

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202091838

(13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.04.30

(51) Int. Cl. B61L 5/06 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.09.04

(54) ОБОРУДОВАНИЕ СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, СИСТЕМА И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

(31) 201811139273.9

(72) Изобретатель:

(32) 2018.09.28

Чжан Хао, Лю Сяодун, Лв Юаньюань,
Чжоу Инцай, Чжан Фусун, Ци Инь, Ли
Сиран (CN)

(33) CN

(86) PCT/CN2019/104326

(87) WO 2020/063278 2020.04.02

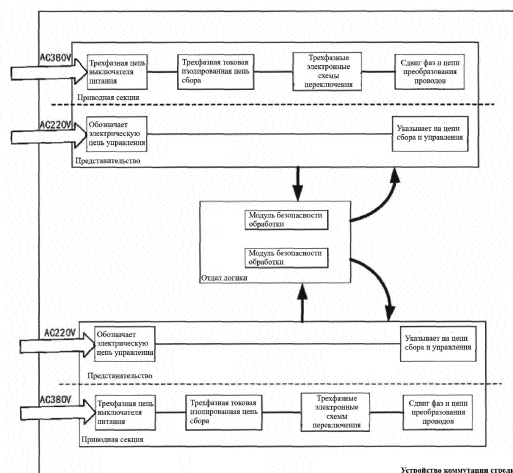
(74) Представитель:

(71) Заявитель:

Виноградов С.Г. (BY)

ЧРСК РИСЕРЧ ЭНД ДИЗАЙН
ИНСТИТЮТ ГРУП КО., ЛТД. (CN)

(57) Изобретение касается оборудования стрелочного перевода переменного тока, системы и способа управления. Оборудование стрелочного перевода переменного тока состоит из блока управления переключателем и логической части. Часть управления переключателем содержит управляющую часть и часть индикации, которые взаимно независимы. Приводная часть и индикаторная часть способны реализовать соединение данных с логической частью. Приводная часть используется для управления переключателем для выполнения фиксированного действия переключения или обратного переключения на основе команды управления логической частью. Индикационная часть используется для сбора информации индикации переключателя и передачи собранной информации индикации переключателя в логическую часть. Оборудование стрелочного перевода переменного тока, система и способ управления эффективно повышают надежность управления стрелками, обеспечивая тем самым безопасность движения.



A1

202091838

202091838

A1

ОБОРУДОВАНИЕ СТРЕЛОЧНОГО ПЕРЕВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, СИСТЕМА И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

По данной заявке испрашивается приоритет на основе заявки № 201811139273.9, поданной 28 сентября 2018 г. в Китайское патентное ведомство, которая включена в настоящее описание путем отсылки в полном объеме.

Область техники

Настоящее изобретение относится к области технологии железнодорожного транспорта, а именно к устройству перевода стрелки, системе и способу управления ими.

Уровень техники

Используемая в настоящее время компьютеризированная система блокировки -это система, в которой компьютер выполняет операции блокировки, а схема гравитационного реле выполняет привод и представление на уровне исполнения привода. В системе используется большое количество гравитационных реле, как показано на Фиг. 1, в соответствии с существующей технологией АСУ ТП, в том числе большое количество автоматических выключателей RD, фазовых разъединителей DBQ и реле DQJ и других компонентов, что представляет собой очень сложную конструкцию. В процессе производства электропроводка очень сложна и имеет много паяных соединений благодаря большому количеству электронных устройств. При фактической компоновке она занимает большую площадь благодаря сложной конструкции, во время использования сложный управляющий поток и поток тока. В случае неисправности поиск и локализация неисправностей сложны и требуют регулярного технического обслуживания.

Как показано на Фиг. 1, поток тока в цепи действия отключения является текущим.

Обозначения:

1) Питание отключения: А → автоматический выключатель; RD1 → защита от обрыва фазы; DBQ-S 11-21 → пусковое реле; 1DQJ 12-11 → обмотка; W двигатель коленчатого вала.

2) Питание отключения: В → автоматический выключатель; RD2 → защитный выключатель; DBQ-S 31-41 → пусковое реле; 1DQJF 12-11 → пусковое реле; 2DQJ 111-112 → контакт коленчатого вала; 43-44 → блокировочный выключатель; К → U-катушка двигателя коленчатого вала.

3) Питание отключения: С → автоматический выключатель; RD3 → защита от обрыва фазы; DBQ-S 51-61 → 1DQJF 22-21 → 2DQJ 121-122 → контакт с фрезерным

устройством; 41-42 → V-катушка двигателя фрезерного станка.

4) Вращение фазы двигателя машины для W-U-V, вращение по часовой стрелке, привод верхней рейки в движение позиционирования.

Стрелка представляет собой поток тока в положительном полупериметре цепи питания,

указывает на трансформаторную клемму:

BD 3→Расстояние R1→2DQJ; 22-21→2DQJ 131-132→1DQJF 13-11→2DQJ 111-112→Поворачивающийся машинный контакт;

33-34→Поворачивающийся машинный контакт;

15-16→Поворачивающийся машинный контакт;

35-36→Катушка двигателя U→Катушка двигателя;

W→1DQJ 11 -13→ указывает на трансформатор BD клемма 4.

Стрелка означает протекание тока в цепи с отрицательным полупериметром источника питания, указывает на конец трансформатора BD 3→сопротивление R1→1DQJ 22-21→2DQJ 131-132→DBJ 4-1→поворотный контакт машины 11-12→катушка мотора V→катушка мотора W→1DQJ 11-13→ указывает на конец трансформатора BD 4.

Существующие системы управления стрелочным переводом, как правило, не имеют отдельной приводной цепи и схемы представления, что делает их менее адаптируемыми и менее безопасными, влияющими на безопасность и эффективность эксплуатации.

Раскрытие сущности изобретения

Для решения вышеуказанных технических проблем в предшествующем уровне техники в настоящем изобретении предлагается устройство стрелочного перевода.

Устройство стрелочного перевода, включает:

- секцию управления машиной разделения и логической секцию,
- секцию управления машиной разделения, включающую секцию привода и секцию представления, независимые друг от друга, при этом секция привода и секция представления, способны реализовать информационную связь с логической секцией, в которой они оба могут быть соединены друг с другом.

Секция привода предназначена для управления машиной для выполнения фиксированного или реверсивного действия на основе инструкций по управлению из логической секции.

Секция представления собирает информацию о представлении машины перенаправления, и отправляет собранную информацию о представлении машины перенаправления в логическую секцию.

Кроме того, секция привода включает трехфазную цепь силового переключения, трехфазную цепь тока изолированной сборки, трехфазную цепь электронного переключения, а также цепь фазового переключения и преобразования линии, в которую входят:

- трехфазные цепи силовых коммутаторов для включения-выключения управления трехфазным переменным током;

- трехфазная изолированная цепь сбора токов для достижения сбора токов для каждой фазы трехфазной мощности, чтобы определить, завершена ли трехфазная мощность и приводится ли устройство перенаправления в действие;

- трехфазные электронные коммутационные цепи для повышения надежности трехфазных силовых коммутационных цепей и цепей смены фаз и преобразования проводов.

Схемы фазового сдвига и линейного преобразования используются для фазового сдвига и многопроводного преобразования трехфазной мощности и могут использоваться для управления многопроводными машинами для перенаправления.

Кроме того, трехфазная силовая коммутационная цепь включает коммутационную цепь и блок сбора данных для обеспечения безопасности.

Коммутационные цепи используются для выполнения действий по размыканию и замыканию на основе управляющих сигналов для включения-выключения управления трехфазным переменным током.

Блок сбора информации о безопасности используется для сбора данных о разомкнутом/замкнутом состоянии коммутационной цепи.

Кроме того, схема фазового сдвига и преобразования проводов включает множество коммутационных цепей, при этом:

- каждая из нескольких коммутационных цепей соединена параллельно с двумя из трех фазных цепей переменного тока.

Кроме того, коммутационная цепь состоит из коммутационного блока, блока управления и блока сбора данных для обеспечения безопасности.

Коммутационное устройство способно открывать или закрывать в соответствии с инструкциями по управлению.

