



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27630 (13) U  
(51) МПК (2006)  
H02B 1/015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНИМ ЩИТОМ

1

(21) u200706912

(22) 19.06.2007

(24) 12.11.2007

(72) ТОКАРЕВ ВЕНІАМІН ПЕТРОВИЧ, UA,  
ТОКАРЕВ ВАЛЕРІЙ ВЕНІАМІНОВИЧ, UA,  
ЯВОРСЬКИЙ ВІКТОР ВАСИЛЬОВИЧ, UA,  
СЕМІКІН ОЛЕКАНДР ЮРІЙОВИЧ, UA,  
МОРДОВЕЦЬ ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ  
ІМ. ІЛЛІЧА", UA

(56)

2

(57) Система керування універсальним щитом, що містить командоконтролер, контакторну панель керування, паралельно якій увімкнена через силовий перемикач статорного ланцюга тиристорна панель керування, яка **відрізняється** тим, що в командоконтролері виконані дві пари контактів реверса, причому одна пара контактів реверса з'єднана безпосередньо з котушками контактора контакторної панелі керування, а друга пара контактів реверса увімкнена в тиристорну панель керування через проміжні реле.

Корисна модель належить до виробництва, перетворення й розподілу електроенергії, зокрема, до щитів, панелей, пультів, їхніх частин або приналежностей до них.

З техніки відома велика кількість систем керування.

Одна з них - система, що містить щит керування трифазним електродвигуном змінного струму, що містить, як мінімум, одну контакторну панель керування [Панелі управління крановые переменного тока серий ТРД и ТСД. Информлисток 07.08.08. - 79 «Информэлектр», 1979г.].

Однак, відомий щит (і, відповідно, система) володіє тим основним недоліком, що не має резервної схеми керування, тому що містить тільки одну панель керування, у випадку виходу з ладу якої останню нема чим оперативно замінити. У результаті виникає простій у роботі електропривода.

Відома також, прийнята за найбільш близький аналог, система керування універсальним щитом, що містить командоконтролер, контакторну панель керування, паралельно якій увімкнена через силовий перемикач статорного ланцюга тиристорна панель керування [див. деклараційний патент України на корисну модель №16126, опубл. 17.07.2006, бюл. №7].

Однак відома система керування, володіє тим основним недоліком, що пускові реле в її схемі є

загальними й при виході хоча б одного реле з ладу стає неприцездатною.

В основу корисної моделі поставлене завдання підвищення надійності роботи системи керування, шляхом створення резервної схеми керування й поділу ланцюгів керування з контакторною й тиристорною панелями.

Поставлене завдання вирішується тим, що в системі керування універсальним щитом, що містить командоконтролер, контакторну панель керування, паралельно якій увімкнена через силовий перемикач статорного ланцюга тиристорна панель керування, відповідно до корисної моделі, у командоконтролері виконані дві пари контактів реверса, причому одна пара контактів реверса з'єднана безпосередньо з котушками контактора контакторної панелі керування, а друга пара контактів увімкнена в тиристорну панель керування через проміжні реле.

Експериментально доведено, що нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак є причиною, а одержуваний первинний технічний результат (створення резервної схеми керування й поділу ланцюгів керування контакторною і тиристорною панелями) його наслідком.

У свою чергу цей первинний технічний результат є причиною, а одержуваний вторинний технічний результат (підвищення надійності роботи системи керування) - наслідком.

(13) U  
(11) 27630  
(19) UA

Нижче корисна модель пояснюється на прикладі її виконання з посиленням на прикладені креслення, де зображені:

- на Фіг.1 - принципова схема системи керування універсальним щитом;
- на Фіг.2 - вузол А згідно Фіг.1.

Пропонована система керування містить командоконтролер 1 (наприклад, ККТ-3161), контакторну панель керування 2, паралельно якій через силовий перемикач 3 (ПП1) увімкнена тиристорна панель керування 4.

