Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 855837

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 23.11.79 (21) 2842816/24-07

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 15.08.81. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 15.08.81

(51) М. Кл.^{3} H 02 H 7/08

(53) УДК 621.316.925(088.8)

(72) Автор изобретения Б.В. Иванов

(71) Заявитель Локомотивное депо ''Подмосковная'' Московской ордена Ленина железной дороги

ВСЕСОЮЗНАЯ ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к электротехнике, в частности к защите приводов трехфазного тока, используемых в промышленности, например, в депо и заводах железнодорожного транспорта.

Известно устройство для защиты трехфазного асинхронного двигателя [1].

Однако оно сложно по своему схемному воплощению, и не получило распространения из-за слабой гарантии своевременного отключения цепи питания двигателя в случае пропадания фазы, перегрузки или возникновения короткого замыкания.

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является устройство для защиты трехфазного асинхронного электродвигателя от обрыва фаз, содержащее фазные трансформаторы тока, к вторичным обмоткам которых через параллельно включенные стабилитроны и выпрямители подключены пороговые элементы и один исполнительный орган. Устройство снабжено дополнительно логическими элементами ИЛИ, И, и ИЛИ-НЕ, входы последних включены на выходе пороговых элементов, а выходы через логические элементы ИЛИ присоединены к входу усилителя исполнительного органа [2].

2

Данное устройство обеспечивает защиту трехфазного электродвигателя только от обрыва фазы.

Цель изобретения - защита от обрыва фазы, коротких замыканий и перегрузок и повышение надежности комбинированной защиты.

Указанная цель достигается тем, что выпрямитель включен последовательно в одну из вторичных обмоток трехфазного трансформатора, а концы двух других обмоток этого трансформатора соединены, по отдельности, с базой и эмиттером двух последовательно соединенных транзисторов, параллельно которым включена цепочка из двух последовательно соединенных стабилитронов и обмотки первого реле, замыкающий контакт которого включен в цепь исполнительного органа (второго реле).

На чертеже изображена принципиальная схема устройства для защиты трехфазного асинхронного двигателя.

Устройство содержит трехфазный трансформатор 1, в одну из вторичных обмоток которого включен диод

2, а сама обмотка зашунтирована электролитическим конденсатором 3 большой емкости, который используется в качестве сглаживающего фильтра для выпрямленного тока этой обмотки. Начальные выводы двух других вторичных обмоток трехфазного трансформатора 1 подключены к базам последовательно соединенных транзисторов 4 и 5, а конец каждой из обмоток к эмиттеру соответствующего транзистора 4 и 5. Параллельно транзисторам 4 и 5 и конденсатору 3 включены последовательно соединенные стабилитроны 6 и 7 и обмотка реле 8, зашунтированные электролитическим конденсатором 9 большей емкости. Размыкающие контакты 10 включены в цепь питания обмотки реле 11, которое удерживает в замкнутом положении контакт 12 цепи питания исполнительного механизма 13, управляющего работой трехфазного асинхронного двигателя 14.

В случае пропадания напряжения в какой-либо из фаз, исчезает переменное напряжение, например, на какой-либо из обмоток, к которым подключены транзисторы, трехфазного трансформатора 1, что приводит к полному запиранию одного из транзисторов 4 и 5, которые ранее открывались в течение соответствующего полупериода переменного напряжения. При пропадании напряжения в обмотке трансформатора 1, к которой подключен выпрямитель, также происходит прекращение питания цепи обмотки электрического реле 11, которое отпускает контакт 12 и обесточивает исполнительный механизм 13 что, в свою очередь, приводит к переходу контактора 15 в выключенное положение и остановке двигателя 14.

В случае перегрузки или короткого замыкания двигателя 14,резко возрастает напряжение на обмотках трансформатора 1, что приводит к возрастанию напряжения между точками а и б электрической схемы, между которыми включены стабилитроны 6 и 7.