Блок сбора данных о безопасности предназначен для сбора данных об открытом/закрытом состоянии коммутационного аппарата.

Кроме того, секция привода включает трехфазную токоизолированную цепь сбора данных, трехфазную электронную коммутационную цепь, в которую входят:

- цепь захвата трехфазного тока для определения того, является ли каждая фаза в трехфазной электрической цепи ненормальной и приводятся ли маршрутизаторы в движение;

- трехфазные электронные переключатели используются для управления включением трехфазных электрических цепей.

Кроме того, раздел "Представление" включает в себя электрическую схему управления представлением и схему сбора и управления представлением.

Указывает электрическую схему управления для преобразования двухфазного высоковольтного переменного тока в двухфазный низковольтный переменный ток.

Схема сбора и управления представлением используется для подключения к внутренним размыкателям и затворам машины перенаправления для получения информации о состоянии представления машины перенаправления.

Кроме того, секция управления машиной с перенаправлением включает первую секцию управления машиной с перенаправлением и вторую секцию управления машиной с перенаправлением, а логическая секция включает первый модуль обработки данных по безопасности и второй модуль обработки данных по безопасности, где это необходимо.

Секции привода и представления в секции управления первого перенаправляющего устройства способны обеспечить передачу данных с первым и вторым модулями обеспечения безопасности.

Приводная и репрезентативная секции в управляющей секции второй машины перенаправления способны реализовывать соединения для передачи данных с первым и вторым модулями обработки данных безопасности.

Двухсистемная система включения переменного тока с горячим резервированием состоит из первого устройства включения переменного тока и второго устройства включения переменного тока, каждое из первых устройств включения переменного тока и второе устройство включения переменного тока, включает логическую секцию, первую секцию управления включением и вторую секцию управления включением, где это необходимо.

Двухслойная структура для первой секции управления включением в первом устройстве включения переменного тока и первой секции управления включением во втором устройстве включения переменного тока.

Двухслойная структура предназначена для второй секции управления включением в первом блоке отключения переменного тока и второй секции управления включением во втором блоке отключения переменного тока.

Логическая секция в первом устройстве разворота переменного тока и логическая секция во втором устройстве разворота переменного тока взаимодействуют по межсистемной шине.

Первая секция управления машиной и вторая секция управления машиной включают секцию привода и секцию представления, которые независимы друг от друга, при этом и секция привода, и секция представления способны реализовать соединение данных с логической секцией, в которой секция привода предназначена для управления машиной для выполнения фиксированного или реверсивного действия на основе инструкций по управлению из логической секции.

Секция представления собирает информацию о представлении машины перенаправления и отправляет собранную информацию о представлении машины перенаправления в логическую секцию.

Способ контроля за коммутацией, основанный на использовании устройства коммутации переменного тока любого из вышеперечисленных способов, включает:

- логическую секцию, которая посылает команды управления приводом в секцию управления приводом, а секция управления приводом управляет машиной маршрутизации для выполнения фиксированного или реверсивного вращения на основе команд управления приводом.

- секцию представления, которая собирает информацию о представлении перенаправляющей машины и отправляет информацию о представлении в логическую секцию.

Кроме того, трехфазная цепь получения тока изоляции в секции привода обнаруживает состояние каждой из трех фаз электричества и передает состояние каждой фазы электричества в логическую секцию, а логическая секция получает состояние каждой фазы электричества и определяет, следует ли давать инструкции секции привода и направлять в сторону безопасности.

Далее, модуль отключения переменного тока посылает синусоидальный сигнал переменного тока на машину наружного перенаправления через цепь позиционирования и цепь противоположного позиционирования, соответственно, и определяет состояние представления машины перенаправления, определяя обратный ток.

Когда модуль стрелочного перевода управляет пятипроводным стрелочным приводом, стрелочный привод находится в положении, внутреннее размыкание-замыкание стрелочного привода покажет, что цепь позиционирования и стрелочный привод соединены с диодом, указывая, что цепь обратного положения в отделе находится в состоянии короткого замыкания; в это время, когда цепь сбора позиционирования в

Отделе собрала отрицательный полуволновой синусоидальный ток, указывая, что цепь сбора обратного положения в Отделе собрала синусоидальный ток, тогда считается, что стрелочный привод находится в состоянии позиционирования; когда обратное положение находится в состоянии позиционирования, стрелочный привод находится в состоянии позиционирования. Если цепь захвата улавливает положительный полуволновой синусоидальный ток и цепь захвата позиционирования одновременно улавливает синусоидальный ток, то стрелочный привод оценивается как находящаяся в обратном состоянии; в противном случае стрелочный привод оценивается как находящаяся в четырехоткрытом состоянии.

Далее, модуль отключения переменного тока посылает синусоидальный сигнал переменного тока на машину наружного перенаправления через цепь позиционирования и цепь противопозиционирования, соответственно, и определяет состояние представления машины перенаправления, определяя обратный ток.

Когда модуль сигнала поворота переменного тока управляет семипроводным устройством перенаправления, устройство перенаправления находится в положении, внутреннее устройство размыкания-замыкания устройства перенаправления указывает, что цепь позиционирования в секции и устройство перенаправления указывает, что диод подключен, одновременно указывая на то, что цепь обратного положения в секции находится в состоянии размыкания цепи. Если в цепи сбора данных регистрируется положительный полуволновой синусоидальный ток, а в цепи сбора данных позиционирования ток не регистрируется, то стрелочный привод считается находящимся в обратном состоянии; в противном случае стрелочный привод считается находящимся в четырехоткрытом состоянии.

Кроме того, логическая секция управляет включением или выключением схемы самотестирования позиционирования в секции отображения.

Когда ветвь цепи самотестирования позиционирующего захвата является проводящей, она переходит в состояние самотестирования. В нормальных условиях цепь самотестирования позиционирующего захвата одновременно собирает действительный положительный и отрицательный полуволновой сигнал, в противном случае цепь позиционирующего захвата будет признана неисправной.

При отключении ответвления самотестовой схемы сбора данных позиционирования она входит в состояние сбора данных о представлении стрелочного привода и собирает информацию о представлении стрелочного привода. Технические решения настоящего изобретения эффективны для повышения надежности контроля хода и обеспечения безопасной эксплуатации вагонов.

Другие особенности и преимущества настоящего изобретения будут изложены в нижеследующем описании и частично станут очевидны из описания или станут известны в результате практической реализации изобретения. Цели и другие преимущества настоящего изобретения могут быть реализованы и получены с помощью конструкции, указанной в описании, формуле изобретения и сопроводительных чертежах.

Краткое описание чертежей

Для того, чтобы более четко проиллюстрировать техническую схему согласно настоящему изобретению или предшествующему уровню техники, ниже приводится краткое описание чертежей, которые необходимо использовать в варианте осуществления или описании предшествующего уровня техники. Следует понимать, что чертежи в нижеследующем описании являются некоторыми примерами варианта настоящего изобретения. Для специалистов в данной области техники другие чертежи могут быть получены на основе этих чертежей без творческой работы.

На Фиг. 1 показана схема системы управления отключением переменного тока в соответствии с предшествующим уровнем техники.

На Фиг. 2 показана блок-схема структуры модуля отключения переменного тока в соответствии с вариантом настоящего изобретения.

На Фиг. 3 показана блок-схема структуры логического сечения в повороте переменного тока в соответствии с вариантом настоящего изобретения.

На Фиг. 4 показана блок-схема структуры секции привода в выключателе переменного тока в соответствии с вариантом настоящего изобретения.

На Фиг. 5 показана блок-схема структуры раздела отображения в повороте переменного тока в соответствии с вариантом настоящего изобретения.

На Фиг. 6 показана двухсистемная система горячего резервирования переменного тока в соответствии с вариантом настоящего изобретения.

Полное описание изобретения

Для того, чтобы сделать цель, техническую схему и преимущества настоящего варианта более понятными, далее следует четкое и полное описание технической схемы согласно настоящему варианту осуществления изобретения в сочетании с чертежами. Очевидно, что описанный вариант осуществления изобретения является частичным вариантом настоящего изобретения, а не полным. На основе вариантов осуществления настоящего изобретения все другие варианты осуществления, полученные специалистами

в данной области техники без творческой работы, должны подпадать под объем защиты настоящего изобретения.

