



(51) МПК

B61L 23/00 (2006.01)*G08G 1/095* (2006.01)*B61L 7/10* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005131411/11, 10.10.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.10.2005

(45) Опубликовано: 10.05.2007 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: ПЕТРОВ А.Ф. и др. Схемы электрической
централизации промежуточных станций. - М.:
Транспорт, 1987, с.96-100, рис.54. RU 2248611
C2, 20.03.2005. RU 2246137 C2, 10.02.2005. SU
1150136 A, 15.04.1985.

Адрес для переписки:
443066, г.Самара, 1-й Безымянный пер., 18,
СамГАПС, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Полевой Юрий Иосифович (RU),
Хохлов Анатолий Филлипович (RU),
Смышляев Валерий Анатольевич (RU),
Гуменников Валерий Борисович (RU),
Кандалин Николай Владимирович (RU),
Полевая Людмила Владимировна (RU),
Трошина Марина Васильевна (RU),
Лукьяненко Владимир Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

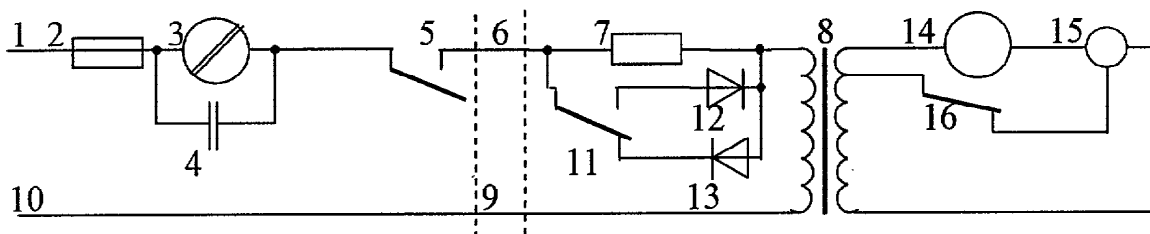
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Самарская государственная академия путей
сообщения" (СамГАПС) (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДВУХНИТЕВЫХ ЛАМП ВЫХОДНЫХ
СВЕТОФОРОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области
железнодорожной автоматики и телемеханики, в
частности к устройствам интервального
регулирования движения поездов. Устройство
содержит огневое реле (3), реле переключения на
резервную нить (14), резистор, конденсатор (4),
два диода, два линейных провода, сигнальный
трансформатор, двухнитевую светофорную лампу
(15). При исправном состоянии основной нити

светофорной лампы огневое реле возбуждается
током прямой полярности. При перегорании
основной нити включается резервная нить лампы, а
огневое реле возбуждается током обратной
полярности. При перегорании резервной нити
огневое реле обесточивается. Изобретение
позволяет существенно сократить количество жил
кабеля, а также повысить надежность устройств
интервального регулирования движения поездов. 1
ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B61L 23/00 (2006.01)**G08G 1/095** (2006.01)**B61L 7/10** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005131411/11, 10.10.2005**(24) Effective date for property rights: **10.10.2005**(45) Date of publication: **10.05.2007 Bull. 13**

Mail address:

**443066, g.Samara, 1-j Bezymjannyj per., 18,
SamGAPS, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Polevoj Jurij Iosifovich (RU),
Khokhlov Anatolij Fillipovich (RU),
Smyshljaev Valerij Anatol'evich (RU),
Gumennikov Valerij Borisovich (RU),
Kandalin Nikolaj Vladimirovich (RU),
Polevaja Ljudmila Vladimirovna (RU),
Troshina Marina Vasil'evna (RU),
Luk'janenko Vladimir Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Samarskaja gosudarstvennaja akademija putej
soobshchenija" (SamGAPS) (RU)**

(54) **DEVICE TO CHANGE AND CONTROL OF TWO-FILAMENT LAMPS OF DEPARTURE LIGHT SIGNALS**

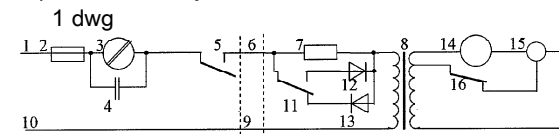
(57) Abstract:

FIELD: railway transport; signaling and communication; internal traffic control.

SUBSTANCE: proposed device contains light-out relay 3, standby filament change-over relay 14, resistor, capacitor 4 two diodes, two line wiser, signal transformer, two-filament light signal lamp 15. If main filament of light signal lamp is in good repair, light-out relay is energized by direct polarity current. If main filament is

burnt out, standby filament of lamp is energized and light-out relay is energized by reversed polarity current. If standby filament is burnt out, light-out relay is de-energized.