Силові виходи кожної з панелей керування увімкнені до другого силового перемикача 5 (ПП2), з'єднаного з електродвигуном 6.

Командоконтролер 1 містить дві пари контактів реверса, причому одна пара контактів 7 (контакти 8 і 9) з'єднана з котушками контактора 10 (B2) і 11 (H2) контакторної панелі керування 2, а друга пара контактів 12 (контакти 13 і 14) увімкнена в тиристорну панель керування 4 через проміжні реле 15 (B1) і 16 (H1).

Контакторна панель керування також містить контактори 17 (B1 і B2) і 18 (H1 і H2), а тиристорна панель керування - чотири тиристорних блоки 19 і 20.

Проміжні реле 15 (B1) містять контакти 21 (B1), а проміжні реле 16 (H1) - контакти 22 (H1).

Пропонована система працює в такий спосіб.

Варіант I. Робота з контакторною панеллю керування 2.

Перед початком роботи командоконтролер 1 перебуває в положенні 0. Силим перемикачем 3 вмикають панель до двох фаз, що розривають, силового ланцюга, а перемикачі 5 до електродвигуна 6.

Далі командоконтролером 1 вибирають програму переміщення вантажу «В» або «Н» виконавчим механізмом.

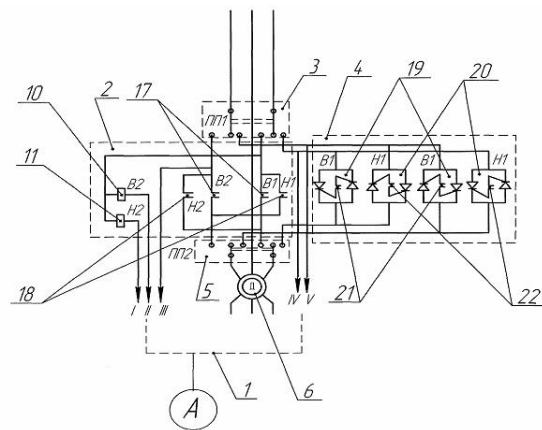
Наприклад, увімкнувши нормально відкритий контакт 8 командоконтролера 1 у ланцюзі котушки 10 реверсивного контактора задіють контакти контактора 17.

Варіант II. Робота з тиристорною панеллю керування 4.

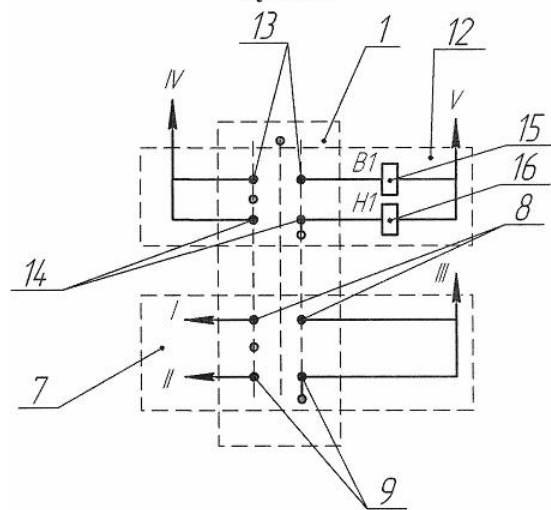
При переключенні перемикачів 3 і 5 на тиристорну панель 4, а також при увімкненні командоконтролером програми переміщення вантажу «В» або «Н» виконавчим механізмом вмикаються проміжні реле 15 або 16.

Наприклад, при переміщенні вантажу в режимі «В» включається проміжне реле 15, що своїми контактами 21 включає тиристорні блоки 19.

Використання даної системи дозволить при перемиканні силової схеми живлення електропривода застосовувати роздільні схеми керування панелями (контакторної і тиристорної), що у свою чергу, робить її більш надійною.



Фіг. 1  
Вузол А



Фіг. 2