На Фиг.2 показана блок-схема структуры модуля отключения переменного тока в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на Фиг.2, модуль преобразования переменного тока в настоящем варианте осуществления изобретения принимает двухразовый структурный режим проектирования, включая две секции управления машиной преобразования и логическую секцию, каждую секцию управления машиной преобразования, включая секцию привода и секцию представления. Каждая секция управления включает секцию привода и секцию индикации. Обе секции управления, включая секцию привода и секцию индикации, соединены с защитным модулем логического модуля. Обе секции управления стрелочным приводом имеют один и тот же принцип, но физически независимы.

В этом варианте осуществления изобретения, модуль разворота переменного тока в основном состоит из секции привода, секции представления и логической секции, в которой секция привода и секция представления независимы друг от друга. В этом варианте логическая секция, секция привода и секция представления описаны ниже отдельно.

Логический отдел

Как показано на Фиг.3, схема логического сечения структуры двух модулей в соответствии с воплощением настоящего изобретения. Как показано на Фиг. 3, в логической секции имеется два модуля обработки данных безопасности: модуль обработки данных безопасности I и модуль обработки данных безопасности II. В каждом из двух модулей обработки данных безопасности используются две микросхемы ЦПУ безопасности: микросхема ЦПУ безопасности 1 и микросхема ЦПУ безопасности 2. Микросхема ЦПУ безопасности 1 в модуле обработки данных безопасности I реализует соединение данных с микросхемой ЦПУ безопасности 2, а также микросхема ЦПУ безопасности 1 и безопасность. Микросхема 2 ЦПУ подключена к сети управления А и сети обслуживания А соответственно. Структура модуля обработки данных по безопасности II такая же, как и у модуля обработки данных по безопасности I, и каждая микросхема ЦПУ безопасности в модуле обработки данных по безопасности I и модуле обработки данных по безопасности II взаимосвязаны для данных.

Приводная секция

Как показано на Фиг. 2, секция привода питается трехфазным переменным током (AC380V) и подключена к внутреннему двигателю стрелочного привода, который может управлять стрелочным приводом для выполнения фиксированного или обратного

вращения на основании инструкций по управлению микросхемой ЦПУ безопасности в логической секции во время использования. В основном она включает в себя трехфазную цепь силового переключения, трехфазную цепь получения тока изоляции, трехфазную электронную цепь переключения, а также цепь смены фаз и преобразования линии. Дальнейшая структурная схема секции привода в соответствии с настоящим вариантом исполнения показана на Фиг. 4.

Как показано на Фиг. 4, цепь трехфазного силового выключателя включает соответственно реле безопасности, предохранительное реле и затвор, подключенные к реле безопасности, и блок сбора аварийной информации. Защита и затвор в трехфазной силовой коммутационной цепи управляют защитным реле в трехфазной силовой коммутационной цепи для достижения управления трехфазным включением/выключением питания. Защита и затворы принимают динамические сигналы различной частоты, посылаемые каждой микросхемой процессора безопасности в модуле обработки сигналов безопасности для обеспечения управления размыканием и замыканием защитного реле.

В данном примере осуществления изобретения защитное реле может использовать переключающее трубчатое устройство, например, 3 разомкнутые, 1 замкнутое малогабаритное защитное реле, при этом трехфазное питание AC380V подключается через 3 разомкнутых, 1 замкнутое защитное реле, 3 нормально разомкнутых контакта, при действии привода 3 разомкнутые 1 замкнутое защитное реле 3 нормально разомкнутых контакта 3 нормально разомкнутых контакта, в случае неисправности, для обеспечения отключения релейного привода. Две микросхемы процессора безопасности в логической секции могут посылать динамические управляющие сигналы с разной частотой на безопасность, чтобы открыть и закрыть защитное реле, гарантируя, что выход питания AC380V может быть отключен в случае любого сбоя процессора. Блок сбора данных по безопасности в трехфазной цепи силового выключателя может быть реализован с помощью динамической кодовой отправки блока сбора данных, который собирает состояние нормально замкнутых контактов подключенного к нему реле безопасности, чтобы обеспечить безопасный сбор данных о состоянии нормально замкнутого замыкания контактов, и отправляет собранные данные в микросхему ЦПУ безопасности в модуле обработки данных по безопасности.

Например, в случае неисправности системы безопасности управление 3 разомкнутыми и 1 замкнутыми реле служит для отключения питания 380 В переменного тока. Цепь сбора сигналов безопасности контролирует защитное реле и получает

нормально замкнутые контакты защитного реле и отправляет полученные данные об открытом/закрытом состоянии в логическую секцию. Два модуля обработки сигналов безопасности в логической секции одновременно получают данные об открытом/закрытом состоянии для отслеживания текущего состояния реле.

Цель сбора данных трехфазной изоляции тока реализует сбор данных о токе каждой фазной линии в трехфазном источнике питания, получает данные о протоке электроэнергии (включая величину и фазу тока) трехфазного источника питания для определения наличия в каждой фазной линии фазных, внефазных или сверхтоковых нарушений и передает полученные данные о протоке электроэнергии в модуль обработки данных безопасности I и микросхему ЦПУ безопасности в модуль обработки данных безопасности II.

Автомат открытого типа АС управляется трехфазным электричеством АС380V (U, V, W), любые нарушения в любой фазе приведут к тому, что машина не сможет управляться должным образом (может возникнуть перегрузка по току или даже сгореть двигатель или схема платы), поэтому на примере осуществления изобретения для каждой фазы разработана независимая цепь обнаружения тока (например, трехфазный токоизолированный модуль сбора данных на Фиг. 4), используемая для определения того, является ли эта фаза цепью потери фазы, перебои в подаче электроэнергии и перегрузка по току и т.д. при обнаружении нарушения прекращает выдачу трехфазного напряжения 380 В, т.е. отключает трехфазный переключатель питания и посылает сигнал тревоги на микросхему ЦПУ системы безопасности для управления секцией привода, чтобы направить в сторону безопасности.

Трехфазная электронная коммутационная схема включает в себя три независимых электронных переключателя для управления включением/выключением трех фаз электричества. Например, три независимых полупроводниковых реле могут использоваться для управления включением/выключением трех фаз электричества по отдельности с помощью параллельного подключения. Трехфазный электронный переключатель обеспечивает повышенную надежность и долговечность контактов реле безопасности передней и задней ступеней. Когда для управления машиной с перенаправлением требуется выход, выключатель закрывается или размыкается последним, позволяя открывать и закрывать переднее и заднее реле безопасности без включения питания.

Как показано на Фиг. 4, настоящий вариант имеет три электронных переключателя, расположенных по отдельности на линии в трехфазном электричестве. Трехфазная электронная коммутационная цепь также включает в себя часть управления электронным

коммутатором, которая реализует соединение данных с чипом ЦПУ безопасности в модуле обработки данных безопасности. Чип ЦПУ безопасности способен посылать управляющее указание в секцию управления электронным переключателем, которая, получив управляющее указание, контролирует открытие и закрытие электронного переключателя и таким образом контролирует включение трехфазного электричества.

Цепь смены фаз и преобразования линии включает в себя одну или несколько коммутационных цепей, коммутационные цепи, в том числе ЗКУ, ЗКУ и затвор, подключенные к ЗКУ, а также устройство сбора аварийных сигналов соответственно. Как показано на Фиг. 4, в схеме переключения фаз и линии преобразования трехфазной линии в пятипроводную осуществляется переключение двух коммутационных цепей, а переключение фаз – в пятипроводную линию. Две коммутационные цепи соединены с каждой из двух фаз линии, тем самым преобразуя две из трех фаз тока в четыре линии, что в конечном итоге позволяет преобразовывать цепь привода в пять линий. Блок сбора данных о состоянии нормально разомкнутых контактов и нормально замкнутых контактов защитного реле собирает данные о состоянии нормально разомкнутых контактов, о состоянии нормально замкнутых контактов, об разомкнутых или замкнутых контактах, о том, происходит ли сцепление и т.д. Для определения состояния контактов реле собираются и сравниваются с управляющим сигналом реле тока. В то же время, собранные данные о состоянии посылаются на чип ЦПУ безопасности в модуле обработки данных безопасности, который может быть отправлен на чип ЦПУ безопасности 1 и чип ЦПУ безопасности 2 одновременно в этом варианте безопасность и затвор в схеме изменения фазы и преобразования линии также реализуют связь данных с чипом ЦПУ безопасности в модуле обработки данных безопасности, и реализуют контроль непрерывности линии на основе инструкции по управлению чипом ЦПУ безопасности. В частности, обе микросхемы ЦПУ безопасности в модуле обработки данных безопасности могут посылать управляющие сигналы на один или оба затвора и затвора безопасности.

