені зварюванням або паянням в торцях з короткозамикаючими кільцями, згідно з корисною моделлю передбачені наступні відміни:

(13) U

(11) 4088

(19) UA

- стержні обмотки ротора виготовлені з тугоплавких матеріалів, з температурою плавлення 350-1200°C;

- короткозамикаючі кільця виготовлені з менш тугоплавких матеріалів, ніж стержні;

- кінці стержнів виконані відігнутими під кутом від 0 до 45°.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг. 1 зображений асинхронний короткозамкнений електродвигун, подовжній розріз.

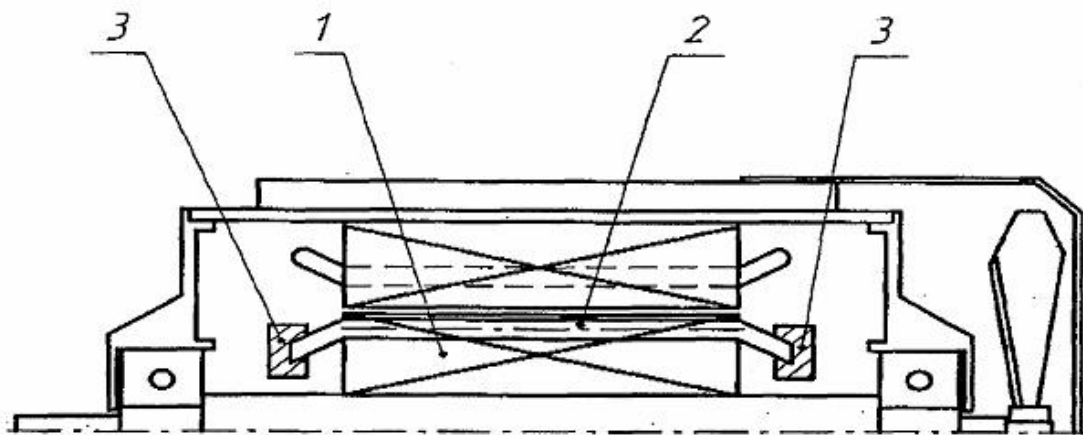
Асинхронний короткозамкнений електродвигун складається з магнітопроводу ротора 1, стержнів 2, виготовлених з тугоплавких матеріалів, з температурою плавлення 350-1200°C та питомою провідністю від 7 до 60м/ом·мм, кінці стержнів 2 виконані відігнутими під кутом від 0 до 45° і з'єднані з короткозамикаючими кільцями 3, виготовленими з менш тугоплавких матеріалів, ніж стержні 2.

Пристрій виготовляють наступним чином.

Призначення асинхронного короткозамкненого електродвигуна, переважно для приводів гірничошахтного обладнання, яке працює в режимах частих пусків і періодичних зростань наванта-

ження, а тому міцність обмотки залежить від температури плавлення матеріалу стержнів 2, яка коливається від 350 до 1200°C, залежить від призначення електродвигуна і вибирається з цього інтервалу, в залежності від вимог до його надійності, а матеріал короткозамикаючих кілець 3 вибирають з меншою тугоплавкістю; ніж для стержнів 2; кінці стержнів 2 відгинають на кут від 0 до 45° (у зв'язку з тим, що стержні 2 встановлюють у магнітопроводі ротора 1 з деяким монтажним зазором і в процесі роботи не виключається можливість переміщення стержнів 2 з короткозамикаючими кільцями 3 уздовж магнітопроводу ротора 1, а тому виникає можливість затирання короткозамикаючих кілець 3 підшипниковими щитами і виведення з строю електродвигуна) і з'єднують торці стержнів 2 з короткозамикаючими кільцями 3.

Застосування запропонованого електродвигуна дозволить підвищити надійність електродвигунів, призначених для роботи в режимах частих пусків, з періодичним підвищенням навантажень і можливим підвищенням моментів опору виконавчих органів механізмів.



Фіг. 1