

Для интервального регулирования движения поездов с фиксированными блок-участками на железных дорогах нашей страны широко применяется числовая кодовая автоблокировка. В этой системе передача информации о показании напольных светофоров и состоянии впереди лежащих блок-участков производится числовым кодом. Дешифрирующие устройства обуславливают жесткие требования к временным параметрам отдельных элементов кодового сигнала. Наиболее сложная и ответственная задача в данной системе — исключить появление более разрешающего показания на светофоре при коротком замыкании изолирующих стыков. Это достигается за счет асинхронной работы генераторов кодовых сигналов в смежных рельсовых цепях с различной длительностью кодового цикла и управления дешифратором в зависимости от передачи кодового сигнала в смежную рельсовую цепь.

Воспринимаемые кодовые сигналы из собственной рельсовой цепи поступают на дешифратор, но расшифровываются только те кодовые сигналы, которые приняты во время межциклового интервала в смежной рельсовой цепи. Контроль подачи кодового сигнала в смежную рельсовую цепь и управление работой дешифратора осуществляется с помощью дополнительных реле ВР и ПТР [1]. Числовая кодовая автоблокировка с дешифраторами ДЯ-ЗБ имеет следующие недостатки:

наличие в тракте передачи кодового сигнала значительного числа элементов, вносящих временные искажения [2];

возможность появления на светофоре более разрешающего показания при непрерывном поступлении в смежную рельсовую цепь сигнального тока от своего источника и перемежающемся коротком замыкании в изолирующих стыках;

невозможность применения бесконтактного кодирования, так как в схеме включения дешифратора используется два контакта трансмиттерного реле.

В связи с этим предлагается другой вариант технической реализации этого способа защиты от появления более разрешающего показания на светофоре при коротком замыкании изолирующих стыков. Контроль подачи кодовых сигналов в смежную рельсовую цепь и управление работой дешифратора осуществляется с помощью дополнительных защитных контактов ПТ и ПТ1 генератора кодовых сигналов КПТ [3]. Работой этих контактов управляют дополнительные кодовые шайбы, устанавливаемые взамен промежуточных между существующими. С технической точки зрения переделка КПТ не вызывает затруднений и особенно легко осуществима на трансмиттерах КПТШ. Временная

диаграмма работы всех контактов трансмиттеров КПТ-5 и КПТ-7 приведена на рис. 1.

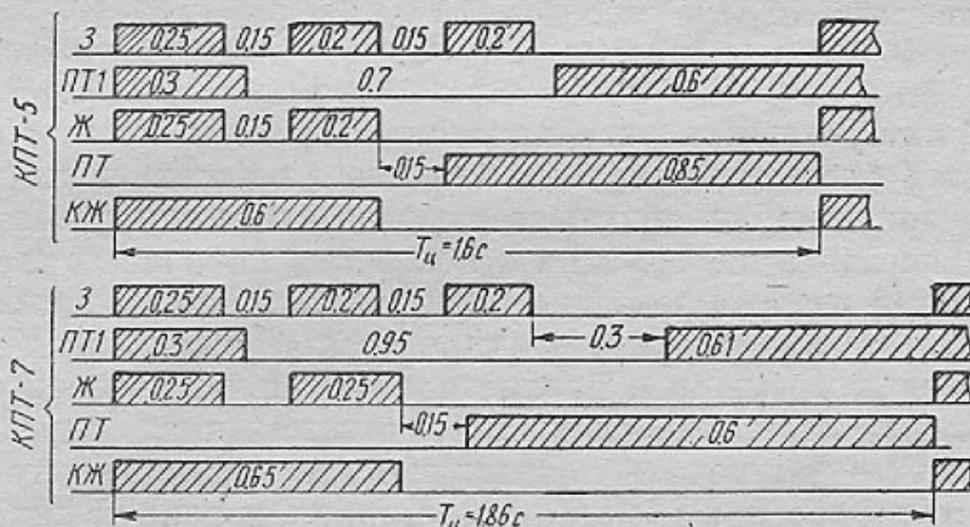


Рис. 1.

Дешифраторная ячейка (рис. 2) состоит из двух стандартных блоков: блока счетчиков БС-ДА и блока конденсаторов БК-ДА.

