



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 710845

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 23.03.78 (21) 2594610/27-11

(51) М. Кл.²

с присоединением заявки № —

В 60 Т 17/22

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.01.80 Бюллетень № 3

(53) УДК 625.2-
-592(088.8)

Дата опубликования описания 27.01.80

(72) Автор
изобретения

В. В. Никаноров

(71) Заявитель

Всесоюзный Государственный научно-исследовательский
и проектный институт асбестовой промышленности

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОДНОПРОВОДНОЙ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИМИ ВЕНТИЛЯМИ ПОЕЗДА

1

Изобретение относится к области автоматизации железнодорожного транспорта, в частности, к устройствам контроля однопроводной цепи управления электропневматическими вентилями поезда, например, при разгрузке вагонов-самосвалов.

Известно устройство для контроля состояния однопроводной цепи управления электропневматическими вентилями поезда, содержащее установленные на локомотиве источник переменного тока с колебательным контуром, реле контроля состояния однопроводной цепи управления, источник постоянного тока, переключатель однопроводной цепи управления для подключения электропневматических вентилях к источнику постоянного тока и конденсатор, установленный на конце однопроводной цепи управления [1].

Недостатком известного устройства является то, что оно не обеспечивает индикацию вида неисправности, в цепи управления при всей своей сложности.

Целью изобретения является расширение его функциональных возможностей за счет определения вида неисправности.

2

Цель достигается тем, что устройство снабжено установленными на локомотиве усилителем тока, дополнительным реле контроля, включенным на его выходе, и выпрямителем, через который усилитель тока связан с источником переменного тока, при этом усилитель тока подключен к источнику постоянного тока через переключатель однопроводной цепи управления, а конденсатор включен в колебательный контур источника переменного тока.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Устройство содержит на каждом вагоне 1 катушки индуктивности 2 электропневматических вентилях (на чертеже не показаны), подключенные к однопроводной цепи 3 управления ими через контакты 4 датчиков (на чертеже не показаны) положения вагонов 1.

На локомотиве 5 установлены источники 6 и 7 переменного и постоянного тока соответственно. Цепь 3 подключена к источнику 7 через переключатель 8 и обмотку реле 9 контроля состояния цепи 3.

Устройство содержит также установленный на локомотиве усилитель 10 тока, собран-

ный на транзисторе 11 и резисторе 12, в цепь нагрузки которого включена обмотка дополнительного реле 13 контроля. Вход усилителя 10 подключен к источнику 6 через выпрямитель 14 на диоде 15 и конденсаторе 16. На хвостовом вагоне в цепь 3 управления включен конденсатор 17, который является элементом колебательного контура (на чертеже не показан) источника 6.

Контакты реле 9 и 13 включены в цепь индикации (на чертеже не показаны).

Устройство работает следующим образом.

При поездном режиме движения локомотивосостава усилитель 10 тока подключен к источнику 7 постоянного тока через переключатель 8 однопроводной цепи 3 управления электропневматическими вентилями. Контакты 4 на всех вагонах 1 разомкнуты. Однопроводная цепь 3 управления электропневматическими вентилями подключена к источнику 7 постоянного тока через обмотку реле 9, при этом электрическая цепь по постоянному току находится в разомкнутом состоянии, реле 9 обесточено. Для переменного тока электрическая цепь образована однопроводной цепью 3 управления и конденсатором 17 на хвостовом вагоне, включенными в колебательную систему источника 6. Источник 6 генерирует переменное напряжение, которое через выпрямитель 14 поступает на базу транзистора 11 усилителя 10.

Усилитель 10 выполнен таким образом, что, когда напряжение от источника 6 на вход усилителя 10 не поступает, транзистор 11 открыт, реле 13 включено, а когда на вход усилителя 10 напряжение от источника 6 поступает, транзистор 11 закрыт, реле 13 обесточено. На чертеже отражен момент, когда на вход усилителя 10 напряжение от источника 6 через выпрямитель 14 поступает, транзистор 11 закрыт, реле 13 обесточено.

При установке вагона 1 на бункере для выгрузки материала один из контактов 4 замыкается, реле 9 получает питание и подает сигнал (на схеме не показан) машинисту локомотива о точной установке вагона 1 на бункере. Срыва генерации при этом не происходит, так как индуктивность катушки 2 электропневматического вентиля является большим сопротивлением для переменного тока. Реле 13 остается обесточенным. По всей длине однопроводной цепи 3 управления осуществляется прежний ее контроль.

Для разгрузки вагона-самосвала машинист с помощью переключателя 8 шунтирует реле 9 контроля. Катушка 2 вентиля обтекается полным током. Для посадки кузова вагона-самосвала машинист возвращает переключатель 8 в исходное положение.

Так как при шунтировании реле 9 контроля и наоборот происходят броски тока в

однопроводной цепи 3 управления электропневматическими вентилями, а необходимость контроля однопроводной цепи управления в этот момент отпадает, для исключения ложных срабатываний устройства усилитель 10 отключается от источника 7 с помощью переключателя 8.