Цепь смены фаз и преобразования сети в приводной секции соединяется с внутренним двигателем устройства перенаправления через цепь защиты от электромагнитных помех.

Представительство

Как показано на Фиг. 2, секция представления соединена с внутренним разрыхлителем стрелочного привода. В процессе эксплуатации секция представления собирает информацию о состоянии представления стрелочного привода и отправляет собранную информацию о состоянии представления стрелочного привода в защищенную микросхему процессора логической секции. В основном она включает в себя

электрическую цепь управления представлением и цепь сбора и управления представлением.

Как показано на Фиг. 5, показана структурная схема раздела отображения в соответствии с вариантом настоящего изобретения. Электрическая схема управления представительской секцией может быть реализована трансформатором, в частности, преобразованием AC220V в два выхода напряжения AC48V в схему сбора и управления представительской секцией с помощью частотного трансформатора, а также выводом напряжения AC48V в схему сбора и управления представительской секцией. Схема сбора и управления представительской секцией включает в себя схему сбора и управления представительской секцией, схему самотестирования сбора и реле безопасности, которое подключается к внутреннему размыкателю машины перенаправления с помощью схемы защиты от электромагнитной совместимости. Как показано на Фиг. 5, в демонстрационном разделе настоящего варианта осуществления изобретения используется четырехпроводная система, в которой первый и второй провода подключаются к первому и второму концам первой вторичной обмотки трансформатора, соответственно, а третий и четвертый провода подключаются к первому и второму концам второй вторичной обмотки трансформатора, соответственно. Эти четыре провода подключены к коммутационной ветви защитного реле, соответственно.

Схема сбора и управления представлением подключена к внутреннему размыкателю устройства перенаправления и может собирать информацию о состоянии представления устройства перенаправления во время работы. Как показано на Фиг. 5, цепь, в которой находится первая вторичная обмотка трансформатора, образует первую цепь, а цепь, в которой находится вторая вторичная обмотка, образует вторую цепь. Первая цепь включает в себя цепь позиционирования, а вторая цепь включает цепь противопозиционирования.

Цепь позиционирования включает цепь позиционирования и самотестирование цепи позиционирования; цепь противоврачиваемости включает цепь противоврачиваемости и цепь самотестирования цепи противоврачиваемости. Цепь позиционирования и цепь противостояния используются для определения информации о представлении поворота, т.е. для получения информации о состоянии, в котором поворот находится в положении, в противоположном положении или в четырех разомкнутом состоянии. Цепь определения местоположения подключается ко второй линии, цепь самотестирования определения местоположения подключается между первой и второй линией; цепь определения местоположения счетчика подключается к третьей линии, а

цепь самотестирования определения местоположения счетчика подключается между третьей и четвертой линией.

Схема позиционирования и схема обратного положения определяют, находится ли переключатель в положении, в обратном положении или в четырех разомкнутом состоянии, через свою схему определения местоположения и схему определения обратного положения. Когда переключатель переменного тока управляет пятипроводным переключателем, а переключатель находится в положении, внутренний переключатель переключателя соединяет схему позиционирования с индикаторным диодом переключателя, и обратная цепь находится в состоянии короткого замыкания. Модуль переключателя переменного тока отправляет синусоидальные сигналы переменного тока на устройство наружной точки через схему позиционирования и обратную схему.

Синусоидальный сигнал переменного тока схемы позиционирования возвращается к синусоидальному току отрицательной полуволны после прохождения через индикаторный диод, а обратная цепь возвращается к синусоидальному току из-за короткого замыкания устройства переключения. В это время схема определения местоположения собирает отрицательный полуволновой синусоидальный ток, и в то же время схема определения обратного положения собирает синусоидальный ток, оценивается, что машина переключения находится в состоянии позиционирования; так же, как принцип определения местоположения, когда схема определения обратного положения собирает положительный полуволновой синусоидальный ток. В то же время, когда синусоидальный ток собирается схемой сбора позиционирования, считается, что точечный автомат находится в обратном состоянии; когда собираются другие комбинации или аномальные токи, оценивается, что точечный автомат находится в четырехоткрытом состоянии. Когда переключатель переменного тока управляет семипроводным переключателем, а переключатель находится в положении, внутренний переключатель переключателя соединяет цепь позиционирования с индикаторным диодом переключателя, и обратная цепь находится в отключенном состоянии. Модуль переключателя переменного тока отправляет синусоидальный сигнал переменного тока на устройство наружной точки через схему позиционирования и обратную схему. Синусоидальный сигнал переменного тока схемы позиционирования возвращается к синусоидальному току положительной полуволны после прохождения через индикаторный диод.

Обратная схема не имеет обратного тока из-за разомкнутой цепи переключателя. В это время схема определения местоположения собирает положительный полуволновой синусоидальный ток, и в то же время схема определения обратного положения не собирает ток, считается, что машина переключения находится в состоянии

позиционирования; тот же принцип, что и схема определения местоположения, когда схема определения обратного положения собирает положительный полуволновой синусоидальный ток. В то же время, если нет тока, собираемого схемой сбора позиционирования, считается, что точечный автомат находится в обратном положении; когда собираются другие комбинации или аномальные токи, оценивается, что точечный автомат находится в четырехоткрытом состоянии. Цепи сбора данных и самопроверки находятся в рабочем состоянии в реальном времени и периодически отправляют информацию о состоянии в отдел логики.

Цепь самопроверки срабатывания цепи, самопроверки срабатывания цепи самопроверки положения. Когда цепь самопроверки срабатывания цепи самопроверки положения определяет, что работа выполнена ненормально, модуль разворота направляется в сторону безопасности. Схема самотестирования с определением положения и схема самотестирования с определением положения в обратном направлении могут выполнять самотестирование в определенный период времени для обнаружения аномальной работы индикаторной секции.

Схема самотестирования позиционирования используется для определения правильности работы схемы позиционирования. Основываясь на инструкциях по управлению, посылаемых чипом процессора безопасности, контур самотестирования с определением положения управляет включением или выключением ветви, в котором она находится. При нормальных обстоятельствах цепь самотестирования получения местоположения должна также собирать действительный положительный и отрицательный полуволновой сигнал, в противном случае цепь получения местоположения считается неисправной; когда ветвь цепи самотестирования получения местоположения отключена, она входит в состояние получения представления о стрелочном приводе, и сигнал собранный цепью получения местоположения, является истинным представлением о внешнем приводе. Принцип работы самотестовой схемы определения положения в обратном направлении и самотестовой схемы определения положения одинаков.

Цепь позиционирования и реверсивная цепь подключены к защитному реле, в частности, первый, второй, третий и четвертый провода подключены к контактам четырех коммутационных ветвей защитного реле, соответственно, для осуществления подключения цепи позиционирования и реверсивной цепи к защитному реле. Защитное реле управляется цепью управления, которая контролирует включение-выключение каждой линии. Чип ЦПУ в модуле обработки сигнала безопасности посылает управляющие инструкции в цепь управления, чтобы цепь управления могла

контролировать размыкание и замыкание контактов защитного реле; цепь сбора данных подключается к защитному реле для сбора данных о состоянии нормально разомкнутых контактов и нормально замкнутых контактов каждой ветви защитного реле, для определения, является ли ветвь защитного реле разомкнутой или замкнутой, а также для определения, является ли защитное реле разомкнутым или замкнутым. Он способен работать нормально и в основном используется для определения того, сломана ли катушка, прилипли ли контакты и т.д., и отправляет собранные данные о состоянии (включая состояние нормально разомкнутых контактов и нормально замкнутых контактов, разомкнутых или замкнутых) на микросхему процессора безопасности в модуле обработки данных по безопасности. Цепь позиционирования подключается параллельно с первым концом цепи, подключенным к первой вторичной обмотке, в которой цепь позиционирования используется для получения информации о состоянии индикации стрелочного перевода. Цепь самотестирования позиционирования подключается между первым и вторым проводами и подключается к цепи позиционирования. Соответствующая цепи позиционирования цепь сбора данных о положении счетчика в цепи сбора данных о положении счетчика соединена между третьим и четвертым проводами и подключена к цепи сбора данных о положении счетчика. Защитное реле подключается к внутреннему размыкателю устройства перенаправления через цепь защиты задней панели.

