



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41105 (13) A

(51) 7 H02H7/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА ВІД РІЗКИХ ПУЛЬСАЦІЙ СТРУМІВ

(21) 2001020929

(22) 12.02.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Подурець Андрій Миколайович

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для захисту асинхронного електродвигуна від різких пульсацій струмів, що містить у собі магнітний пускач, обкладка якого через кнопку "Стоп" та з'єднану з нею послідовно кнопку "Пуск", шунтовану замикаючим блоком контактом магнітного пускача, приєднана до мережі живлення, а силові

контакти магнітного пускача увімкнені послідовно з обкладкою електродвигуна, теплове реле, приєднане до дротів двох фаз електродвигуна, максимальне реле струму, обкладка якого підключена безпосередньо в один з дротів живлення електродвигуна, а розмикаючі контакти максимального реле струму й теплового реле з'єднані послідовно з обкладкою магнітного пускача, який **відрізняється** тим, що обкладка максимального реле струму підключена безпосередньо до одного з дротів живлення електродвигуна, а його розмикаючий контакт ввімкнений послідовно з обкладкою магнітного пускача.

Винахід відноситься до електротехніки, а саме до пристроїв релейного захисту, та може бути використаний для захисту асинхронних двигунів від різких пульсацій струмів.

Найбільш близьким технічним рішенням до заявленого є пристрій для захисту асинхронного електродвигуна від перенавантаження, що складається з магнітного пускача, обкладка якого крізь послідовно з'єднані кнопки "Стоп" і "Пуск", шунтовану замикаючим блоком контактом магнітного пускача, приєднана до мережі живлення, а силові контакти магнітного пускача ввімкнені послідовно з обкладкою електродвигуна, максимального реле струму, обкладка якого через трансформатор струму підключена в одну з фаз мережі живлення. Послідовно з замикаючим блоком контактом увімкнені паралельно з'єднані розмикаючий контакт максимального реле струму та замикаючий, діючий з витримкою часу при відпусканні, контакт шунтуючого реле, обкладка якого ввімкнена у мережу через паралельно з'єднані додатковий замикаючий контакт кнопки "Пуск" і послідовно з'єднані другий замикаючий контакт шунтуючого реле й замикаючий контакт максимального реле струму. У ланцюжку обкладки магнітного пускача ввімкнені розмикаючі контакти теплових реле, нагрівальні елементи яких приєднані до різних фаз мережі живлення [1], [2].

Недоліком відомого пристрою є складність, недостатня надійність та відносна тривалість спрацювання, не завжди достатня чутливість за ре-

жимів короточасних різких пульсацій струмів, особливо у зоні мінімальної за амплітудою, що інколи призводить до виходу з ладу електрообладнання.

Завдання, що вирішує заявлений винахід, заключається у спрощенні пристрою, підвищенні надійності та скороченні часу спрацювання за рахунок зменшення кількості задіяних електромагнітних реле, підвищенні чутливості захисту асинхронних електродвигунів.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що обкладка максимального реле струму підключена безпосередньо в один з дротів живлення електродвигуна, а розмикаючий контакт його з'єднаний послідовно з обкладкою магнітного пускача.

На кресленні представлена схема запропонованого пристрою для захисту асинхронного електродвигуна від різких пульсацій струмів.

Пристрій складається з магнітного пускача, обкладка 1 якого крізь послідовно з'єднані кнопки "Стоп" 2 і "Пуск" 3, комутованої замикаючим блоком контактом 4 магнітного пускача, приєднана до мережі живлення, а силові контакти 5 магнітного пускача підключені послідовно з обкладкою електродвигуна 6, максимального реле струму, обкладка якого 7 підключена безпосередньо в одну з фаз мережі живлення, а розмикаючий контакт 9 з'єднаний послідовно з обкладкою 1 магнітного пускача й розмикаючим контактом 8 теплового реле, нагрівальні елементи 10 якого підключені у різні фази мережі живлення.

Пристрій працює наступним чином.

