

Винахід відноситься до галузі електротехніки і може бути використаний для прямого пуску і зупинки трифазних асинхронних електродвигунів з короткозамкнутим ротором.

Відомий пускач [1, 2], прототип, що містить силові комутатори за числом полюсів у вигляді нерухомих і рухомих контактів на валу з якорем і котушку втягування, блок живлення у вигляді знижуючого трансформатора з високоомним резистором і паралельним йому конденсатором у вторинній заземленій обмотці, командне реле, кнопки пуск і стоп з'єднані послідовно, кінцевий діод, шунтуючий резистор, що вмикається паралельно контактам кнопки пуск блок-контактом пускача, чи приєднаний наглухо і з'єднувальні проводи.

Такий пристрій має деякі недоліки:

- в разі застосування блок-контакта пускача потрібен додатковий провід для з'єднання пускача з дистанційним пультом керування

- в разі глухого з'єднання шунтуючого резистора з кнопкою пуск необхідне застосування командного реле з низьким коефіцієнтом повернення і захисту від самовмикання пускача при короткочасному підвищенні напруги мережі.

В основу винаходу поставлено задачу: пристрій шляхом вмикання послідовно з котушкою реле на клеми блока живлення вхідних світлодіодів оптопар, вихідні фотосимістори яких являються силовими комутаторами і вмикання паралельно замикаючому контакту кнопки пуск вихідного тиристора (як кінцевого діода) оптопари, вхідний світлодіод якої ввімкнуто паралельно дільниці потенціометра позитивного зворотного зв'язку за струмом керування, забезпечити надійністю роботи і безпекою експлуатації.

Суттєві ознаки, що характеризують винахід:

- вмикання послідовно з котушкою реле на клеми блока живлення вхідних світлодіодів оптопар, вихідні фотосимістори яких являються силовими комутаторами;

- вмикання паралельно замикаючому контакту кнопки пуск вихідного тиристора оптопари, вхідний світлодіод якої ввімкнено паралельно дільниці потенціометра позитивного зворотного зв'язку за струмом керування.

Наведені ознаки відмінні від прототипу і являються необхідними і достатніми для здійснення винаходу.

Технічний результат, одержання якого забезпечує даний винахід:

- підвищення іскробезпеки силового кола і кола керування;

- підвищення надійності пристрою і строку експлуатації за рахунок відсутності рухомих елементів;

- простота конструкції і сервісу.

На кресленні приведена принципова схема пускача.

Пускач має силові комутатори 1.1-3.1 за числом полюсів, блок живлення, що містить знижуючий трансформатор 4 з високоомним резистором 5 і паралельним йому конденсатором 6 у вторинній заземленій обмотці.

На клеми блока живлення ввімкнуті з'єднані послідовно котушка командного реле 7 і вхідні світлодіоди оптопар 1.2-3.2, вихідні фотосимістори 1.1-3.1 яких являються силовими комутаторами. Контакти кнопок пуск 8 і стоп 9 з'єднані послідовно, паралельно контакту кнопки пуск 8 приєднаний вихідний тиристор 10.1 оптопари, вхідний світлодіод 10.2 якої приєднаний паралельно дільниці потенціометра 11.1 позитивного зворотного зв'язку за струмом керування. Потенціометр 11.1-11.2 через штепсельний рознімач 12 приєднаний з одного боку до клеми блока живлення, а з другого боку до кнопки пуск 8. Вільний контакт кнопки стоп 9 приєднано на "землю".

При подачі напруги на вхідні клеми пускача знижена трансформатором 4 напруга прикладається до котушки реле 7 і вхідних світлодіодів 1.2-3.2 оптопар і викликає однапівперіодний струм через них менший струму вмикання оптопар. При натисканні кнопки пуск 8 через котушку реле 7 і світлодіоди 1.2-3.2 починає протікати струм самоіндукції в напівперіоди непровідні для світлодіодів 1.2-3.2 від обмотки трансформатора 7. Струм самоіндукції замикається через потенціометр 11.1-11.2 і кнопки 8,9 керування. Загальний струм через світлодіоди 1.2-3.2 збільшується до струму спрацювання. Падіння напруги на дільниці потенціометра 11.1 викликає струм спрацювання світло діода 10.2. Вихідний тиристор 10.1 оптопари відкривається і шунтує контакт кнопки пуск 8. Одночасно спрацьовують світлодіоди 1.2-3.2 оптопар силових комутаторів, фотосимістори 1.1-3.1 відкриваються, пускач вмикається. При відпусканні кнопки пуск 8 струм через світлодіод 10.2 оптопари протікає в обидва напівперіоди, і відкритий тиристор 10.1 блокує кнопку пуск 8 і працює як кінцевий діод, пускач залишається ввімкнутим.

Для вимикання пускача необхідно натиснути кнопку стоп 9, при цьому струм через тиристор 10.1 переривається, зменшується струм через світлодіоди 1.2-3.2 оптопар, і фотосимістори 1.1-3.1 силових комутаторів закриваються.

Схема керування пускача має захист від втрати керованості при обриві чи замиканні проводів керування на "землю".

Джерела інформації

1. Пускатель ПВИ-32 электромагнитный взрывобезопасный. 07.45.04.82. Каталог Информэлектро. Москва, 1983.

2. Пускатели рудничные взрывозащитные ПРВ-250 и ПРВ-320 ЛК.07.45.14-89. Каталог Информэлектро. Москва. 1989.

