



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*B61C 3/00* (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2018108307, 05.03.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.02.2017

Дата регистрации:  
26.07.2018

Приоритет(ы):

(62) Номер и дата подачи первоначальной заявки,  
из которой данная заявка выделена: 2017104667  
13.02.2017

(45) Опубликовано: 26.07.2018 Бюл. № 21

Адрес для переписки:  
624090, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма,  
ул. Парковая, 36, ООО "Уральские локомотивы",  
начальнику отдела НИР Трубицыной О.А.

(72) Автор(ы):

Неустров Павел Петрович (RU),  
Ушаков Вячеслав Анатольевич (RU),  
Маркин Дмитрий Владимирович (RU),  
Бисярин Алексей Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"Уральские локомотивы" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 65448 U1, 10.08.2007. RU 123743  
U1, 10.01.2013. WO 2006/027165 A1, 16.03.2006.  
US 6087739 A, 11.07.2000.

## (54) ЭЛЕКТРОПОЕЗД

(57) Реферат:

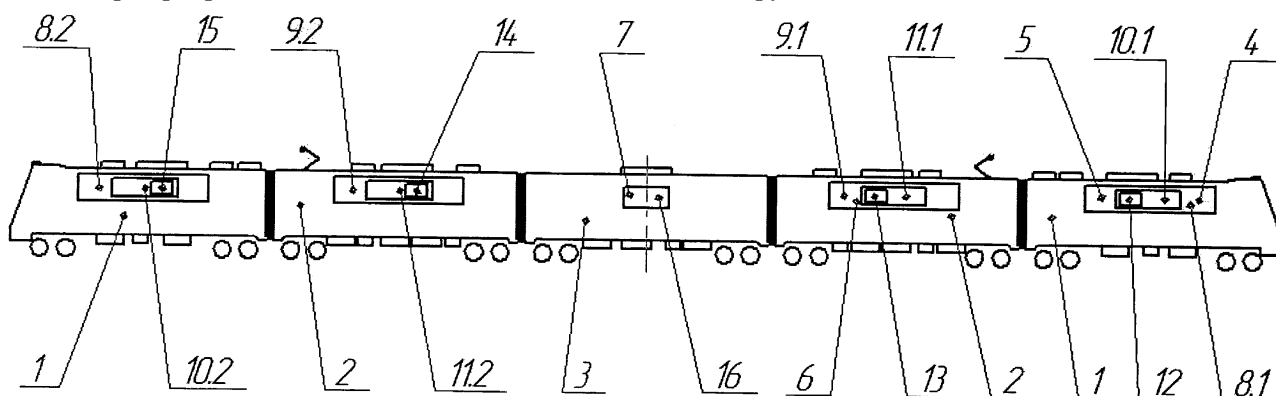
Полезная модель направлена на возможность формирования состава электропоезда из ограниченного количества типов вагонов, уменьшение объемов работ на разработку конструкторской, эксплуатационной и технологической документации, программного обеспечения, улучшение условий организации производства и эксплуатации электропоездов.

Указанный технический результат достигается тем, что в электропоезде, состоящем из головных, прицепных промежуточных и среднего прицепного вагонов с асимметричной конфигурацией относительно среднего прицепного вагона, для обеспечения однозначной адресации, электротехнического и электронного оборудования, функционирующего под управлением и контролем микропроцессорной системы управления, состав электропоезда формируется из ограниченного типа вагонов, а именно: из одинаковых головных, одинаковых прицепных промежуточных и среднего

прицепного вагонов, конфигурация электротехнического и электронного оборудования относительно среднего прицепного вагона состоит из симметричной и срединной составных частей, симметричная часть конфигурации оборудования развернута в головных и прицепных промежуточных вагонах до формирования электропоезда и включает в себя электротехническое и электронное оборудование, представленное в составе электропоезда в четном количестве, при этом в головных и прицепных промежуточных вагонах зарезервированы места для установки дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических переключателей, большинство электротехнического и электронного оборудования, представленного в составе электропоезда в единичном количестве, смонтировано до формирования электропоезда в среднем вагоне с образованием срединной части

конфигурации оборудования, причем оставшееся электротехническое и электронное оборудование в единичном количестве размещается уже в сформированном электропоезде путем установки в зарезервированные места дополнительного

электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических переключателей, обеспечивающих однозначную адресацию электротехнического и электронного оборудования.