Цепь захвата позиции и самотестирования получает инструкции по управлению из микросхемы ЦПУ безопасности в модуле обработки сигнала безопасности, а цепи захвата позиции и самотестирования осуществляют захват и управление на основе инструкций по управлению.

На основе вышеуказанных модулей отключения переменного тока настоящее изобретение представляет собой двухсистемную систему отключения переменного тока с горячим резервированием, как показано на фиг. 6, которая включает в себя два модуля отключения переменного тока: I-системный модуль отключения переменного тока и II-системный модуль отключения переменного тока. Каждый системный модуль отключения переменного тока включает логическую секцию, как показано выше, и две секции управления отключением, как показано выше.

Первая секция управления распределительным устройством в модуле отключения переменного тока серии I и первая секция управления распределительным устройством в модуле отключения переменного тока серии II образуют структуру "два на два", которая вместе управляет распределительным устройством через схему защиты системы от электромагнитных помех и наружный распределительный щит; вторая секция управления

распределительным устройством в модуле отключения переменного тока серии I и вторая секция управления распределительным устройством в модуле отключения переменного тока серии II также образуют структуру "два на два", которая вместе управляет распределительным устройством через схему защиты системы от электромагнитных помех и наружный распределительный щит. Схема защиты от электромагнитной совместимости и наружный распределительный щит управляют другим устройством перенаправления.

ЦПУ безопасности в логической секции двух модулей разворота переменного тока взаимодействуют друг с другом по межсистемным линиям связи. Эта двойная система отключения переменного тока с горячим резервированием дополнительно повышает безопасность, надежность и доступность системы управления отключением.

Хотя настоящее изобретение было подробно описано со ссылкой на вышеупомянутые варианты осуществления, специалисты в данной области техники должны понимать, что они все еще могут изменять технические решения, описанные в вышеупомянутых вариантах осуществления изобретения или эквивалентным образом заменять некоторые из технических характеристик, и эти модификации или замены не приведут к отклонению сущности соответствующих технических решений от сущности и объема технических решений вариантов осуществления настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство стрелочного перевода, включающее секцию управления и логическую секцию стрелочного привода, секцию управления стрелочного привода, включая секцию привода и секцию представления, которые независимы друг от друга, при этом секция привода и секция представления способны осуществлять соединение данных с логической секцией, в которой секция привода управляет стрелочным приводом, чтобы выполнить фиксированный поворот или обратный поворот, основанный на инструкциях управления логической секции; секция представления собирает информацию представления стрелочного привода и передает собранную информацию в логическую секцию, причем информация о представлении стрелочного привода отправляется в логическую секцию.

2. Устройство по п.1, в котором секция привода, состоит из трехфазной силовой коммутационной цепи, трехфазной цепи сбора информации о токе изоляции, трехфазной электронной коммутационной цепи и цепи смены фаз и преобразования линии, в которой трехфазная силовая коммутационная цепь используется для достижения контроля включения трехфазного переменного тока, а трехфазная цепь сбора информации о токе изоляции используется для достижения контроля за током каждой фазы трехфазной мощности и определения полноты трехфазной мощности и приводятся ли машины перенаправления в движение; трехфазные электронные схемы переключения для повышения надежности трехфазных цепей силового переключения и цепей фазового сдвига и преобразования линии; схемы фазового сдвига и преобразования линии для обеспечения фазового сдвига и многопроводного преобразования трехфазной мощности и для использования в управлении многопроводными машинами перенаправления.

3. Устройство по п. 2, в котором трехфазная силовая коммутационная цепь, состоящая из коммутационной цепи и блока сбора аварийной информации, в которой коммутационная цепь используется для выполнения размыкающего и замыкающего действия на основе управляющего сигнала для достижения контроля включения и выключения трехфазного переменного тока, а блок сбора аварийной информации используется для сбора аварийной информации об размыкающем и замыкающем состоянии коммутационной цепи.

4. Устройство по п.2, в котором цепь смены фаз и преобразования линии включает множество коммутационных цепей, при этом каждая из множества коммутационных цепей соединена параллельно одной из двух фаз трехфазной линии переменного тока.

5. Устройство по п. 4, в котором коммутационная цепь, состоит из коммутационного блока, блока управления и блока сбора аварийной сигнализации, причем коммутационный блок способен выполнять размыкание или замыкание в соответствии с командой управления блока управления; и блок сбора аварийной сигнализации предназначен для сбора аварийной сигнализации при размыкании или замыкании коммутационного блока.

6. Устройство по п. 2, в котором трехфазная цепь тока отключения используется также для определения того, является ли каждая фаза в трехфазной электрической цепи ненормальной и приводится ли устройство отключения в действие, а трехфазная электронная коммутационная цепь используется также для управления включением трехфазной электрической цепи.

7. Устройство по п. 1, в которой секция представления, включает электрическую цепь управления представлением и цепь сбора и управления представлением, в которой электрическая цепь управления представлением используется для преобразования двухфазного высоковольтного переменного тока в двухфазный низковольтный переменный ток, причем схема сбора и управления представлением используется для подключения к внутреннему размыкателю стрелочного привода с целью сбора информации о состоянии представления стрелочного привода.

8. Устройство по п.1, в которой секция управления машиной включения, состоит из первой секции управления машиной включения и второй секции управления машиной включения, логическая секция, состоит из первого модуля обработки данных безопасности и второго модуля обработки данных безопасности, в которой секция привода и секция представления в первой секции управления машиной включения способны осуществлять информационную связь с первым и вторым модулями обработки данных безопасности; секция привода и секция представления во второй секции управления машиной включения способны осуществлять информационную связь с первым и вторым модулями обработки данных безопасности; а секция привода и секция представления во второй секции управления машиной включения способны осуществлять информационную связь с первым и вторым модулями обработки данных безопасности, причем второй безопасный модуль обработки данных обеспечивает возможность передачи данных.

9. Двухсистемная система переключения переменного тока с горячим резервом, включающая первое устройство коммутации стрелки и второе устройство коммутации стрелки, при этом первое устройство коммутации стрелки и второе устройство коммутации стрелки оба включают логический блок, первый блок управления приводом и

второй блок управления приводом, при этом первый блок управления коммутационной машиной в первом коммутационном устройстве переключения и первый блок управления коммутационной машиной во втором коммутационном устройстве имеет двоякую структуру; первое коммутационное устройство, вторая часть управления коммутационной машиной во втором переключающем устройстве и вторая часть управления коммутационной машиной во втором переключающем устройстве имеют двойную структуру; логическая часть в первом переключающем устройстве и логическая часть во втором переключающем устройстве проходят через систему связи между шинами; часть управления машиной первой точки и часть управления машиной второй точки включают часть привода и часть дисплея, которые независимы друг от друга, причем как часть привода, так и часть дисплея могут реализовывать связь данных с логической частью и между ними используется приводная часть, точечный автомат управляется командой управления на основе логической части для выполнения фиксированного или обратного действия; указательная часть используется для сбора информации индикации точечного автомата и отправки собранной информации индикации точечного автомата в логическую часть.

10. Способ управления устройством по пп. 1-8 включающий: а) направление инструкции по управлению приводом из логической секции в секцию привода и секцию привода, управляющую машиной маршрутизации, для выполнения фиксированный или обратный поворот, основанного на инструкции по управлению приводом; б) сбор информации о представлении машины маршрутизации из секции представления и посылку информации о представлении в логическую секцию.

