



УКРАЇНА

(19) UA (11) 16126 (13) U  
(51) МПК (2006)  
H02B 1/015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЩИТ КЕРУВАННЯ ТРИФАЗНИМ ЕЛЕКТРОДВИГУНОМ

1

2

(21) u200602175

(22) 27.02.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Токарев Веніамін Петрович, Махсма Михайло Миколайович, Токарев Валерій Веніамінович, Кабанцев Григорій Григорович, Чернявський Володимир Володимирович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ.ІЛЛІЧА"

(57) Щит керування трифазним електродвигуном змінного струму, що містить принаймні одну контактну панель керування, який **відрізняється** тим, що паралельно першій панелі керування ввімкнена через силовий перемикач друга, тиристорна панель керування, а силові виводи кожної з панелей керування ввімкнені до другого силового перемикача, що з'єднаний з електродвигуном.

Корисна модель належить до виробництва, перетворення і розподілу електроенергії, зокрема, до щитів, панелей, пультів, їхніх частин, або приладдя для них.

Уже відомий обраний за прототип щит управління трьохфазним електродвигуном перемінного струму, що включає принаймні одну контактну панель управління [Панели управления крановые переменного тока серий ТРД и ТСД. Информлисток 07.08.08 - 79 «Информэлектро», М., институт «Информэлектро», 1979г.].

Однак, відомий щит має той основний недолік, що не має резервної схеми управління, тому що містить тільки одну панель управління, у випадку виходу з ладу якої останню нічим оперативно замінити. У результаті виникає простій у роботі електропривода.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності роботи щита управління шляхом створення резервної схеми управління.

Поставлена задача вирішується тим, що в щиті управління трьохфазним електродвигуном перемінного струму, що включає принаймні одну контактну панель управління, відповідно до корисної моделі, паралельно першій панелі управління увімкнена через силовий перемикач друга, тиристорна панель, а силові виводи кожної з панелей управління, увімкнені до другого силового перемикача, що з'єднаний з електродвигуном.

Пропонований щит управляється тим же командоконтролером, що й у прототипі, без перемикачів оперативних кіл.

Експериментально доведено, що нова сукупність ознак є причиною, а одержуваний первинний технічний результат (створення резервної схеми управління) його наслідком, що призводить до підвищення надійності роботи щита.

Нижче корисна модель пояснюється на прикладі її виконання з посиланням на прикладені креслення, на Фіг.1 яких представлена електрична схема пропонованого щита управління трьохфазним електродвигуном перемінного струму, а на Фіг.2 - вузол А згідно Фіг.1.

Пропонований щит управління включає контактну панель управління 1 і тиристорну панель управління 2, що увімкнені між собою паралельно через силовий перемикач 3 ПП - 1.

Силові виходи кожної з панелей управління увімкнені до другого силового перемикача 4 ПП - 2, що з'єднаний з електродвигуном 5.

До контактів I і II відповідно фаз В і С через командоконтролер 6 увімкнено реле 7 В<sub>1</sub> ("нагору", "вперед") і реле 8 Н<sub>1</sub> ("униз", "назад").

Контактна панель управління 1 містить два реверсивних контактори з контактами 9 В<sub>2</sub>, ("нагору", "вперед") і контактами 10 Н<sub>2</sub> ("униз", "назад"). Котушки 11 Н<sub>2</sub> і 12 В<sub>2</sub> контакторів увімкнені через силовий перемикач 3 ПП - 1 до фаз А і С силового кола.

У колі котушок 11 Н<sub>2</sub> і 12 В<sub>2</sub> знаходяться нормально відкриті контактори 13 В<sub>1</sub> і 14 Н<sub>1</sub> відповідно реле 7 В<sub>1</sub> і реле 8 Н<sub>1</sub>.

(19) UA (11) 16126 (13) U

Тиристорна панель 2 містить 4 пари тиристорів 13, увімкнені до силових перемикачів 3 ПП - 1 і 4 ПП - 2.

Між тиристорами 15 кожної пари знаходиться відповідний нормально відкритий контакт 16 В<sub>1</sub> або 17 Н<sub>1</sub> відповідно реле 7 В<sub>1</sub> чи реле 8 Н<sub>1</sub> відповідно до програми управління, що задається командоконтролером 6.

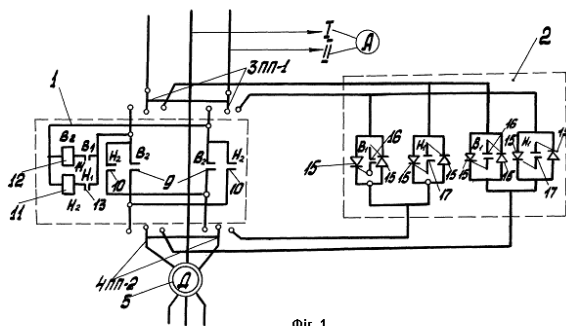
Пропонований щит працює в такий спосіб.

Варіант I. Робота з контакторною панеллю управління 1.

Перед початком роботи командоконтролер знаходиться в положенні 0. Силовим перемикачем 3 ПП - 1 вмикають панель управління 1 до фаз А і С силового кола, а перемикачем 4 ПП - 2 до електродвигуна 5. Далі командоконтролером 6 вибирають програму переміщення "В" чи "Н" виконавчого механізму, наприклад, механізму підйому вантажу вантажопідйомного крана.

При цьому у випадку вибору програми "В" замикається нормально відкритий контакт 14В<sub>1</sub> реле 7 В<sub>1</sub> командоконтролера в колі котушки 12 В<sub>2</sub> контактора, і контакти 14 В<sub>1</sub> останнього, замикаючись, через силовий перемикач 4 ПП - 2 подають напругу на електродвигун 5.

У результаті механізм підйому вантажу піднімає вантаж нагору.



Фиг. 1

При виборі програми "Н" замикається нормально відкритий контакт 13 Н<sub>1</sub> реле 8Н<sub>1</sub> командоконтролера в колі котушки 11 Н<sub>2</sub> контактора, і контакти 13 Н<sub>1</sub> останнього, замикаючись, через силовий перемикач 4 ПП - 2 подають напругу на електродвигун 5. В результаті механізм підйому вантажу опускає вантаж униз.

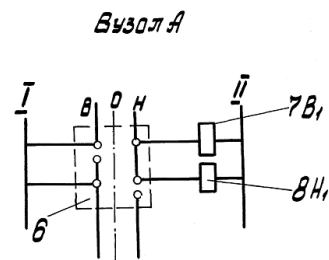
Варіант II. Робота з тиристорною панеллю управління 2.

При виході з ладу контакторної панелі управління 1 перемикають силові перемикачі 3 ПП - 1 і 4 ПП - 2 на тиристорну панель 2. Далі командоконтролером вибирають програму переміщення "В" чи "Н" механізму підйому вантажу крана. При цьому у випадку "В" нормально відкриті контакти 16 В<sub>1</sub> у двох парах тиристорів замикаються, і напруга надходить на електродвигун 5.

У результаті відбувається підйом вантажу нагору.

При виборі програми "Н" нормально відкриті контакти 17 Н<sub>1</sub> у двох інших парах тиристорів замикаються, і напруга надходить на електродвигун 5.

У результаті відбувається опускання вантажу вниз.



Фиг. 2