

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Читинский техникум железнодорожного транспорта
(ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИрГУПС)

Очное отделение

ЦМК «Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)»

Лабораторная работа №9

Схема управления АПС при двухпутной АБ переменного тока

ПР.511405.27.02.03.018-2023

Выполнил
студент гр. АТМ-9-20-3,4
Соколов Д.П
«___» _____ 2023 г.

Проверил
преподаватель Купряков Я.А.
«___» _____ 2023 г.

Чита 2023

Содержание

Введение	3
Основная часть	4
Заключение	11
Список использованных источников	12



					ПР.511405.27.02.03.018-2023			
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Схема управления АПС при двухфазной АВ переменного тока			
Разработал	Соколов Д.П.							
Рук.Проект	Купряков Я.А.							
Исполн								
Зар.отдел	Конев М.Е.							
					Лит. Лист Листов			
					2 12			
					ИРЖТ ЗабИЖТ ИрГУПС АТМ-9-20-3,4			

Введение

Мы изучим работу схему управления АПС при двухпутной АБ переменного тока

Автоматическая переездная сигнализация разработана для двухпутных участков с двусторонним движением при электрической тяге на постоянном и переменном токе. Передача информации о состоянии переездной установки на станцию выполняется устройствами диспетчерского контроля.



Created with an evaluation copy of Aspose.Words. To discover the full versions of our APIs
please visit: <https://products.aspose.com/words/>

					Лист
ПР.511405.27.02.03.018-2023					3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Основная часть

1. Схема управления АПС при двухпутной АБ переменного тока.

Автоматическая переездная сигнализация разработана для двухпутных участков с двусторонним движением при электрической тяге на постоянном и переменном токе. Передача информации о состоянии переездной установки на станцию выполняется устройствами диспетчерского контроля.

Включение и выключение переездных устройств осуществляется при помощи рельсовых цепей кодовой автоблокировки. В пределах блок-участка, где находится переезд, делается разрезная рельсовая цепь с точкой разреза у переезда. В точке разреза предусматривается трансляция кодов при движении поезда как в правильном, так и в неправильном направлении движения по данному пути перегона.

Кодовая рельсовая цепь характерна тем, что ее релейный конец всегда совмещается с входным концом блок-участка и поэтому на переезде нет путевого реле, которое фиксировало бы освобождение переезда. Это привело к необходимости производить кодирование с релейного конца вслед поезду. На сигнальной установке перед переездом, с момента - проследования поезда, осуществляется автоматическое переключение релейного конца на питающий и начинается подача кода КЖ вслед удаляющемуся поезду. С момента освобождения переезда код КЖ воспринимается релейной аппаратурой и переезд открывается.

Схема состоит из цепей:

- рельсовой
- извещения
- кодирования
- смены направления
- включения устройств ограждения

Created with an evaluation copy of Aspose.Words. To discover the full versions of our APIs please visit: <https://products.aspose.com/words/>

please visit: https://products.aspose.com/words/					Лист
					4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ПР.511405.27.02.03.018-2023					

