



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

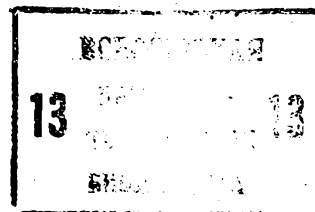
(19) SU (11) 1145295 A

4(51) G 01 R 19/165

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 970246
- (21) 3667261/24-21
- (22) 25.11.83
- (46) 15.03.85. Бюл. № 10
- (72) Е.И.Калинкин и Р.А.Цинман
- (71) Всесоюзный научно-исследовательский институт вагоностроения
- (53) 621.317.7(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 970246, кл. G 01 R 19/165, 1981 (прототип).
- (54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СИГНАЛИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ НАЛИЧИЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ПОЕЗДНОЙ МАГИСТРАЛИ ПАС-

САЖИРСКИХ ВАГОНОВ по авт.св. № 970246, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности контроля наличия напряжения в высоковольтной поездной магистрали, в него введены дополнительный конденсатор и размыкающий контакт сигнального реле, при этом дополнительный конденсатор подключен параллельно первому замыкающему контакту реле контроля, а размыкающий контакт сигнального реле включен между высоковольтной поездной магистралью и токоограничивающим резистором.

(19) SU (11) 1145295 A

Изобретение относится к электроизмерительной технике, а именно к устройствам для сигнализации и контроля наличия напряжения в цепях электрооборудования пассажирских вагонов с централизованной системой электроснабжения.

По основному авт.св. № 970246 известно устройство для сигнализации и контроля наличия напряжения в высоковольтной поездной магистрали пассажирских вагонов, содержащее цепочку, состоящую из последовательно соединенных балластного резистора и выпрямительного моста, к выходу которого подключена обмотка реле контроля, зашунтированная накопительным конденсатором, цепочку, присоединенную к высоковольтной поездной магистрали и состоящую из последовательно соединенных токоограничивающего резистора, разделительного конденсатора и первичной обмотки импульсного трансформатора, сигнальное реле, первый вывод обмотки которого соединен с одной из клемм для присоединения источника питания цепей управления вагоном непосредственно, а второй вывод соединен с другой клеммой для присоединения источника питания цепей управления вагоном через первый замыкающий контакт реле контроля, параллельно которому включен тиристор, к управляющему переходу тиристора подключена вторичная обмотка импульсного трансформатора, параллельно разделительному конденсатору подключена цепочка, состоящая из последовательно соединенных разрядного резистора и второго замыкающего контакта реле контроля, второй вывод балластного резистора через первый замыкающий контакт сигнального реле подключен к высоковольтной поездной магистрали, а также цепочку, подключенную к клеммам для присоединения источника питания цепей управления, состоящую из последовательно соединенных второго замыкающего контакта сигнального реле и сигнальной лампы [1].

Недостаток известного устройства - недостаточная надежность, связанная с отсутствием автоматического срабатывания устройства при пропадании с последующим восстановлением напряжения питания цепей управления, что связано с неправильными действиями

обслуживающего персонала или аварийными ситуациями в цепях управления вагоном, а также с тем, что при питании устройства переменным током в длительном режиме работы имеют место случаи перегрева резисторов в цепи первичной обмотки импульсного трансформатора.

Целью изобретения является повышение надежности контроля наличия напряжения в высоковольтной поездной магистрали.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для сигнализации и контроля наличия напряжения в высоковольтной поездной магистрали, содержащее цепочку, состоящую из последовательно соединенных балластного резистора и выпрямительного моста, к выходу которого подключена обмотка реле контроля, зашунтированная накопительным конденсатором, цепочку, состоящую из последовательно соединенных токоограничивающего резистора, разделительного конденсатора и первичной обмотки импульсного трансформатора, сигнальное реле, первый вывод обмотки которого соединен с одной из клемм для присоединения источника питания цепей управления вагоном непосредственно, а второй вывод соединен с другой клеммой для присоединения источника питания цепей управления вагоном через первый замыкающий контакт реле контроля, параллельно которому включен тиристор, к управляющему переходу тиристора подключена вторичная обмотка импульсного трансформатора, параллельно разделительному конденсатору подключена цепочка, состоящая из последовательно соединенных разрядного резистора и второго замыкающего контакта реле контроля, второй вывод балластного резистора через первый замыкающий контакт сигнального реле подключен к высоковольтной поездной магистрали, цепочку, подключенную к клеммам для присоединения источника питания цепей управления и состоящую из последовательно соединенных второго замыкающего контакта сигнального реле и сигнальной лампы, введены дополнительный конденсатор и замыкающий контакт сигнального реле, при этом дополнительный конденсатор подключен параллельно замыкающему контакту реле контроля, а замыка-

ющий контакт сигнального реле включен между высоковольтной поездной магистралью и токоограничивающим резистором.