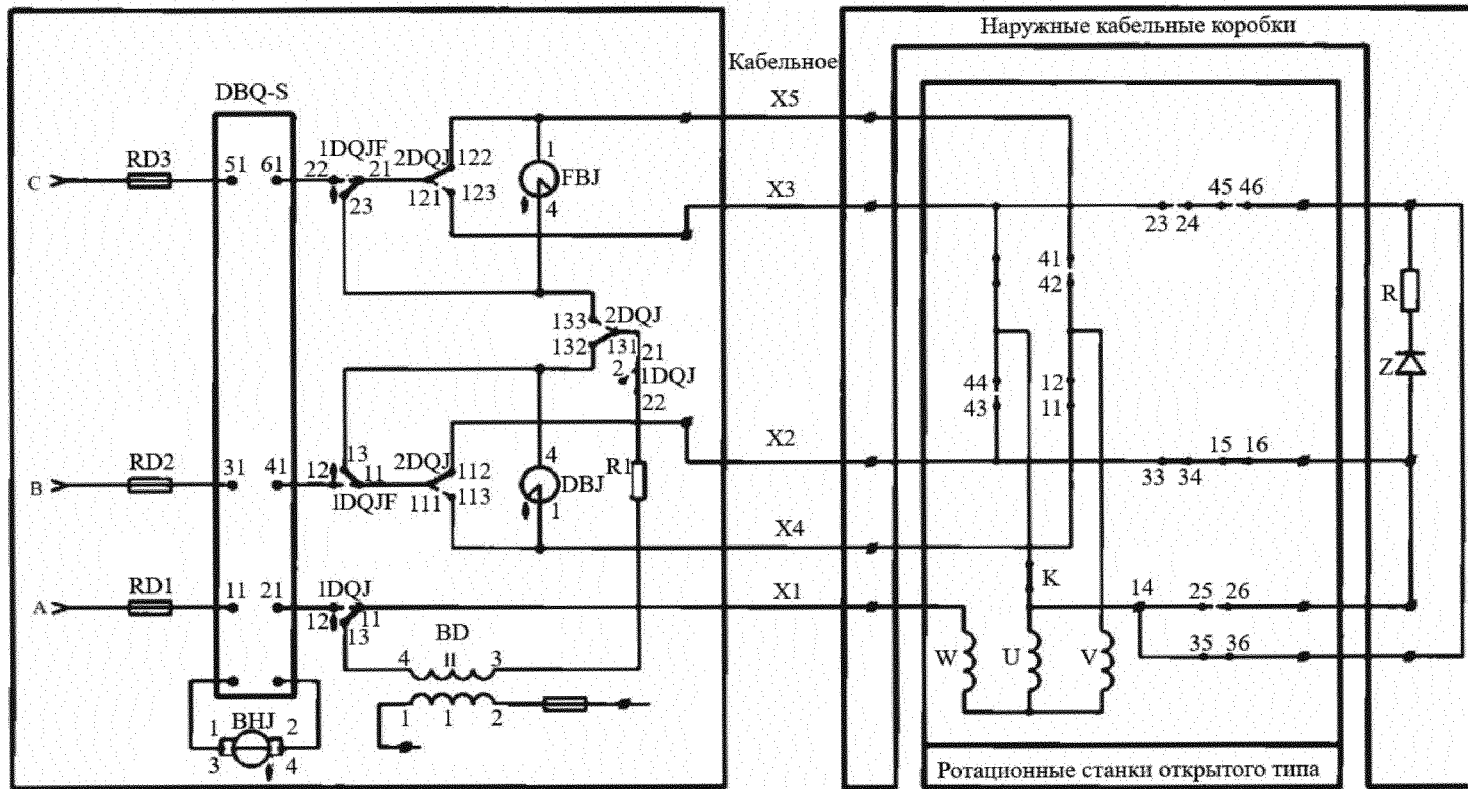
11. Способ по п. 10, в котором цепь получения трехфазного тока изоляции в приводной секции обнаруживает состояние каждой из трех фаз электричества и передает состояние каждой фазы электричества в логическую секцию, а логическая секция получает состояние каждой фазы электричества и определяет, следует ли подавать команду в приводную секцию, чтобы направить сторону безопасности.

12. Способ по п. 10, в котором устройство коммутации стрелки посылает синусоидальный сигнал переменного тока на устройство наружной маршрутизации через цепь позиционирования и цепь обратного положения соответственно и определяет состояние представления машины маршрутизации, определяя обратный ток; когда устройство коммутации стрелки управляет пятипроводной машиной маршрутизации, когда машина маршрутизации находится в положении, внутренний размыкатель машины маршрутизации соединяет цепь позиционирования в разделе представления с диодом представления машины маршрутизации, а также представление, когда цепь сбора

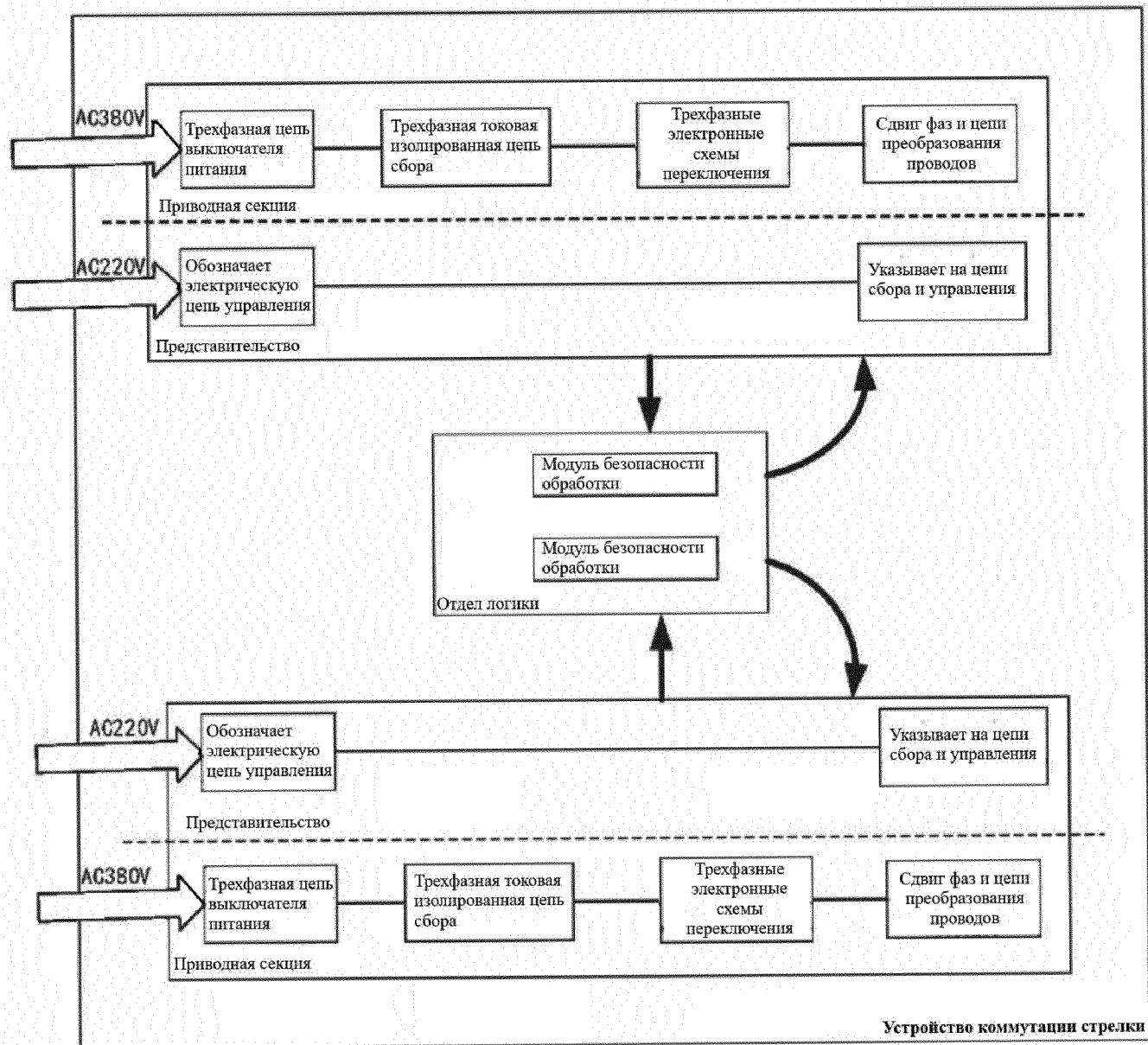
встречного положения в цепи сбора встречного положения собирает положительный полуволновой синусоидальный ток и цепь позиционирования сбора собирает синусоидальный ток, то стрелочный привод считается находящимся в состоянии позиционирования; когда цепь сбора встречного положения собирает положительный полуволновой синусоидальный ток и цепь сбора позиционирования собирает синусоидальный ток, то стрелочный привод считается находящимся в состоянии встречного положения; в противном случае стрелочный привод считается находящимся в состоянии четырехоткрытой двери.