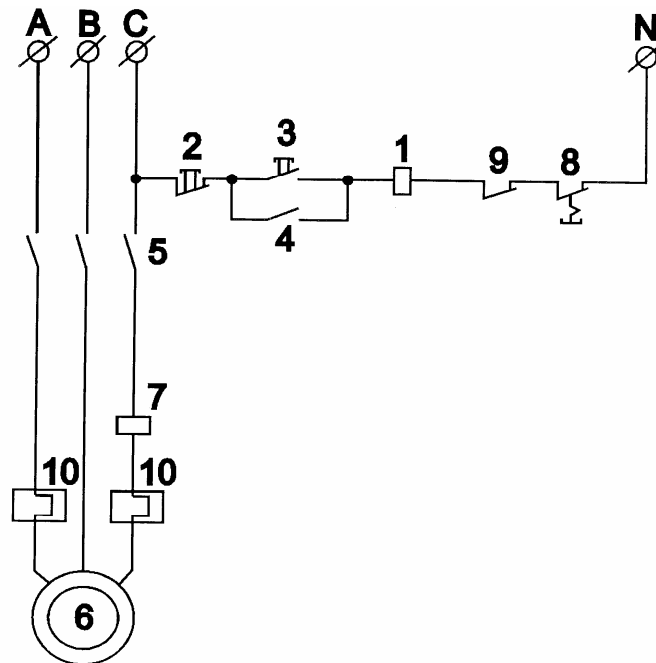
При натисканні кнопки "Пуск" обкладинка 1 магнітного пускача крізь кнопку "Стоп" 2, розмикаючи контакти 8 й 9 приєднується до мережі. Силові контакти 5 та блок контакт 4 замикаються і обкладинка електродвигуна 6 отримує живлення. Уставка максимального реле струму дозволяє електродвигуну розігнатися за параметрами пускового струму. У цей час захист електродвигуна від зatoryного режиму пускового струму втілює теплове реле 10, розмикаючи при цьому власним контактом 8 ланцюжок живлення обкладинки 1 магнітного пускача. Теплове реле 10 забезпечує також захист електродвигуна 6 при невеликих достатньо тривалих перенавантаженнях, коли споживаний ним струм ще не досягає значення спрацювання максимального реле струму. При виникненні різких пульсацій струму, перевищуючих допустиме значення, максимальне реле струму власним розмикаючим контактом 9 практично миттєво обезструмлює обкладинку 1 магнітного пускача й електродвигун 6 контактами 5 відключається від мережі. Потрібний рівень чутливості захисту досягається ретельним регулюванням уставки максимального реле струму, причому слід мати на увазі, що номінальний режим праці технологічного обладнання за параметрами навантаження достатньо наблизений до пускового за параметрами струму.

Запропонований пристрій практично реалізований на виробництві, задіяний та працює у технологічному процесі переробки відходів пласт-

маси на діючому у дійсний час технологічному обладнанні на ланці з переробки відходів пластмас у цеху лиття виробів з пластмас №44 підприємства сільськогосподарського машинобудування ВАТ "Червона Зірка" міністерства агропромислової політики України, місто Кіровоград з 23 лютого 1992 року. Практичні дослідження підтверджують надійність праці, зниження вартості спрощеного пристрою, а також те, що швидкодія й чуттєвість пристрою захисту гарантує практично стовідсоткове постфактум спрацювання при виникненні різких пульсацій струмів у силовій мережі живлення електродвигуна. Також запропонований пристрій може знайти широке використання для захисту асинхронних електродвигунів, встановлених на технологічному обладнанні промислових підприємств та сільськогосподарських об'єктів, що характеризуються подібними режимами можливих різких пульсацій струмів у силовій мережі живлення обкладинки електродвигуна при роботі, причому значно спрощується, у тому числі й в обслуговуванні, скорочується вартість, у тому числі на ремонт та обслуговування, а також підвищується надійність, швидкодія і чуттєвість захисту асинхронних електродвигунів.

Джерела інформації, прийняті до уваги при експертизі:

1. Авторське свідоцтво СРСР №1001292, кл. Н 02 Н (7/8), 1981.
2. Авторське свідоцтво СРСР №1117763, кл. Н 02 Н (7/8), 1981.



Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03