



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129060** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
H01H 37/12 (2006.01)
H02K 17/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

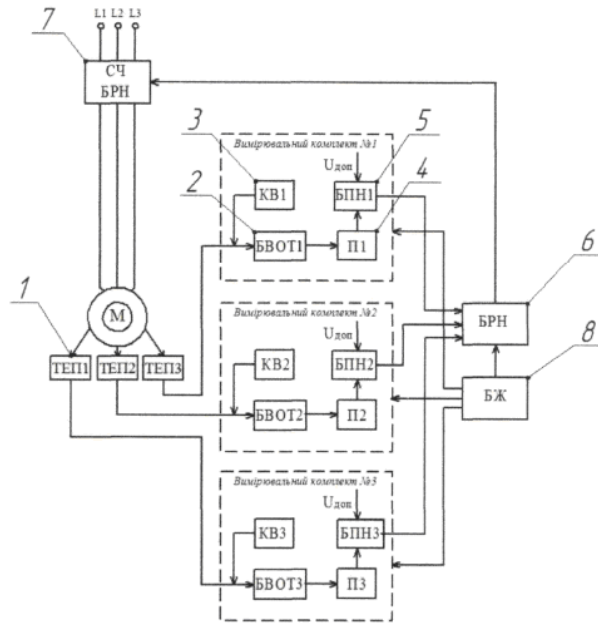
(21) Номер заявки: u 2018 02441	(72) Винахідник(и): Стребков Олександр Андрійович (UA), Вовк Олександр Юрійович (UA), Квітка Сергій Олексійович (UA), Нестерчук Діна Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.03.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2018, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДІАГНОСТУВАННЯ ДОДАТКОВОГО ТЕПЛОВОГО ЗНОШЕННЯ ІЗОЛЯЦІЇ ПРИ ПУСКУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

(57) Реферат:

Пристрій діагностування додаткового теплового зношення ізоляції при пуску асинхронного електродвигуна містить термоелектричний перетворювач температури, встановлений у одну з фаз електродвигуна, та пов'язаний з ним вимірювальний комплект, який містить підсилювач, блок порівняння напруги та блок регулювання напруги, компенсаційний вузол та блок вимірювання й обробки температури, блок живлення. В схему введено два термоелектричних перетворювача температури, встановлених в інші фази електродвигуна, та два додаткових пов'язаних з ними вимірювальних комплекти, кожен з яких містить термоелектричний перетворювач температури, підсилювач, компенсаційний вузол, блок порівняння напруги та блок вимірювання й обробки температури.

UA 129060 U



Корисна модель належить до контрольно-вимірювальних приладів і може бути використана для діагностування додаткового теплового зношення ізоляції при пуску електродвигунів та захисту їх від затяжних або нездійснених пусків.

5 Відомий пристрій для захисту електродвигуна від нездійсненого пуску (Патент України на корисну модель № 107309. опубл. 2016 р., бюл. № 10), який містить термоелектричний перетворювач, підсилювач, блок порівняння напруги та блок регулювання напруги.

Недоліком даного пристрою є значна похибка при вимірюванні електрорушійної сили терморпар, що приводить до суттєвої похибки при визначенні додаткового теплового зношення ізоляції електродвигуна.

10 Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є пристрій діагностування додаткового теплового зношення ізоляції асинхронного електродвигуна (Патент України на корисну модель № 119460. опубл. 2017 р., бюл. № 18), який містить термоелектричний перетворювач температури, підсилювач, блок порівняння напруги та блок регулювання напруги, компенсаційний вузол та блок вимірювання та обробки температури, блок живлення

15 Недоліком найближчого аналога є встановлення термоелектричного перетворювача температури тільки в одну фазу, що не дозволяє об'єктивно визначати додаткове теплове зношення ізоляції електродвигуна в кожній фазі.

20 В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у вдосконаленні пристрою діагностування додаткового теплового зношення ізоляції при пуску асинхронного електродвигуна, шляхом нової сукупності і розташування конструктивних елементів та взаємозв'язку між ними, що забезпечує можливість непрямым шляхом контролювати імпульс квадрата пускового струму, який еквівалентний додатковому тепловому зношенню ізоляції, в кожній фазі, що підвищує точність діагностування та контролювання пускового режиму електродвигуна.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої діагностування додаткового теплового зношення ізоляції асинхронного електродвигуна, що містить термоелектричний перетворювач температури, встановлений у одну з фаз електродвигуна, та пов'язаний з ним вимірювальний комплект, який містить підсилювач, блок порівняння напруги та блок регулювання напруги, компенсаційний вузол та блок вимірювання й обробки температури, блок живлення, згідно з 30 корисною моделлю, в схему введено два термоелектричних перетворювача температури, встановлених в інші фази електродвигуна, та два додаткових, пов'язаних з ними вимірювальних комплекти, кожен з яких містить термоелектричний перетворювач температури, підсилювач, компенсаційний вузол, блок порівняння напруги та блок вимірювання й обробки температури, які використовуються для визначення додаткового теплового зношення ізоляції в кожній фазі 35 електродвигуна.