Фиг. 1

RU 181828 U1

RU 181828 U1

Полезная модель относится к железнодорожному транспорту и касается конструкции электропоездов.

Известен электропоезд Desiro Rus фирмы Siemens (см. Руководство по эксплуатации электропоезда Desiro Rus A6Z00033062562 версия С от 28.01.2014 и В. Циглер, Р. Манглер. Desiro RUS - перспективный пригородный электропоезд. Железные дороги мира - 2012, №4).

Конфигурация электропоезда основной составности включает в себя пять разных типов вагонов:

- два головных моторных вагона А и В с кабинами управления;
- два прицепных промежуточных вагона С и Е с тяговым оборудованием;
- один прицепной средний вагон D.

Состав электропоезда формируется по схеме (А+С+D+Е+В). На участках с высоким пассажиропотоком конструкция электропоезда позволяет осуществлять соединения двух электропоездов в один состав с возможностью управления сдвоенным составом из одной кабины управления. Управление и контроль сложным электротехническим и электронным оборудованием производится центральной системой управления ЦСУ, предназначенной для защиты и управления тяговым оборудованием, а также обеспечения взаимодействия и контроля всех систем электропоезда. ЦСУ состоит из следующих основных компонентов:

- двух центральных блоков управления ЦБУ;
- блок управления приводом;
- модуль контроллера машиниста;
- системы ввода/вывода;
- репитера.

Обмен данными между блоками ЦСУ производится через поездную коммутационную сеть. ЦБУ служит для управления главными и вспомогательными устройствами электропоезда, а также с помощью подключенных систем безопасности осуществляет сбор и анализ данных участков пути следования. ЦБУ выполнен на основе микропроцессоров и микроконтроллеров. Один из двух ЦБУ работает в режиме главного, другой - в режиме подчиненного. Главным ЦБУ является тот, со стороны которого осуществляется управление электропоезда (активная кабина управления). Сложное электронное и электротехническое оборудование при объединении в сеть требует однозначной адресации всех элементов. Разнотипность вагонов определяется несимметричным расположением электротехнического и электронного оборудования. Вот некоторые примеры несимметричного расположения электротехнического и электронного оборудования. В системе пожаротушения присутствуют две панели управления - основная и вспомогательная. Основная панель располагается в шкафу кабины управления головного вагона В, а вспомогательная - в шкафу кабины управления А. В системе информирования пассажиров и передачи данных только в одном головном вагоне В установлена антенна GSM/GPS/ГЛОНАСС. В системе видеонаблюдения рекордер установлен только в шкафу кабины управления головного вагона В.

Недостатком известного электропоезда является то, что большая разнотипность вагонов электропоезда увеличивает объемов работ на разработку конструкторской, эксплуатационной и технологической документации, программного обеспечения, ухудшает условия организации производства и эксплуатации электропоездов.

Техническим результатом, достигаемым с помощью заявленной полезной модели, является возможность формирования состава электропоезда из уменьшенного

количества типов вагонов, уменьшение объемов работ на разработку конструкторской, эксплуатационной и технологической документации, программного обеспечения, улучшение условий организации производства и эксплуатации электропоездов.