При обрыве цепи 3 управления электропневматическими вентилями происходит срыв генерации в источнике 6. На вход усилителя 10 сигнал от источника 6 не поступает, транзистор 11 открывается, реле 13 получает питание и включает сигнализацию (на чертеже не показана) машинисту локомотива о неисправности однопроводной цепи управления электропневматическими вентилями.

При коротком замыкании цепи 3 на землю также происходит срыв генерации и включается реле 13, кроме того срабатывает реле 9 системы дистанционной разгрузки вагонов-самосвалов.

Таким образом, машинист локомотива получает полную информацию о состоянии однопроводной цепи 3 управления электропневматическими вентилями, т. е. при замыкании контактов 4 срабатывает одно реле 9, при обрыве однопроводной цепи 3 управления срабатывает только реле 13, при замыкании однопроводной цепи 3 управления на землю срабатывают оба реле контроля 9 и 13.

Формула изобретения

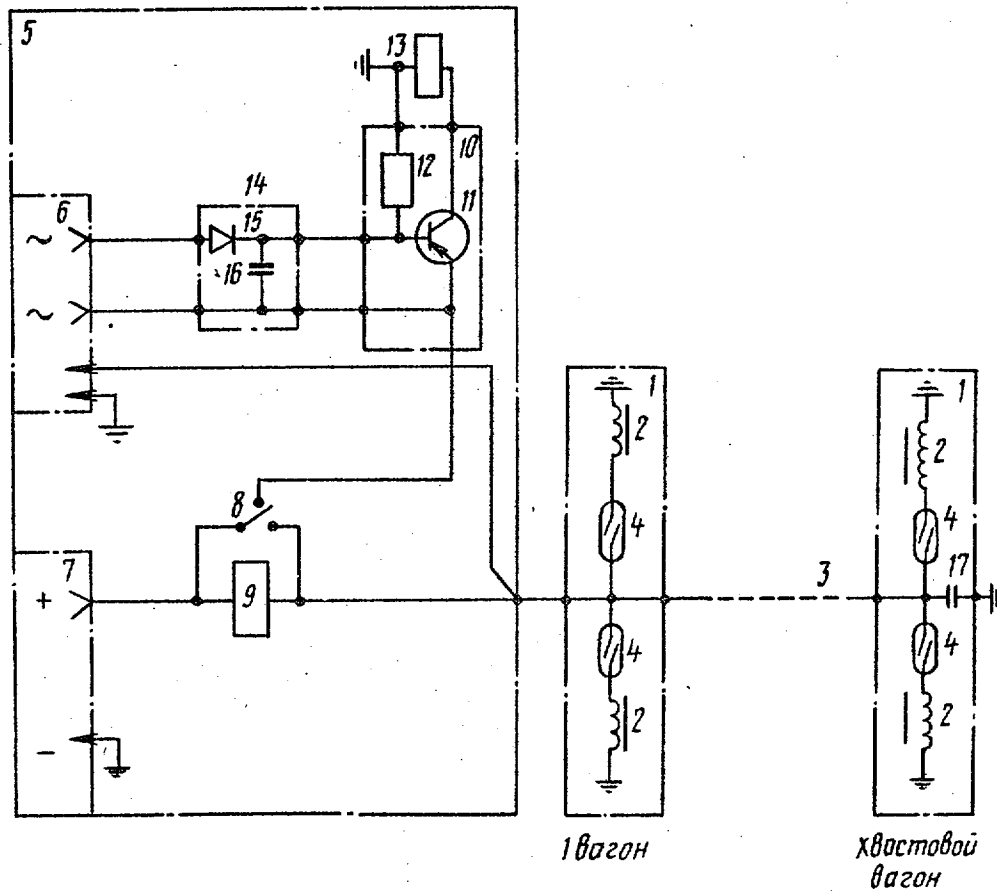
Устройство для контроля состояния однопроводной цепи управления электропневматическими вентилями поезда, содержащее установленные на локомотиве источник переменного тока с колебательным контуром, реле контроля состояния однопроводной цепи управления, источник постоянного тока, переключатель однопроводной цепи управления для подключения электропневматических вентилях к источнику постоянного тока и конденсатор, установленный на конце однопроводной цепи управления, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей устройства за счет определения вида неисправности, оно снабжено установленными на локомотиве усилителем тока, дополнительным реле контроля, включенным на его выходе, и выпрямителем, через который усилитель тока связан с источником переменного тока, при этом усилитель тока подключен к источнику постоянного тока через переключатель однопроводной цепи управления, а конденсатор включен в колебательный контур источника переменного тока.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 442952, кл. В 60 Т 17/22, 09.03.73.



Редактор Ф. Драчевский
Заказ 8930/11

Составитель Г. Корнева
Техред К. Шуфрич
Тираж 763

Корректор Н. Задерновская
Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4