В момент их срабатывания ток идет через обмотку реле 8, которое размыкает нормально замкнутый контакт 10, обесточивая реле 11, и, как следствие этого, происходит размыкание контакта 12 и контактора 15 и остановка двигателя 14.

Предложенное устройство позволяет осуществить комбинированную защиту трехфазного электродвигателя от обрыва фазы, коротких замыканий и перегрузок и повышает надежность работы трехфазных электродвигателей.

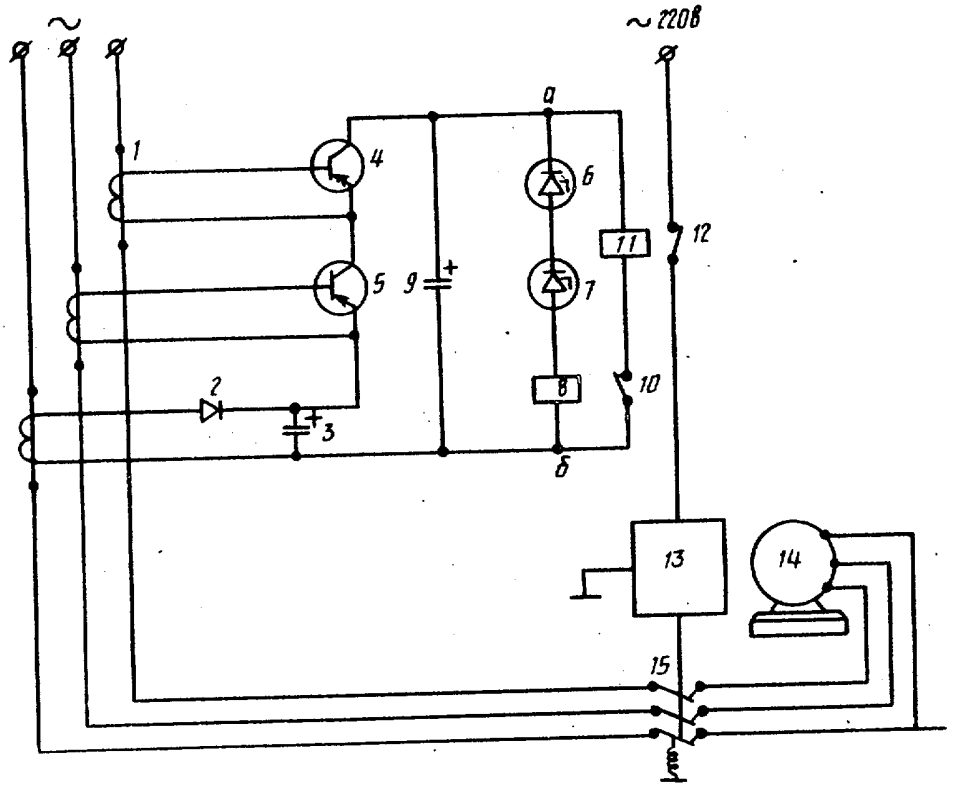
Формула изобретения

Устройство для защиты трехфазного асинхронного двигателя, содержащее фазные трансформаторы тока,к вторичным обмоткам которых подключены пороговые элементы, например, транзисторы, выпрямитель переменного тока, стабилитроны и исполнительный орган, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем защиты от коротких замыканий и перегрузок и повышения надежности комбинированной защиты, указанный выпрямитель включен последовательно в одну из вторичных обмоток трехфазного трансформатора,а концы двух других обмоток этого трансформатора соединены, по отдельности, с базой и эмиттером двух последовательно соединенных транзисторов, параллельно которым включена цепочка из двух последовательно соединенных стабилитронов и обмотки первого реле, замыкающий контакт которого включен в цепь исполнительного органа, выполненного в виде второго реле.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3987340, кл. Н 02 Н 7/085, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 658649, кл. Н 02 Н 7/08, 1979.



Составитель С. Курбангалиева
Редактор Т. Парфенова Техред А. Бабинец Корректор М. Демчик

Заказ 6956/78 Тираж 675 Подписное
ВНИИПИ 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