



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14308** (13) **U**  
(51) **МПК (2006)**  
**H02P 1/00**  
**H02P 3/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНАМИ**

1

2

**(21)** u200510174

**(22)** 28.10.2005

**(24)** 15.05.2006

**(46)** 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

**(72)** Дзюбан Віталій Серафимович, Басов Микола Мусійович, Іорданов Ігор Вячеславович

**(73)** Дзюбан Віталій Серафимович, Басов Микола Мусійович, Іорданов Ігор Вячеславович

**(57)** Пристрій керування електродвигунами, що містить основний і додатковий комутаційні апарати

та напівпровідниковий регулятор, який **відрізняється** тим, що головні контакти основного комутаційного апарата, що увімкнуті у ланцюг живлення керованого електродвигуна, зашунтовані ланцюгом, що містить послідовно увімкнуті головні контакти додаткового комутаційного апарата і напівпровідниковий регулятор, з можливістю увімкнення та вимкнення основного комутаційного апарата при увімкнених елементах вищезазначеного шунтуючого ланцюга.

Корисна модель відноситься до електротехніки, зокрема до пристроїв керування електродвигунами.

Відомі пристрої керування електродвигунами, що містять комутаційний апарат (контактор), головні контакти якого увімкнуті в ланцюг живлення керованого електродвигуна [1]. Коли ці контакти замикаються на електродвигун подається напруга, а коли вони розмикаються електродвигун вимикається. Недоліком таких пристроїв є значні динамічні навантаження на елементи електродвигуна та механізму, що він приводить у дію, а також значні пускові струми, які в 5-7 разів перевищують їх номінальні значення, низька надійність комутаційного апарата у зв'язку з необхідністю розмикання ланцюга при наявності міцної дуги на контактах апарата.

Відомі також пристрої керування електродвигунами, аналогічні запропонованої корисній моделі по більшості суттєвих ознак, які містять два комутаційні апарати (основний і додатковий) і напівпровідниковий регулятор, причому головні контакти обох комутаційних апаратів увімкнуті послідовно у ланцюг живлення керованого електродвигуна, а головні контакти додаткового комутаційного апарата зашунтовані напівпровідниковим регулятором [2].

Алгоритм роботи таких пристроїв такий: спочатку вмикають основний комутаційний апарат, потім регулятор, який плавно підіймає напругу на електродвигуні, після чого вмикають додатковий апарат, головні контакти якого шунтують ланцюги

регулятора і таким чином усувають тривале протікання струму через них, що знижує теплове навантаження на напівпровідникові елементи регулятора.

Для вимкнення електродвигуна вимикають основний комутаційний апарат, потім додатковий і регулятор.

Недоліком таких пристроїв є низька надійність основного комутаційного апарата, який повинен гасити дугу між головними контактами під час вимкнення електродвигуна, можливість значних перепадів напруг на напівпровідникових елементах регулятора та контактах додаткового комутаційного апарата, особливо при застосуванні вакуумних контакторів. Це може дуже знижувати надійність пристрою. Недоліком таких пристроїв є також необхідність застосування додаткового комутаційного апарата і ланцюгів його зв'язку з пристроєм на номінальний струм, рівний номінальному струму основного комутаційного апарату, оскільки обидва повинні пропускати довгостроково номінальний струм електродвигуна.

Задачею пропонованого пристрою є підвищення його надійності забезпеченням бездугової комутації ланцюгів живлення керованого електродвигуна, зниження маси та габаритів пристрою.

Для рішення зазначеної задачі у відомому пристрої керування електродвигунами, що містить основний та додатковий комутаційні апарати і напівпровідниковий регулятор, пропонується головні контакти основного комутаційного апарата, що увімкнуті у ланцюг живлення керованого електро-

(19) **UA** (11) **14308** (13) **U**

двигуна, зашунтувати ланцюгом, що містить послідовно увімкнуті головні контакти додаткового комутаційного апарата і напівпровідниковий регулятор, а також змінити алгоритм керування пристроєм таким чином: умикають додатковий комутаційний апарат, потім регулятор, після чого умикають основний комутаційний апарат. Вимкнення виробляють у зворотному порядку: при увімкнених додатковому комутаційному апараті і регуляторі вимикають основний комутаційний апарат, потім регулятор і потім додатковий комутаційний апарат. Це дає можливість забезпечити відсутність дуги на головних контактах обох комутаційних апаратів та короточасне протікання струму не тільки через ланцюги регулятора, але і через контакти додаткового комутаційного апарату, що дозволяє знизити їх номінальні струми і таким чином вирішити поставлену задачу.

Запропоновані відмінні від прототипу ознаки корисної моделі необхідні і достатні у всіх випадках, на які поширюється правова охорона корисної моделі.

Запропонована корисна модель пояснюється кресленням, на якому приведена принципова схема пристрою.

Пристрій містить основний 1 та додатковий 2 комутаційні апарати, напівпровідниковий регуля-

тор 3 і блок керування пристроєм 4. Головні контакти основного комутаційного апарата 1, увімкнуті у ланцюг живлення електродвигуна 5, зашунтовані ланцюгом з послідовно увімкнутих головних контактів додаткового комутаційного апарату 2 і напівпровідникового регулятора 3.

Робота пристрою.

Для увімкнення електродвигуна дають команду від блоку 4 і вмикають додатковий комутаційний апарат, потім по встановленому алгоритму підвищують за допомогою регулятора 3 напругу на електродвигуні, а після його запуску вмикають основний комутаційний апарат 1. Вимкнення електродвигуна йде у зворотному порядку: вимикають основний комутаційний апарат при зашунтованих його головних контактах без дуги та перенапруг на них, потім запирають напівпровідниковий регулятор, після чого вимикають додатковий комутаційний апарат при відсутності струму у його головних контактах.

Джерела інформації:

1. В.С.Дзюбан, Я.С.Риман, А.К.Маслий. Справочник энергетика угольной шахты. М. «Недра», 1983, с.328.

2. Устройство плавного пуска и торможения Altistart 48. Промисловий каталог фірми Schneider Electric, с.27.