На чертеже представлена электрическая схема устройства.

Устройство содержит балластный резистор 1, соединенный последовательно с выпрямительным мостом 2, электромагнитное реле 3 контроля, обмотка которого шунтирована конденсатором 4 и присоединена к выходу выпрямительного моста 2, последовательно соединенные токоограничивающий резистор 5 и разделительный конденсатор 6, импульсный трансформатор 7, разрядный резистор 8, тиристор 9, сигнальное реле 10 и сигнальную лампу 11. Первичная обмотка импульсного трансформатора 7 через последовательно соединенные конденсатор 6, токоограничивающий резистор 5 и размыкающий контакт 12 сигнального реле 10 подключена к высоковольтной магистрали 13. Вторичная обмотка импульсного трансформатора 7 подключена к управляющему переходу тиристора 9, включенному последовательно с обмоткой сигнального реле 10. К тиристор 9 параллельно подключены первый замыкающий контакт 14 реле контроля и дополнительный конденсатор 15.

Разрядный резистор 8 через второй замыкающий контакт 16 реле контроля подключен параллельно конденсатору 6.

Параллельно цепочке из последовательно включенных тиристора 9 и обмотки сигнального реле 10, подключенных к клеммам для присоединения источника питания цепей управления, подключена цепочка, состоящая из последовательно включенных второго замыкающего контакта 17 сигнального реле и сигнальной лампы 11. Балластный резистор 1, одним выводом подключенный к входу выпрямительного моста, вторым подключен через первый замыкающий контакт 18 сигнального реле к высоковольтной поездной магистрали 13.

Устройство работает следующим образом.

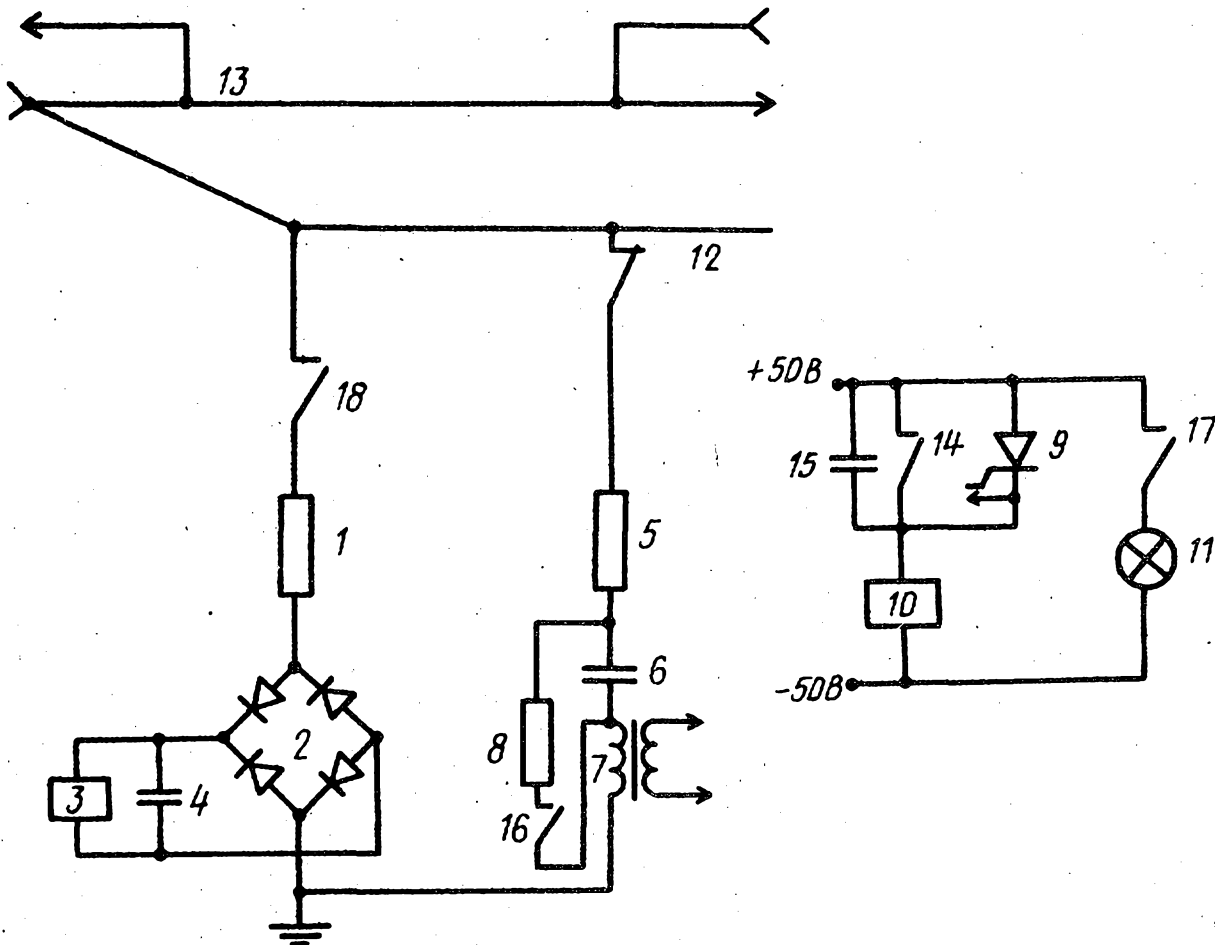
В момент подачи в высоковольтную поездную магистраль 13 высоковольтного напряжения переменного или постоянного тока (в зависимости от рода тока электрофицированного участ-