Використання терморпар як первинних вимірювальних перетворювачів перевищення температури обмотки статора асинхронного електродвигуна над температурою навколишнього середовища дає можливість непрямым шляхом контролювати імпульс квадрату пускового струму у кожній фазі електродвигуна, який еквівалентний додатковому тепловому зношенню ізоляції.

Корисна модель пояснюється структурною схемою, що зображена на кресленні.

40 Пристрій містить блок живлення (БЖ) 8, три термоелектричних перетворювача температури (ТЕП) 1, та три вимірювальних комплекти, кожен з яких містить блок 2 вимірювання та обробки температури (БВОТ), компенсаційний вузол (КВ) 3, підсилювач (П) 4 та блок 5 порівняння напруги (БПН). Сигнал з кожного вимірювального комплекту надходить до блоку 6 регулювання напруги (БРН), до складу якого входить силова частина (СЧ БРН) 7.

Пристрій працює наступним чином.

Термоелектричними перетворювачами 1 вимірюють перевищення температури обмотки кожної фази статора трифазного асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором. За допомогою компенсаційних вузлів 2 здійснюють автоматичне введення поправки до результатів вимірювання термо-ЕРС терморпар при зміні температури їх чутливих елементів з урахуванням температури вільних кінців терморперетворювачів. Електричні сигнали від терморпар після підсилення надходять до блоків 4 порівняння напруги для порівняння вимірюваних значень напруги із заданими значеннями допустимого рівня напруги. При відхиленні вимірюваних значень напруги в будь-якій з фаз електродвигуна від допустимих значень спрацьовує блок 6 55 регулювання напруги, який формує електричний сигнал на силову частину блоку БРН 7, яка й забезпечує полегшення умов пуску електродвигуна.

Таким чином, запропонований пристрій дозволяє полегшити умови запуску електродвигуна при зниженні напруги живлення.

Використання запропонованого пристрою забезпечує захист електродвигуна від додаткового теплового зношення ізоляції в післяпусковий період при зниженій напрузі за рахунок полегшення умов запуску електродвигуна.

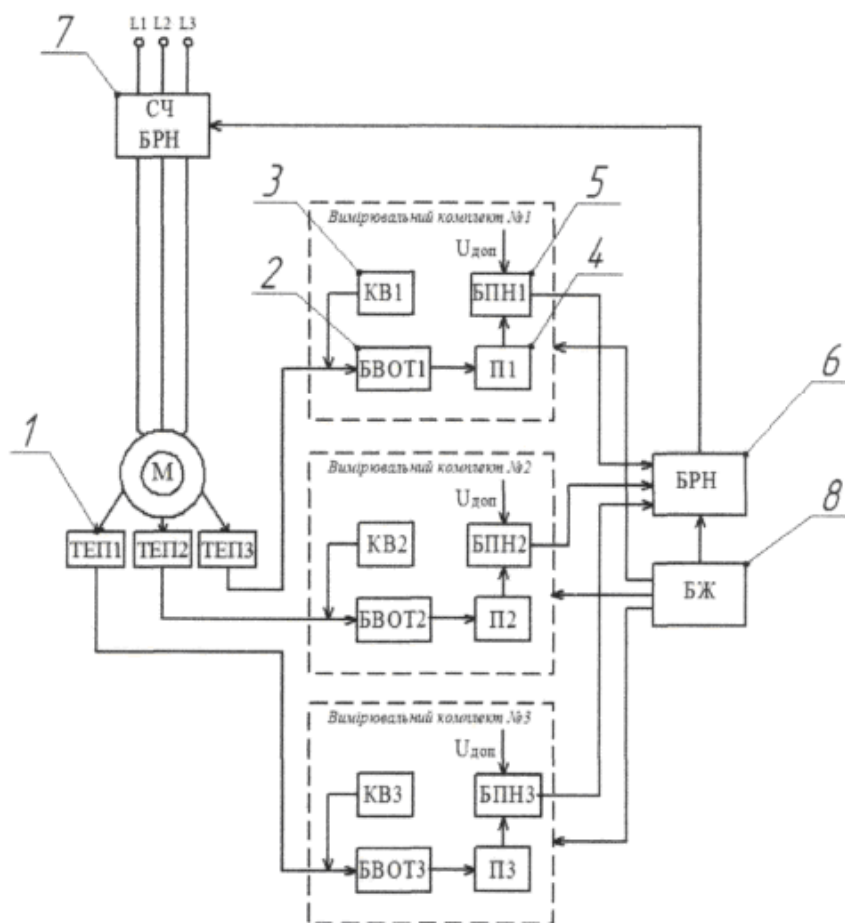
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Пристрій діагностування додаткового теплового зношення ізоляції при пуску асинхронного електродвигуна, що містить термоелектричний перетворювач температури, встановлений у одну з фаз електродвигуна, та пов'язаний з ним вимірювальний комплект, який містить підсилювач, блок порівняння напруги та блок регулювання напруги, компенсаційний вузол та блок вимірювання й обробки температури, блок живлення, який **відрізняється** тим, що в схему введено два термоелектричних перетворювача температури, встановлених в інші фази електродвигуна, та два додаткових пов'язаних з ними вимірювальних комплекти, кожен з яких містить термоелектричний перетворювач температури, підсилювач, компенсаційний вузол, блок порівняння напруги та блок вимірювання й обробки температури.

15



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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