EFFECT: reduced number of cable cores, improved reliability of interval traffic control.



Изобретение относится к области железнодорожной автоматики и телемеханики, в частности к устройствам регулирования движения поездов.

Известно устройство переключения и контроля двухнитевых ламп выходных светофоров при местном питании [Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической централизации промежуточных станций. - М.: Транспорт, 1987, 288 с. (стр.91-93)].
5 Недостатком этого устройства является использование релейного шкафа у выходного светофора.

Известно также устройство переключения и контроля двухнитевых ламп выходных светофоров (ГТСС указание 22.11.96 г. №1247/1361 шифр ПР 89: Об устройствах переключающих и контрольных двухнитевых ламп светофоров ПКУ-М, автор разработки доц. МИИТа Зенкович Ю.И.). Недостатками этого устройства является: отсутствие
10 контроля ламп при двойном снижении напряжения, высокая стоимость аппаратуры ПКУ-М, что исключает применение при новом строительстве.

Известно устройство переключения и контроля двухнитевых ламп выходных светофоров при центральном питании, содержащее кабельную линию (для основной и резервной нити по одной жиле), сигнальные трансформаторы (для каждой нити по трансформатору), источник питания (полюса ПХС [ПХСМ] и ОХС), контакты сигнального реле (Ч2С и ЧОЗС), предохранитель, огневое реле, светофорную двухнитевую лампу, реле переключения на резервную нить (ЧОСОЖ). [Петров А.Ф., Цейко Л.П., Ивенский И.М. Схемы электрической
15 централизации промежуточных станций. - М.: Транспорт, 1987, 288 с., стр.96-100, рис.54].

Недостатком известного устройства является большой расход кабеля и большее количество сигнальных трансформаторов.

Данное техническое решение выбрано в качестве прототипа.

Техническим результатом является снижение затрат на строительство при новом проектировании и использование двухнитевых ламп при реконструкции без
25 дополнительной прокладки кабеля, а также повышение надежности устройств интервального регулирования движения поездов.

Технический результат достигается тем, что устройство переключения и контроля двухнитевых ламп выходных светофоров содержащее источник питания, контакты
30 сигнального реле, предохранитель, огневое реле, кабельную линию, сигнальный трансформатор, светофорную двухнитевую лампу, реле переключения на резервную нить, дополнительно снабжено двумя диодами, резистором и конденсатором, соединенными по следующей схеме: к первому выводу источника питания через предохранитель, параллельно соединенные обмотку огневого реле и конденсатор, контакт сигнального реле
35 подключен один конец первого линейного провода кабельной линии, к другому концу которого подключен первый вывод резистора, ко второму выводу которого подсоединен первый вывод первой обмотки сигнального трансформатора, ко второму выводу которой подсоединен один конец второго линейного провода кабельной линии, ко второму концу которого подсоединен второй вывод источника питания, кроме того, к первому выводу резистора подсоединен общий контакт первого тройника реле переключения на резервную
40 нить, к фронтовому контакту которого подсоединен первый вывод первого диода, второй вывод которого подсоединен к первому выводу первой обмотки сигнального трансформатора, к которой также подключен первый вывод второго диода, второй вывод которого подсоединен к тыловому контакту первого тройника реле переключения на резервную нить, к первому выводу второй обмотки сигнального трансформатора
45 подключен первый вывод обмотки реле переключения на резервную нить, второй вывод которой подсоединен к первому выводу сигнальной лампы, второй вывод которой подсоединен к тыловому контакту второго тройника реле переключения на резервную нить, общий вывод которого соединен со вторым выводом второй обмотки сигнального трансформатора, третий вывод которого соединен с третьим выводом светофорной лампы.
50

На чертеже представлена схема включения двухнитевой лампы для светофора с одной горячей сигнальной лампой. Схема на чертеже содержит первый вывод источника питания 1, предохранитель 2, обмотку огневого реле 3, конденсатор 4, тройник сигнального реле

5, первый линейный провод кабельной линии 6, резистор 7, обмотка сигнального трансформатора 8, второй линейный провод кабельной линии 9, второй вывод источника питания 10, первый тройник реле переключения на резервную нить 11, первый диод 12, второй диод 13, обмотка реле переключения на резервную нить 14, светофорная лампа 15, второй тройник реле переключения на резервную нить 16.