13. Способ по п. 10, в котором устройство коммутации стрелки посылает синусоидальный сигнал переменного тока на устройство наружной маршрутизации через цепь позиционирования и цепь обратного положения соответственно и определяет состояние представления машины маршрутизации, определяя обратный ток; когда устройство коммутации стрелки управляет семипроводной машиной маршрутизации, машина маршрутизации находится в положении, внутренний размыкатель машины маршрутизации соединяет цепь позиционирования в разделе представления с диодом представления машины маршрутизации, и представление; когда цепь антипотенциального захвата собирает положительный полуволновой синусоидальный ток и цепь антипотенциального захвата не собирает ток, тогда стрелочный привод находится в состоянии позиционирования; когда цепь антипотенциального захвата собирает положительный полуволновой синусоидальный ток и цепь позиционирования не собирает ток, тогда стрелочный привод находится в состоянии антипотенциального захвата; в противном случае стрелочный привод находится в состоянии четырёхоткрытой. 14

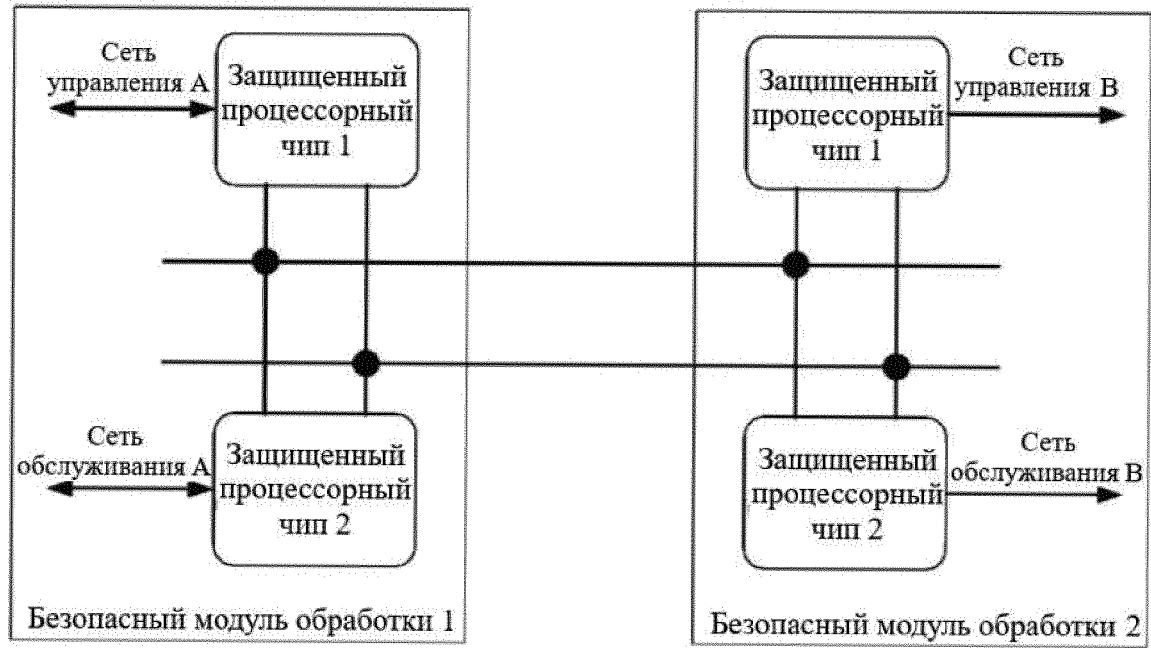
14. Способ по пп. 10-13, в котором логическая часть управляет проведением или отключением схемы самопроверки сбора данных о местоположении в части отображения; когда ветвь схемы самопроверки сбора данных о местоположении включена, она переходит в состояние самопроверки, при нормальных обстоятельствах схема самопроверки определения местоположения собирает действительные положительные и отрицательные полуволновые сигналы одновременно, в противном случае считается, что схема определения местоположения неисправна; когда цепь, в которой расположена схема самопроверки определения местоположения, отключена, она входит в точечный автомат, чтобы указать состояние сбора, и точечный автомат собирает информацию о представлении.



