



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5815

(13) U

(51) 7 H02P6/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидється під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ ТРИФАЗНИМИ АСИНХРОННИМИ ЕЛЕКТРОДВИГУНАМИ З КОРОТКОЗАМКНЕНИМ РОТОРОМ**

1

2

(21) 20040907237

(22) 03.09.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. №3, 2005р.

(72) Стаднік Микола Іванович, Мезніков Артур Володимирович, Полубедов Микола Анатолійович

(73) Донецький державний науково-дослідний, проєктно-конструкторський та експериментальний інститут комплексної механізації шахт "Дондипровуглемаш"

(57) 1 Пристрій керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором, що містить блок силовий, що включає модуль

силовий, зв'язаний з електродвигуном з n-ою кількістю статорних обмоток, при цьому в модулі силовому розміщена n-а кількість виконавчих органів і блок логіки, оснащений відповідною програмою керування електродвигуном з n-ою кількістю статорних обмоток, який відрізняється тим, що пристрій оснащений модулем керування, що зв'язаний каналом зв'язку з блоком логіки модуля силового і оснащений відповідною програмою керування.

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що пристрій додатково оснащений, щонайменше одним блоком силовим, із блоком логіки якого каналом зв'язку також зв'язаний модуль керування.

Корисна модель належить до електротехніки і призначена для дистанційного керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором, у тому числі й електродвигунами з декількома статорними обмотками, із забезпеченням необхідних захистів при виникненні аварійних ситуацій

Відомий комплектний пристрій керування вибухобезпечного типу СУВ-350 [див справочник «Электрооборудование и электроснабжение участка шахты» - М., «Недра», 1983г., стр.142-166]

Пристрій призначений для дистанційного керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором, установлюваними на машинах і механізмах вуглевидобувних комплексів з комбайновим способом виймання вугілля. Пристрій містить виконавчі органи для керування одностаторними електродвигунами, з яких два можуть працювати в реверсивному режимі, блоки контролю ізоляції силових приєднань.

Недоліком пристрою є те, що воно не призначено для керування електродвигунами з декількома статорними обмотками.

Відомий комплектний пристрій керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором вибухобезпечний КСД27.50 [див Пристрій керування комплектний вибухозахищений КСД27.50. Настанова з експлуатації КСД27.50.000 РЭ - Донецьк, 2003р.]. Даний пристрій є найбільш близьким за суттю до заявленого і тому прийнятий за прототип. Пристрій містить

блок силовий, що має модуль силовий, зв'язаний із двома електродвигунами з двома статорними обмотками. У блоці силовому розміщені виконавчі органи, блоки контролю опору силових приєднань, блок логіки. Блок логіки оснащений програмою керування одним або двома електродвигунами з двома статорними обмотками.

В даний час створені конвеєри нового технічного рівня з кількістю двигунів від одного до трьох. При використанні пристрою КСД27.50 для керування конвеєром з одним електродвигуном, він є функціонально надлишковим, що спричиняє зниження надійності роботи через зайву кількість складових частин. Використання пристрою КСД27.50 для керування конвеєром із трьома електродвигунами неможливо.

Недоліком пристрою є: неможливість його застосування при необхідності керування трьома або більш електродвигунами з n-ою кількістю статорних обмоток.

В основу заявленої корисної моделі поставлена задача створення пристрою з необхідними технічними рішеннями, що забезпечують керування одним або більш електродвигунами.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором, що містить блок силовий, який має модуль силовий, зв'язаний з електродвигуном з n-ою кількістю статорних обмоток, при цьому в модулі силовому розміщена n-а кількість виконавчих органів і блок

(13) U

(11) 5815

(19) UA

логіки, оснащений відповідною програмою керування електродвигуном з n -ю кількістю статорних обмоток, відповідно до корисної моделі, оснащений модулем керування, який зв'язаний каналом зв'язку з блоком логіки модуля силового і оснащений відповідною програмою керування.

Можливо також виконання пристрою, при якому він додатково оснащений, щонайменше, одним блоком силовим, із блоком логіки якого каналом зв'язку також зв'язаний модуль керування.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням і поясненням до нього.