Элементы схемы соединены следующим образом: первый вывод источника питания 1 соединен с первым выводом предохранителя 2, ко второму выводу которого подсоединены первые выводы обмотки огневого реле 3 (комбинированное реле) и конденсатора 4, вторые выводы которых соединены между собой и с общим контактом тройника сигнального реле 5, фронтальной контактом которого соединен с одним концом первого линейного провода кабельной линии 6, другой конец которого соединен с первым выводом резистора 7, второй вывод которого соединен с первым выводом первой обмотки сигнального трансформатора 8, второй вывод которого соединен с одним концом второго линейного провода кабельной линии 9, другой конец которого соединен со вторым выводом источника питания 10. Общий контакт первого тройника реле переключения на резервную нить 11 соединен с первым выводом резистора 7, фронтальной контактом этого тройника соединен с первым выводом первого диода 12, второй вывод которого соединен со вторым выводом резистора 7 и первым выводом второго диода 13, второй вывод которого соединен с тыловыми контактом тройника 11. Первый вывод второй обмотки сигнального трансформатора 8 соединен с первым выводом обмотки реле переключения на резервную нить 14, второй вывод которой соединен с первым выводом (вывод основной нити) светофорной лампы 15, второй вывод которой (вывод резервной нити) соединен с тыловым контактом второго тройника реле переключения на резервную нить 16, фронтальной контактом которого соединен со вторым выводом второй обмотки сигнального трансформатора 8, третий вывод которого соединен с третьим выводом (общий вывод) сигнальной лампы 15.

Устройство работает следующим образом. С возбуждением сигнального реле контактом его тройника 5 замыкается цепь питания сигнального трансформатора 8 через предохранитель 2, обмотку огневого реле 3 и резистор 7. На второй (вторичной) обмотке сигнального трансформатора 8 наводится ЭДС и образуются цепи обеих нитей (основной и резервной) светофорной лампы 15. С контролем целостности основной нити возбуждается реле переключения на резервную нить 14, тыловой контактом второго тройника которого 16 обрывает цепь резервной нити. Кроме того, обрывается цепь второго диода 13, который был включен через тыловой контакт первого тройника реле переключения на резервную нить 11. До возбуждения обмотки реле переключения на резервную нить 14 контакт его первого тройника 11 замыкал цепь питания током обратной полярности обмотки огневого реле 3. После возбуждения обмотки реле переключения на резервную нить 14 вместо второго диода 13 в цепь питания обмотки огневого реле 3 включается первый диод 12, при этом переключается поляризованный якорь обмотки огневого реле 3. Возбужденное состояние обмотки огневого реле 3 током прямой полярности указывает на целостность основной нити светофорной лампы 15. При перегорании основной нити обесточивается обмотка реле переключения на резервную нить 14 и за счет тылового контакта первого тройника 11 обмотка огневого реле 3 возбуждается током обратной полярности. При перегорании резервной нити светофорной лампы 15 обмотка огневого реле 3 обесточивается.

Действие устройства проверено на лабораторном стенде.

Внедрение предложенного устройства дает существенную экономию жил кабеля как при новом строительстве, так и при реконструкции станции.

Формула изобретения

Устройство переключения и контроля двухнитевых ламп выходных светофоров, содержащее источник питания, контакты сигнального реле, предохранитель, огневое реле, кабельную линию, сигнальный трансформатор, светофорную двухнитевую лампу, реле переключения на резервную нить, дополнительно снабжено двумя диодами, резистором и

конденсатором, соединенными по следующей схеме: к первому выводу источника питания через предохранитель параллельно соединенные обмотку огневого реле и конденсатор, к контакту сигнального реле подключен один конец первого линейного провода кабельной линии, к другому концу которого подключен первый вывод резистора, ко второму выводу которого подсоединен первый вывод первой обмотки сигнального трансформатора, ко второму выводу которой подсоединен один конец второго линейного провода кабельной линии, ко второму концу которого подсоединен второй вывод источника питания, кроме того, к первому выводу резистора подсоединен общий контакт первого тройника реле переключения на резервную нить, к фронтovому контакту которого подсоединен первый вывод первого диода, второй вывод которого подсоединен к первому выводу первой обмотки сигнального трансформатора, к которой также подключен первый вывод второго диода, второй вывод которого подсоединен к тыловому контакту первого тройника реле переключения на резервную нить, к первому выводу второй обмотки сигнального трансформатора подключен первый вывод обмотки реле переключения на резервную нить, второй вывод которой подсоединен к первому выводу сигнальной лампы, второй вывод которой подсоединен к тыловому контакту второго тройника реле переключения на резервную нить, общий вывод которого соединен со вторым выводом второй обмотки сигнального трансформатора, третий вывод которого соединен с третьим выводом светофорной лампы.

20

25

30

35

40

45

50