Технический результат достигается тем, что в электропоезде, состоящем из головных, 5 прицепных промежуточных и среднего прицепного вагонов с асимметричной конфигурацией относительно среднего прицепного вагона, для обеспечения однозначной адресации, электротехнического и электронного оборудования, функционирующего под управлением и контролем микропроцессорной системы управления, состав электропоезда формируется из ограниченного типа вагонов, а именно: из одинаковых 10 головных, одинаковых прицепных промежуточных и среднего прицепного вагонов, конфигурация электротехнического и электронного оборудования относительно среднего прицепного вагона состоит из симметричной и срединной составных частей, симметричная часть конфигурации оборудования развернута в головных и прицепных промежуточных вагонах до формирования электропоезда и включает в себя 15 электротехническое и электронное оборудование, представленное в составе электропоезда в четном количестве, при этом в головных и прицепных промежуточных вагонах зарезервированы места для установки дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических перемычек, большинство электротехнического и электронного оборудования, представленного в составе 20 электропоезда в единичном количестве, смонтировано до формирования электропоезда в среднем вагоне с образованием срединной части конфигурации оборудования, причем оставшееся электротехническое и электронное оборудование в единичном количестве размещается уже в сформированном электропоезде путем установки в зарезервированные места дополнительного электротехнического и электронного 25 оборудования, кабелей и электрических перемычек, обеспечивающих однозначную адресацию электротехнического и электронного оборудования.

Сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежом, где:  
на фиг. 1 изображен общий вид электропоезда.

Электропоезд формируется из ограниченного типа вагонов, а именно: из двух 30 одинаковых головных 1, одинаковых прицепных промежуточных 2 и среднего прицепного вагонов 3. Конфигурация 4 электротехнического и электронного оборудования 5 относительно среднего прицепного вагона 3 состоит из симметричной 6 и срединной 7 составных частей. Симметричная часть конфигурации оборудования 6 развернута в головных 1 и прицепных промежуточных вагонах 2 до формирования 35 электропоезда и включает в себя электротехническое и электронное оборудование 8.1 и 8.2, 9.1 и 9.2, представленное в составе электропоезда в четном количестве. При этом в головных 1 и прицепных промежуточных 2 вагонах зарезервированы места 10.1 и 10.2, 11.1 и 11.2 для установки дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических перемычек 12, 13, 14 и 15. Большинство 40 электротехнического и электронного оборудования 16, представленного в составе электропоезда в единичном количестве, смонтировано до формирования электропоезда в среднем вагоне 3 с образованием срединной части конфигурации 7 электротехнического и электронного оборудования 5. Оставшееся электротехническое и электронное оборудование в единичном количестве размещается уже в 45 сформированном электропоезде путем установки в зарезервированные места 10.1, 10.2, 11.1 и 11.2 дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических перемычек 12, 13, 14 и 15, обеспечивающих однозначную адресацию электротехнического и электронного оборудования для их нормального

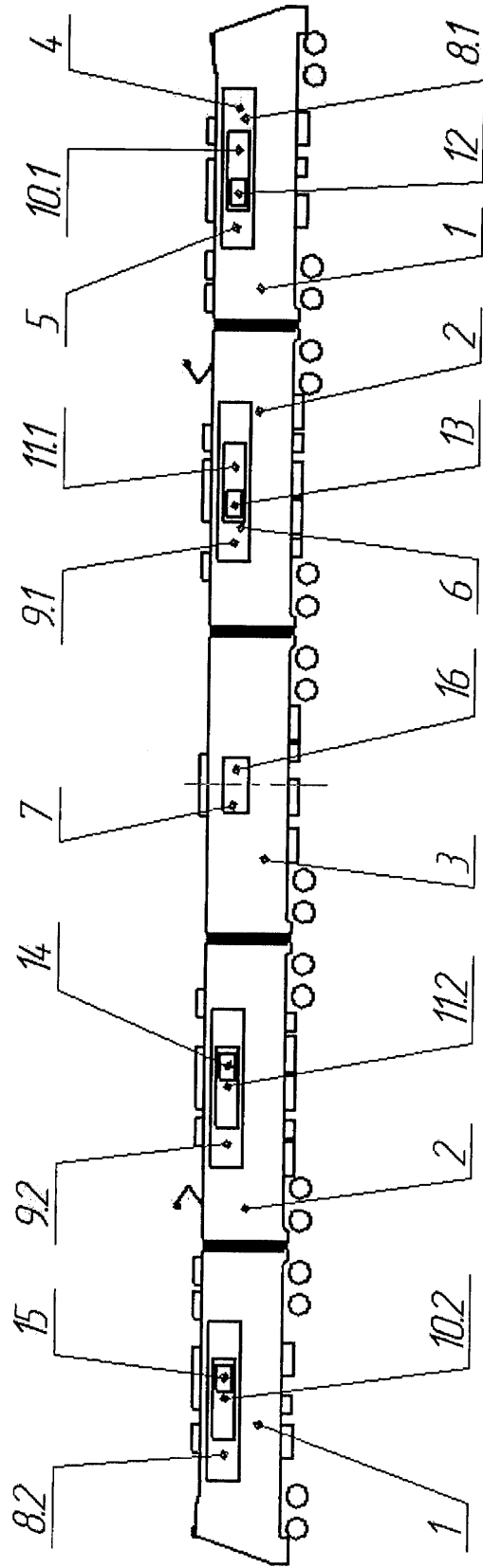
функционирования под управлением и контролем микропроцессорной системы управления.

