



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B61L 3/20 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2020132330, 30.09.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.09.2020

Дата регистрации:
24.11.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.09.2020

(45) Опубликовано: 24.11.2021 Бюл. № 33

Адрес для переписки:

427500, Респ. Удмуртия, Ярский р-н, пос. Яр,
ул. Пионерская, 5-1, Поздеев С.З.

(72) Автор(ы):

Поздеев Сергей Зиновьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Поздеев Сергей Зиновьевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 40284 U1, 10.09.2004. RU 2354576
C2, 10.05.2009. RU 183925 U1, 09.10.2018. RU
198136 U1, 19.06.2020. US 2019/0300033 A1,
03.10.2019.

(54) МАКЕТ-ИМИТАТОР СИГНАЛЬНОЙ ТОЧКИ

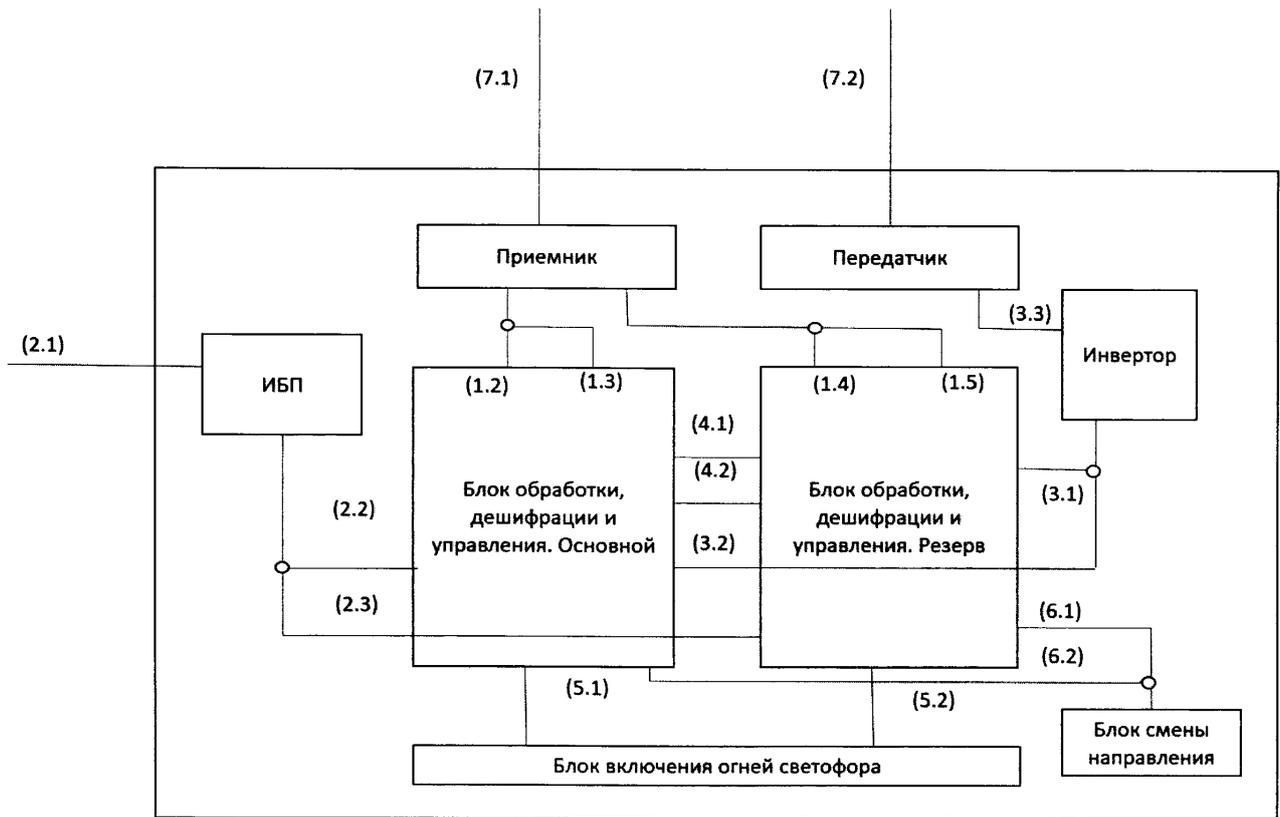
(57) Реферат:

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту, а конкретно к устройствам железнодорожной автоматики и телемеханики. Макет-имитатор предназначен для аварийного замещения работы сигнальной установки числовой кодовой автоблокировки. Алгоритм работы основан на считывании и анализе информации с рельсовых цепей пределах

границ сигнальной установки; дешифрации и формирования на основе анализа выходного кодового сигнала с заданными временными показателями и сигналов управления огнями светофора. Полезная модель представляет собой устройство, выполненное в виде переносного модуля во влагозащищенном корпусе с источником бесперебойного питания.