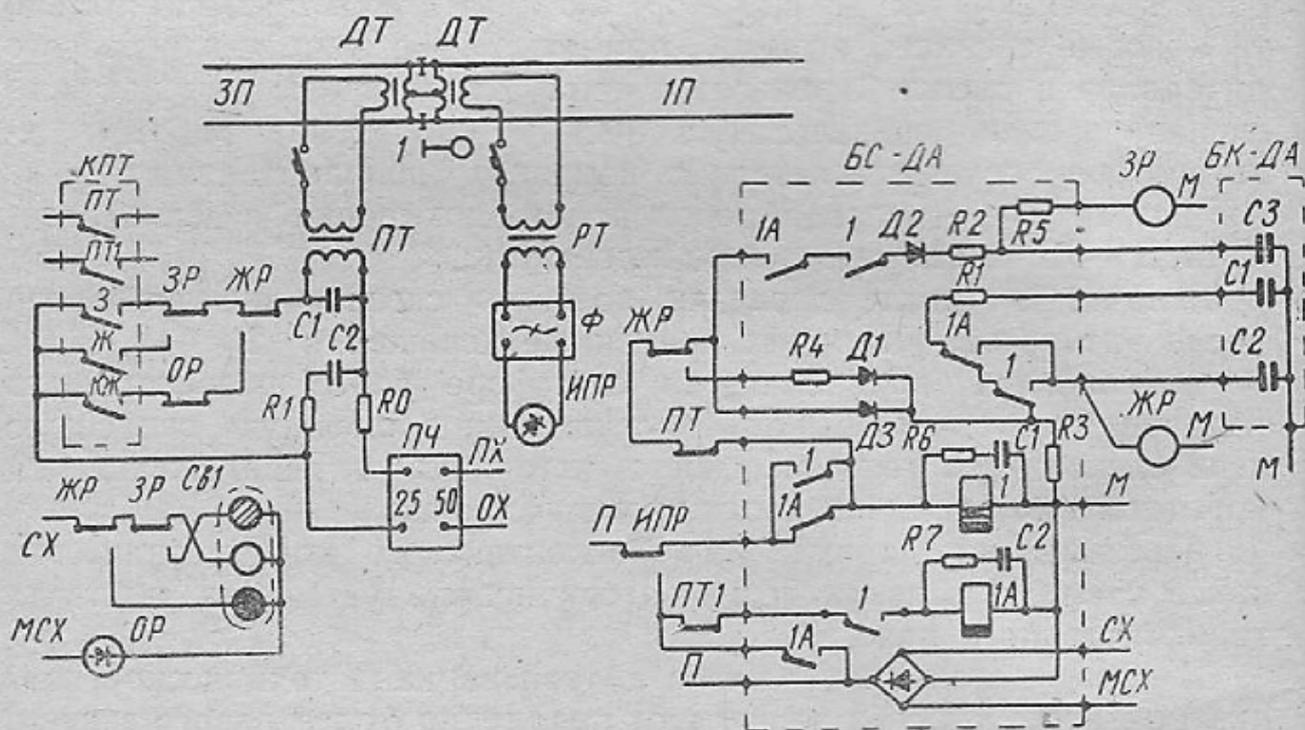


Рис. 2.

Защитный контакт ПТ введен в цепь заряда конденсаторов С1 и С3 и замыкает эту цепь только тогда, когда кодовый сигнал в смежную рельсовую цепь не передается. Другой защитный контакт ПТ1 введен в цепь включения счетчика 1А, благодаря чему обеспечивается возбуждение последнего в первом интервале кодового сигнала, который принимается только из собственной рельсовой цепи.

Проведены лабораторные испытания предлагаемой схемы при исправных и поврежденных изолированных стыках, различных сочетаниях кодовых сигналов и чередовании КПТ в рельсовых цепях. Установлено, что схема надежно защищена от появления более разрешающего показания на светофоре и обеспечивает нормальную работу при всех критических значениях внешних факторов.

Кодирование рельсовой цепи 25 Гц осуществляется непосредственно контактами КПТ. Исследования коммутируемой мощности контактами КПТ в этом случае показали, что максимальная мощность не превышает 90—100 ВА. Кроме этого, разработка эффективных средств защиты коммутирующих контактов от эрозии позволило исключить трансмиттерное реле и осуществить кодирование рельсовой цепи непосредственно контактами КПТ. Защита коммутирующего контакта от эрозии осуществляется конденсаторами  $C1 = 2,0 \text{ мкф}$  и  $C2 = 2,0 \text{ мкф}$  с последовательно включенным резистором  $R1 = 14 \text{ Ом}$  (рис. 2).

В случае применения рельсовых цепей с частотой сигнального тока 50 Гц кодирование их осуществляется специальным коммутирующим устройством на тиристоре.

Положительными качествами предлагаемой схемы являются: устранение искажения кодовых сигналов за счет ликвидации промежуточных элементов в тракте их передачи;

защищенность от появления более разрешающего показания при непрерывном питании рельсовой цепи от своего источника и перемежающемся коротком замыкании в изолирующих стыках;

сокращение числа элементов (ВР, ПТР, ТР), способствующее повышению эксплуатационной надежности автоблокировки, сокращению капитальных и эксплуатационных затрат;

возможность применения бесконтактного кодирования рельсовой цепи.

С августа 1972 г. проводятся эксплуатационные испытания предложенной системы интервального регулирования движения поездов на двух перегонах Южной железной дороги. Получены положительные результаты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Брылеев А. М., Ефимов К. Г., Можжев С. С. Кодовая автоблокировка переменного тока с ячейкой ДЯ-3Б.— «Автоматика, телемеханика и связь», № 6, 1963, с. 3—7.
2. Кустов Г. М. Исследование условий работы однониточных рельсовых цепей 25 Гц.— «Труды ХИИТа», вып. 112, 1969, с. 31—37.
3. Капуста А. С. Повышение надежности кодовых трансмиттеров.— Сб. «Приборы и системы автоматики». Вып. 19, Харьков, Изд-во ХГУ, 1971, с. 130—134.

УДК 625(656) 25.019.3

Повышение надежности системы интервального регулирования движения поездов. Кустов Г. М., Капуста А. С. Сб. «Автоматизированные системы управления и приборы автоматики», вып. 34, 1975, с. 77—79.

Показаны недостатки используемой в настоящее время системы интервального регулирования движения поездов числового кода. Изложены мероприятия, позволяющие повысить надежность работы этой системы.

Ил. 2. Библиогр. 3.