На Фіг 1 представлена блок-схема пристрою керування трифазними асинхронними електродвигунами з короткозамкненим ротором, що містить в собі модуль керування 1, виходи команд керування 2, 3, канал зв'язку 4, один або більше блоків силових 5, що містять у собі модуль силовий 6, який за допомогою силових приєднань 7 підключається до статорних обмоток 8 електродвигуна 9 з n -ю кількістю статорних обмоток і короткозамкненим ротором 10. Модуль силовий містить у собі виконавчі органи 11, блоки захисту 12 силових приєднань 7 від струмів короткого замикання, блоки контролю опору ізоляції 13 у силових приєднаннях 7, комутуючі елементи 14 виконавчих органів 11, блок логіки 15.

Пристрій працює в такий спосіб

Робота пристрою протікає відповідно до програмного забезпечення, закладеного у модулі керування 1 і блоках логіки 15.

У вихідному стані (виконавчі органи 11 відключені) блоки 13 за допомогою комутуючих елементів 14 підключені до силових приєднань 7. Якщо опір ізоляції приєднань 7 не нижче гранично при-

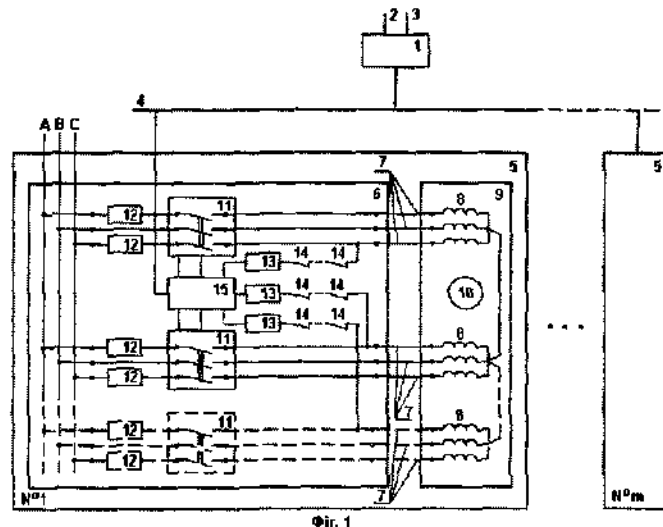
пустимого, то в блок логіки 15 надходить сигнал про задовільний стан ізоляції. У протилежному випадку блок логіки 15 не дозволить ввімкнутися виконавчим органам 11 і передасть дану інформацію за допомогою каналу зв'язку 4 модулю керування 1, що у свою чергу не дозволить ввімкнутися іншим модулям силовим 6 поза залежністю від стану входів команд керування 2, 3.

При надходженні в модуль керування 1, наприклад, команди 2 на пуск, останній відповідно до закладеного в нього програмою ретранслює її по каналу зв'язку 4 у блок логіки 15 модуля силового 6. Це можливо тільки в тому випадку, якщо канал зв'язку 4 знаходиться в цілісному стані. При ушкодженні каналу зв'язку 4 команда на пуск модулем керування 1 ретранслюватися не буде. Якщо команда на пуск надійшла, то блок логіки 15 видасть команду на ввімкнення виконавчого органа 11. Ввімкнений виконавчий орган 11 по силовому приєднанню 7 подасть живлення на статорну обмотку 8 а в блок логіки 15 надійде відповідний сигнал про ввімкнення виконавчого органа 11, що виключить можливість одночасного ввімкнення декількох виконавчих органів 11.

При подачі команди на ввімкнення наступного виконавчого органа 11 вищевикладене може застосовуватися до відповідного силового приєднання 7 і статорної обмотки 8.

Поточний стан модулів силових 6 по каналу зв'язку 4 передається в модуль керування 1.

Показане на кресленні з'єднання нульових точок статорних обмоток дозволяє гальванічне зв'язувати статорні обмотки і цим забезпечувати контроль ізоляції їх силових приєднань за допомогою реле витoku, вміщеного в дільничній підстанції.



Фіг. 1