Состав электропоезда формируется по схеме (1+2+3+2+1) из уменьшенного количества типов вагонов. В целях сезонного регулирования пассажироместности конструкцией электропоезда предусмотрен режим двойной тяги, то есть возможность сцеплять два пятивагонных электропоезда. Ниже приводятся несколько примеров мероприятий, проведенных для реализации этой схемы. В системе пожаротушения основная и вспомогательная панели управления в электропоезде, сформированной по схеме (А+С+D+E+B), расположены в электрических шкафах кабин управления вагонов В и А, соответственно. В электропоезде, собранной по схеме (1+2+3+2+1), основная панель управления перенесена в потолочный контейнер вагона 3 и устанавливается до формирования электропоезда. На электропоездах, сформированных по схеме (А+С+D+E+B), ведущее устройство системы информирования пассажиров (СИП) размещен в потолочном контейнере вагона В, а ведомое - в потолочном контейнере вагона А. Вместе с ведомым устройством СИП в потолочном контейнере вагона А размещено устройство связи системы управления и системы информирования пассажиров. По новой схеме формирования электропоезда установка ведущего и ведомого устройств СИП производится в вагоне 1 после формирования электропоезда, а устройство связи системы управления и системы информирования пассажиров переносится в потолочный контейнер вагона 3 с установкой его до формирования электропоезда.

#### (57) Формула полезной модели

Электропоезд, состоящий из головных, прицепных промежуточных и среднего прицепного вагонов с асимметричной конфигурацией относительно среднего прицепного вагона, для обеспечения однозначной адресации, электротехнического и электронного оборудования, функционирующего под управлением и контролем микропроцессорной системы управления, отличающийся тем, что состав электропоезда формируется из ограниченного типа вагонов, а именно: из одинаковых головных, одинаковых прицепных промежуточных и среднего прицепного вагонов, конфигурация электротехнического и электронного оборудования относительно среднего прицепного вагона состоит из симметричной и срединной составных частей, симметричная часть конфигурации оборудования развернута в головных и прицепных промежуточных вагонах до формирования электропоезда и включает в себя электротехническое и электронное оборудование, представленное в составе электропоезда в четном количестве, при этом в головных и прицепных промежуточных вагонах зарезервированы места для установки дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических переключателей, большинство электротехнического и электронного оборудования, представленного в составе электропоезда в единичном количестве, смонтировано до формирования электропоезда в среднем вагоне с образованием срединной части конфигурации оборудования, причем оставшееся электротехническое и электронное оборудование в единичном количестве размещается уже в сформированном электропоезде путем установки в зарезервированные места дополнительного электротехнического и электронного оборудования, кабелей и электрических переключателей, обеспечивающих однозначную адресацию электротехнического и электронного оборудования.

Электронное



Фиг. 1