ка железной дороги) через первичную обмотку импульсного трансформатора 7 протекает ток заряда конденсатора 6 с амплитудой, определяемой сопротивлением токоограничивающего резистора 5, который, трансформируясь во вторичную обмотку импульсного трансформатора, отпирает тиристор 9, в результате чего обмотка сигнального реле 10 подключается к источнику питания цепей управления вагона и срабатывает, замыкая контакт 18 и подключая реле контроля к поездной магистрали и одновременно отключая дифференцирующую цепь импульсного трансформатора. В этот же момент срабатывает реле контроля и, замыкая контакт 14, обесточивает тиристор 9, шунтируя его. Одновременно замыкаются второй контакт 16 реле, подключая разрядный резистор 8 к конденсатору 6, и контакт 17 сигнального реле, включая лампу 11. При этом в случае пропадания напряжения в цепях управления вагона оба реле отключаются, а при восстановлении напряжения устройство автоматически снова включается за счет протекания зарядного тока конденсатора 15 через обмотку сигнального реле. Сигнальное реле в результате срабатывания включает реле контроля, которое после срабатывания контактом 14 шунтирует конденсатор 15 и поддерживает сигнальное реле во включенном состоянии. Включение источника питания цепей управления вагона при отсутствии высокого напряжения в поездной магистрали не приводит к срабатыванию устройства контроля, поскольку в этом случае имеет место только импульсное срабатывание реле 10, что не приводит к срабатыванию реле контроля, а значит и к включению сигнальной лампы.

Обеспечение отключения цепи импульсного трансформатора от высоковольтной магистрали сразу после срабатывания реле контроля исключает длительное нахождение резисторов этой цепи под током, что повышает надежность устройства в целом. Проверка сопротивления изоляции поездной магистрали мегаомметром показала, что введенные элементы на функционирование устройства влияния не оказывают.

Таким образом, использование устройства позволяет повысить надежность контроля наличия напряжения в поездной высоковольтной магистрали, в том числе и при аварийных режимах

в цепях управления, связанных с ошибочными действиями обслуживающего персонала или перегоранием предохранителей в цепи аккумуляторной батареи.



Составитель Г. Рассмотрова
 Редактор М. Циткина Техред М. Кузьма Корректор Г. Решетник

Заказ 1166/34 Тираж 748 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород. ул. Проектная, 4