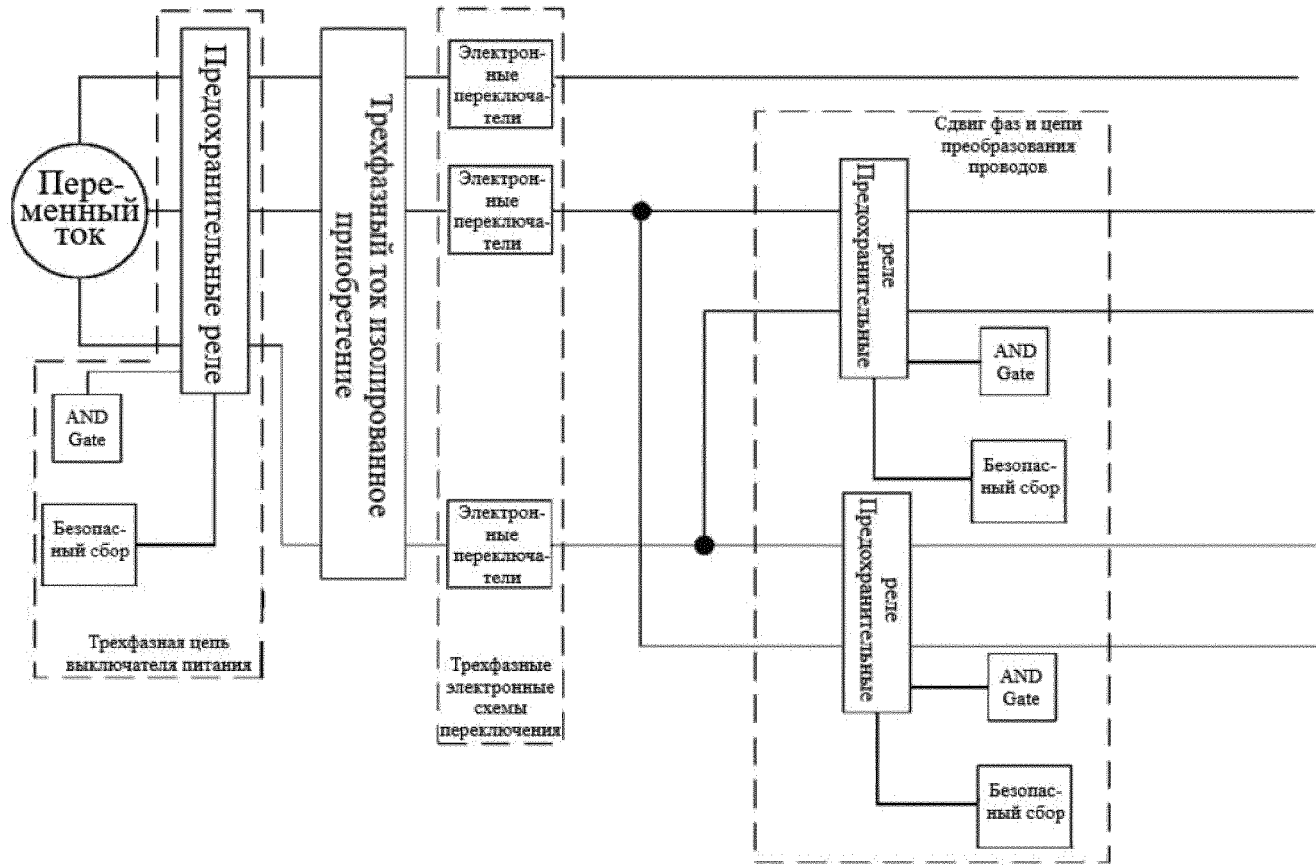
Фиг. 1



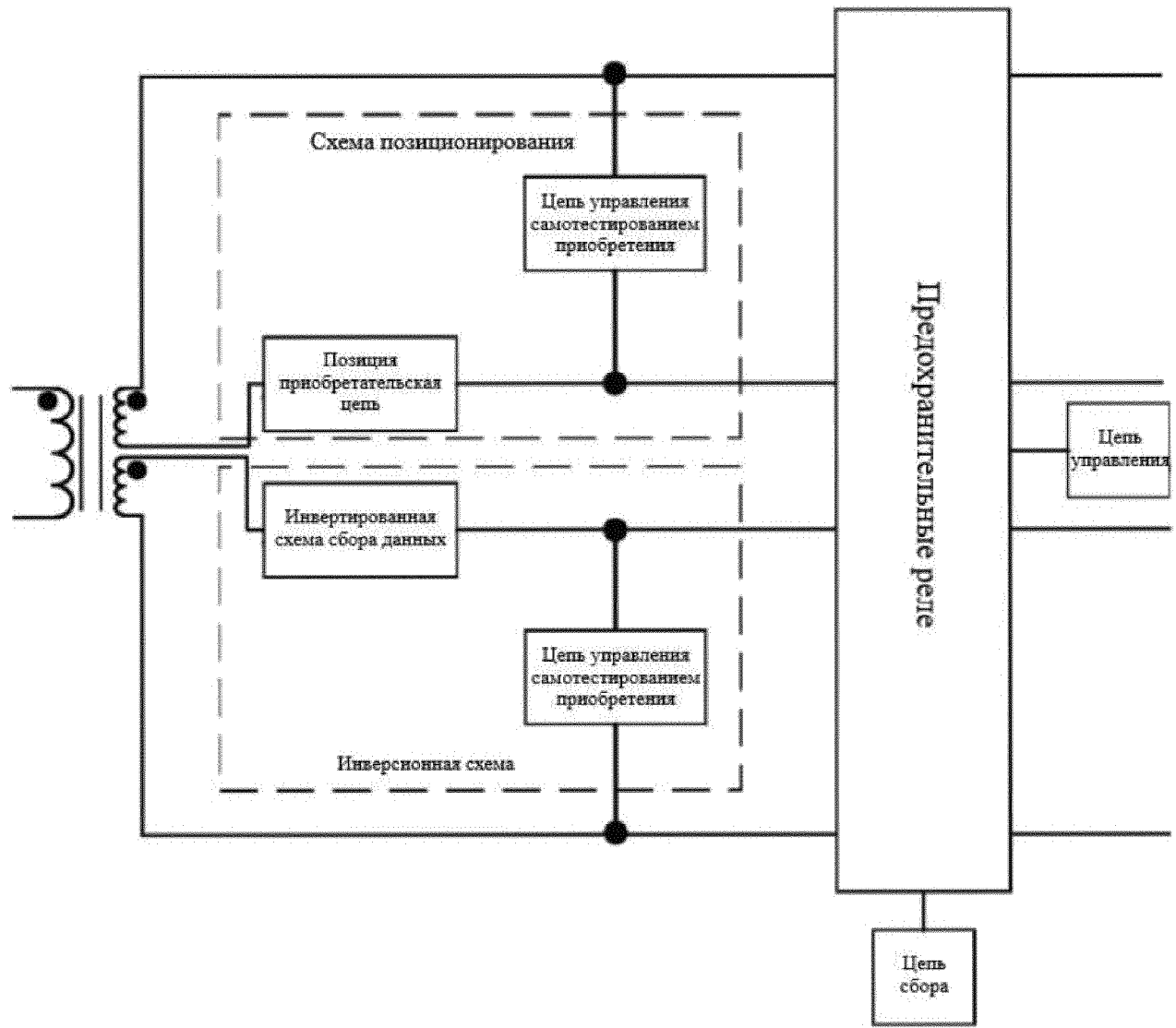
Фиг. 2



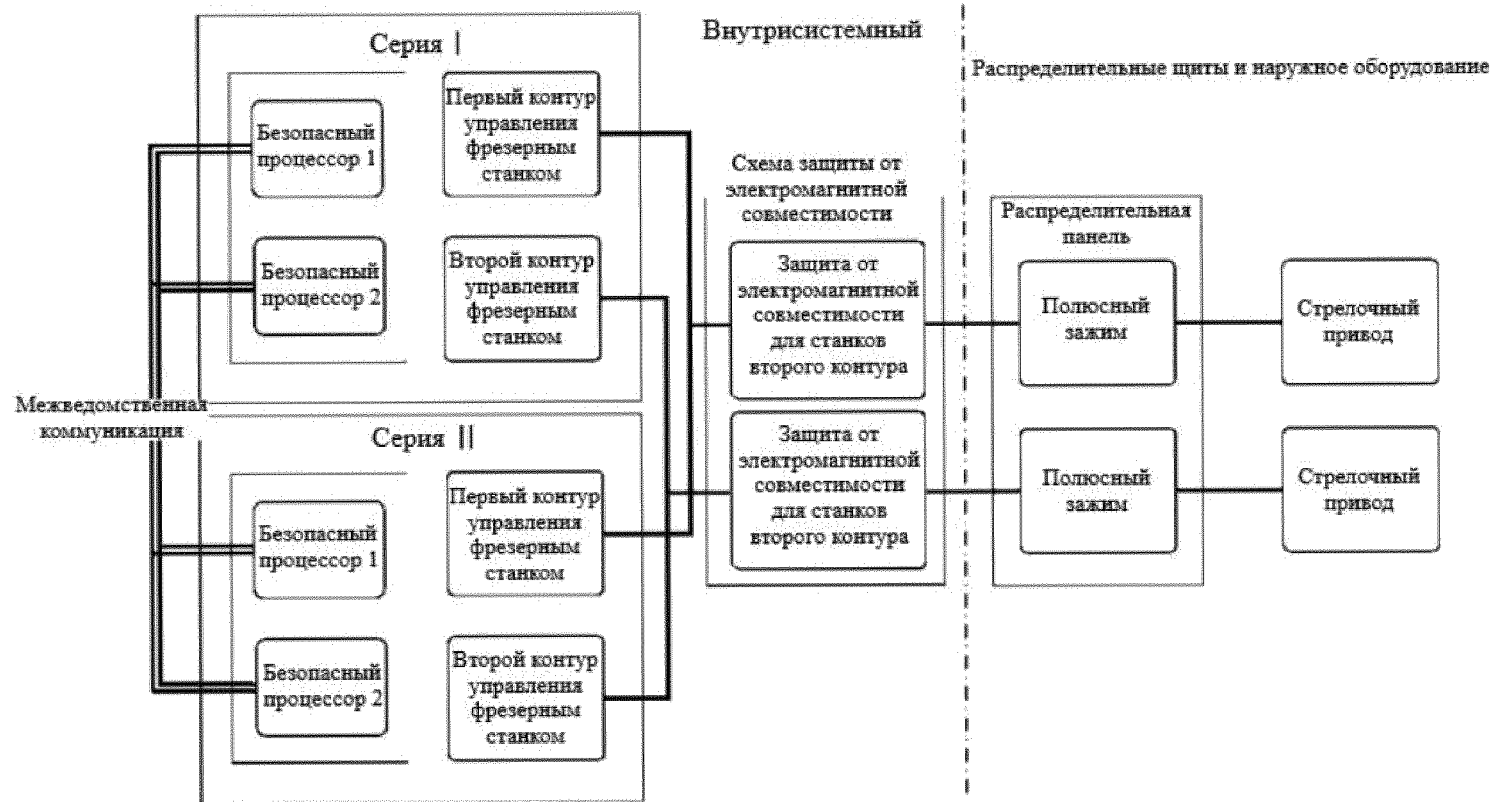
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6