RU 207920 U1

RU 207920 U1



Фиг. 1

RU 207920 U1

RU 207920 U1

Полезная модель относится к оборудованию железнодорожного транспорта, а конкретно к устройствам железнодорожной автоматики и телемеханики. Наиболее близким по технической сущности к заявляемой полезной модели является комплекс управления сигнальной точкой систем числовой кодовой автоблокировки (патент № RU 183925 U1). Недостатками данной полезной модели являются

- 1) отсутствие возможности работы в автономном режиме;
- 2) сложное техническое решение, требующее специальные навыки для правильного подключения комплекса;
- 3) невозможность эксплуатации без размещения в 19-дюймовых шкафах, где устанавливаются модули комплекса, и обеспечивается защита от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

Техническим результатом является возможность обеспечить аварийное дублирование работы сигнальной установки числовой кодовой автоблокировки путем полной имитации функционала сигнальной установки.

Технический результат представленной полезной модели достигается за счет

- 1) использования микропроцессорной системы, исключив электромагнитные реле, трансмиттеры, фильтры, трансформаторы, что позволяет значительно уменьшить размеры полезной модели и упростить способы ее подключения;
- 2) цифровой дешифрации кодов, способной выявлять помехи и сдвиги при сгоне или пробое изолированных стыков;
- 3) использования источника бесперебойного питания, гарантирующего исправную работу модуля в автономном режиме;
- 4) инверторной схемы формирования нужной частоты, исключив использование преобразователей частоты;
- 5) самодиагностики и резервирования: обнаружение ошибки методом параллельной передачи и обработки данных по двум независимым каналам. Система принимает положительное решение, если имеется полное сопоставление передаваемых и полученных данных. В случае выявления расхождения по передаваемым и получаемым данным схема макета имитатора переключается на резервную цепь, при повторном расхождении - устройство блокируется в режиме постоянной занятости контролируемого участка рельсовой цепи до устранения причин неисправности.

Полезная модель представляет собой устройство, выполненное в виде переносного модуля во влагозащищенном корпусе с источником бесперебойного питания.

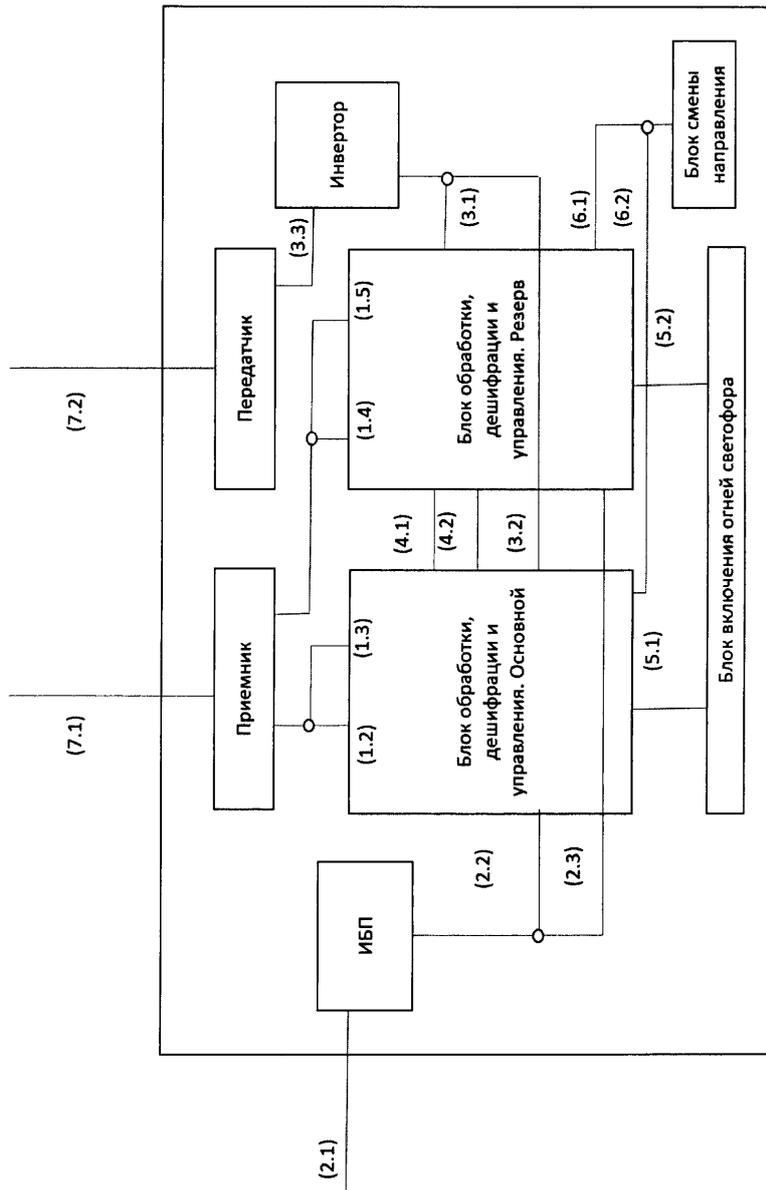
- Переносной модуль содержит
- приемник,
 - передатчик,
 - блок обработки, дешифрации, управления и самодиагностики основной и резервный, инвертор,
 - блок включения огня светофора,
 - источник бесперебойного питания,
 - блок смены направления.

