



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 691990

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.09.77 (21) 2526245/24-07

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.10.79. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 25.10.79

(51) М. Кл.²

H 02 H 7/08

(53) УДК 621.316.
.925(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Шафранский, Б. В. Боровой и В. В. Кривцов

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОДНОФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПОНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электротехнике. Известны устройства защиты однофазного асинхронного двигателя от понижения напряжения [1] и [2], содержащие задатчик минимального уровня напряжения, связанный с управляющим элементом, который подключен к цепи включения нагрузки. Управляющий элемент выполнен в виде транзистора или управляемого выпрямителя, а цепь включения нагрузки представляет собой электромагнитный коммутатор для подключения двигателя к источнику питания. Напряжения открывания и закрывания управляющего элемента очень близки и практически имеют одно и то же значение, равное пороговому или напряжению задатчика.

При кратковременных колебаниях напряжения источника питания относительно допустимого минимального напряжения в режиме запуска электродвигателя равенство напряжений открывания и закрывания управляющего элемента приводит к периодическому включению и отключению двигателя в соответствии с имеющими место кратковременными колебаниями без учета того, способен ли двигатель работать при данных

2

отклонениях ниже минимального напряжения или нет, другими словами, без учета превышения токовой перегрузки двигателя. Поэтому такие устройства защиты двигателя от понижения напряжения питания малонадежны и находят ограниченное применение.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для защиты однофазного асинхронного двигателя от понижения напряжения, содержащее реле напряжения, параллельно обмотке которого включен конденсатор, и подключенное к одному из выводов цепи включения двигателя с пусковым реле тепловое реле, один из выводов обмотки которого через контакт подключен к первому полюсу источника питания, при этом вывод цепи включения асинхронного однофазного двигателя с пусковым реле через замыкающий контакт реле напряжения соединен с вторым полюсом источника питания [3].

Недостатком известного устройства является низкая надежность защиты двигателя из-за ручного управления работой защитного устройства и отсутствия автоматизации

контроля уровня напряжения источника питания.

Целью изобретения является повышение надежности защиты путем автоматизации контроля уровня питания напряжения.

Это достигается тем, что в устройстве для защиты однофазного асинхронного двигателя от понижения напряжения, содержащем реле напряжения, параллельно обмотке которого включен конденсатор, и подключенное к одному из выводов цепи включения однофазного асинхронного двигателя с пусковым реле тепловое реле, один из выводов обмотки которого через контакт подключен к первому полюсу источника питания, при этом другой вывод цепи включения двигателя через замыкающий контакт реле напряжения соединен с вторым полюсом источника питания, контакт между первым полюсом источника и одним из выводов обмотки теплового реле выполнен в виде размыкающего контакта теплового реле, другой вывод обмотки которого соединен с одним из выводов обмотки реле напряжения, другим выводом через последовательно включенные резистор и диод соединенной с вторым полюсом источника питания.

Схема устройства представлена на чертеже.

Устройство содержит реле контроля уровня напряжения, параллельно обмотке 1 которого включен конденсатор 2. Один из выводов обмотки 1 через тепловое реле 3 и его размыкающий контакт 4 соединен с полюсом 5 источника питания. Другой вывод обмотки 1 через резистор 6 и диод 7 соединен с полюсом 8 источника питания. Цепь 9 включения двигателя с пусковым реле через замыкающий контакт 10 реле контроля уровня напряжения с одной стороны и обмотку теплового реле 3 и размыкающий контакт 4 теплового реле с другой стороны подключен к полюсам источника питания.

Устройство работает следующим образом.

При подключении устройства к источнику питания, если напряжение источника больше напряжения срабатывания реле контроля уровня напряжения, контакт 10 замыкается и тем самым подготавливает цепь 9 включения двигателя. Отпускание реле контроля уровня напряжения происходит только при напряжении источника питания порядка 20 В. Поэтому это реле, в основном, отключается лишь при срабатывании теплового реле 3. Это значит, что двигатель работает до тех пор, пока не сработает тепловое реле от перегрузки двигателя по току.

После остывания теплового реле его контакт 4 замыкается и замыкает цепь питания

обмотки 1 реле контроля уровня напряжения подготавливая таким образом повторное включение двигателя. При этом двигатель запускается лишь при условии, что величина напряжения источника питания больше или равна установленному минимальному уровню.

Таким образом, устройство защиты согласно изобретению обеспечивает автоматически контроль уровня напряжения и защиту двигателя от понижения напряжения, если перегрев его вызван снижением напряжения, значительно повышая надежность его защиты по сравнению с известным устройством; поскольку предлагаемое техническое решение исключает неблагоприятный импульсный режим работы двигателя в случае возникновения мгновенных отклонений напряжения ниже минимального уровня, не вызывающих тепловую перегрузку двигателя.

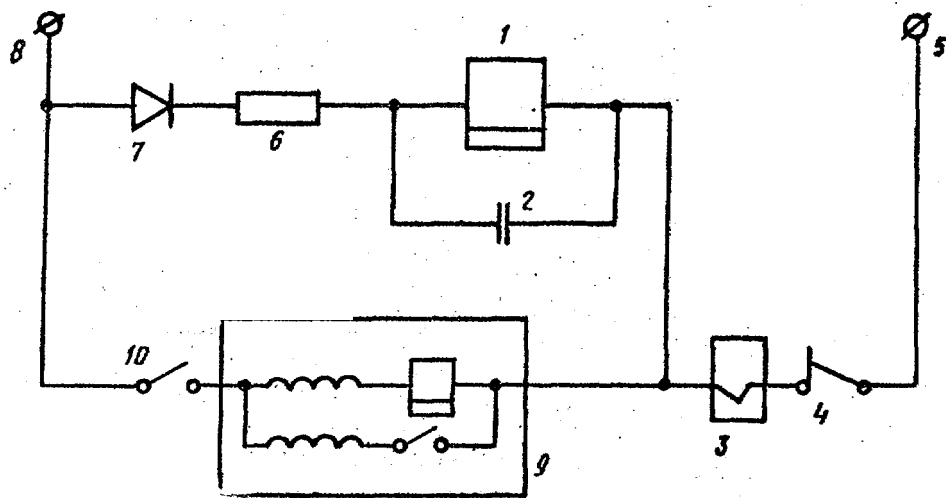
Формула изобретения

Устройство для защиты однофазного асинхронного двигателя от понижения напряжения, содержащее реле напряжения, параллельно обмотке которого включен конденсатор, и подключенное к одному из выводов цепи включения однофазного асинхронного двигателя с пусковым реле тепловое реле, один из выводов обмотки которого через контакт подключен к первому полюсу источника питания, при этом другой вывод цепи включения двигателя через замыкающий контакт реле напряжения соединен с вторым полюсом источника питания, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности защиты путем автоматизации контроля уровня питания напряжения, контакт между первым полюсом источника питания и одним из выводов обмотки теплового реле выполнен в виде размыкающего контакта теплового реле, другой вывод обмотки которого соединен с одним из выводов обмотки реле напряжения, другой вывод которой через последовательно включенные резистор и диод соединен с вторым полюсом источника питания.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 2228648, кл. Н 02 Н 7/08, 1975.
2. Патент США № 3718839, кл. Н 02 Н 3/24, 1973.
3. Авторское свидетельство СССР № 421086, кл. Н 02 Н 7/08, 1972.



Редактор Т. Юрчикова
Заказ 6233/47

Составитель Т. Щеголькова
Техред О. Луговая
Тираж 857

Корректор М. Шароши
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4