Сущность заявляемой полезной модели поясняется фиг. 1, на которой изображена структурная схема устройства управления сигнальной точкой систем числовой кодовой автоблокировки. Технический результат представленного технического решения реализуется следующим образом. Сигнал числового кода, в соответствии с поездной обстановкой на контролируемом участке, поступает с рельсовой по цепи (7,1) цепи на приемник. В приемнике производится корректировка сигнала числового кода по напряжению и частоте. После корректировки сигнал числового кода по двум

независимым каналам (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) поступает в блоки обработки, дешифрации и управления - основной и резервный. Производится оцифровка сигнала числового кода и анализ полученных данных. Блок обработки, дешифрации и управления основной и блоки обработки, дешифрации и управления резервный по каналам сопоставляют полученные данные по линиям (4,1) (4,2). В случае совпадения выдают положительное решение. В зависимости от полученных результатов блок обработки, дешифрации и управления производит выбор кодовой посылки и тип огня на светофоре через каналы (5,1) (5,2) в блоке включения огней светофора. Сигнал кодовой посылки через каналы (3,1) (3,2) инвертируется в синусоидальный сигнал частоты, и амплитудно-манипулированный модифицированной кодовой последовательностью по каналу (3,3) через передатчик транслируется в рельсовую цепь. Трансмиттер КПТ-5 или КПТ-7, несущая частота 25 Гц; 50, Гц; 75 Гц выбираются индивидуально в настройках, регулировка напряжения производится автоматически при выборе типа локомотивной тяги и длины рельсовой цепи. Имеется возможность подстройки напряжения с помощью ручки-регулятора. Блок-передатчик осуществляет конечную передачу кодовых посылок в рельсовую цепь и обеспечивает защиту модуля от встречных перенапряжений. Для обеспечения работоспособности действующей схемы смены направления движения числовой кодовой автоблокировки имеется возможность подключения магистрального кабеля к макету-имитатору через блок смены направления по цепи (5,1). Для остальных случаев в блоке смены направления предусмотрен ручной режим смены схемы направления движения числовой кодовой автоблокировки с помощью переключателя. Питание макета-имитатора производится через встроенный в корпус источник бесперебойного питания по каналам (2,2) (2,3) с возможностью подключения к нему внешних источников 12-24 В постоянного тока или 110-220 В переменного тока (2,1). Полезная модель оснащена органами управления и дисплеем для отображения данных при настройке и работе устройства.

(57) Формула полезной модели

Макет-имитатор сигнальной точки для аварийного замещения работы сигнальной установки числовой кодовой автоблокировки, характеризующийся тем, что содержит блок-приемник, выполненный с возможностью осуществлять корректировку по напряжению и частоте числового кода рельсовой цепи; блок-передатчик, выполненный с возможностью осуществлять конечную передачу кодовых посылок в рельсовую цепь и дополнительно обеспечивать защиту модуля от перенапряжений; основной и резервный блоки обработки, дешифрации, управления и самодиагностики, выполненные с возможностью производить оцифровку и анализ полученных данных, сопоставлять полученные по независимым каналам данные, в случае совпадения выдавать положительное решение; инвертор, выполненный с возможностью формировать синусоидальный сигнал заданной частоты от предварительно выбранных настроек; источник бесперебойного питания, выполненный с возможностью использовать внешние источники питания 12-14 В постоянного тока или 110-220 В переменного тока и гарантировать исправную работу модуля в автономном режиме; блок смены направления, выполненный с возможностью обеспечивать работоспособность действующей схемы смены направления движения числовой кодовой автоблокировки путем подключения магистрального кабеля, для остальных случаев в блоке смены направления предусмотрен ручной режим смены схемы направления движения числовой кодовой автоблокировки с помощью переключателя, при этом макет выполнен в переносном герметичном корпусе.



Фиг. 1