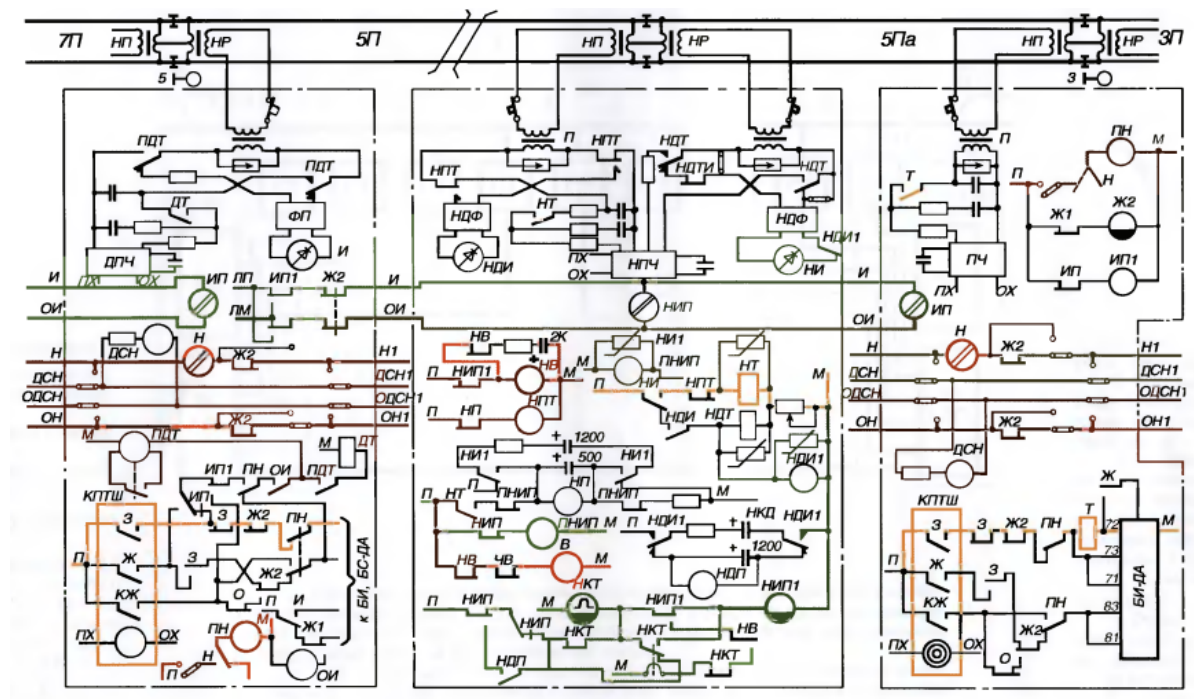


Рисунок 1. Схема управления АПС при двухпутной АБ переменного тока.

Для извещения о приближении поезда к переезду применена самостоятельная двухпроводная цепь.

Все принципиальные и монтажные схемы типизированы и выполнены в виде схем: рельсовых цепей переезда переменного тока 50 или 25 Гц в зависимости от рода электрической тяги на участке, управления светофорной сигнализацией и автошлагбаумами, светофорной сигнализации, автошлагбаумов, щитка управления автошлагбаумами. Построение схем осуществлено с использованием штепсельных реле. Релейную аппаратуру размещают в шкафах типа ШРУ. Принципиальная схема светофорной сигнализации имеет индекс С, автошлагбаума - Ш; щитка управления - ЩУ, рельсовых цепей - РЦ50 и РЦ25.

2. Работа схемы АПС

Состояние цепей схемы соответствует установленному правильному направлению движения по нечетному пути перегона -переезд открыт для движения автотранспорта. При свободном блок-участке 3-5 разрезная рельсовая цепь кодируется от светофора 3. От кодовых импульсов на переезде работает реле НИ, а его работу повторяет реле НТ. Путевое реле НП, включенное по схеме релейно-конденсаторного дешифратора, возбуждается и проверяет евободность. рельсовой цепи за переездом. Через фронтовой контакт реле НП включается его повторитель НЛТ. Притягивая якорь, реле НЛТ замыкает цепь кодирования рельсовой цепи 5П.

Реле НТ, переключая свой контакт в .этой цепи, производит трансляцию кодовых импульсов из рельсовой цепи 5Па в рельсовую цепь 5П. У светофора 5 в результате приема и дешифрации кода включается реле Ж и контролирует евободность блок-участка 3-5. Путем включения в цепь реле НТ контакта повторителя путевого реле НЛТ обеспечивается включение непрерывного питания рельсовой цепи, если произойдет короткое замыкание изолирующих стыков на переезде.

Одиночная сигнальная установка 5 перед переездом имеет схему извещения на переезд за два участка приближения. От вступления поезда на второй участок приближения 7П у светофора 6 выключаются реле ИП и ИП1. Последнее, отпуская якорь, меняет полярность тока в цепи И1-ОИ1 для возбуждения реле НИП на переезде. Переключая контакт поляризованного якоря, реле НИП выключает реле НИШ, НКТ, НВ и переезд закрывается. При извещении за один участок устанавливается перемычка, шунтирующая контакт поляризованного якоря реле НИП, и включение переездной сигнализации осуществляется нейтральным контактом реле НИП за один участок приближения.

В цепи реле НВ предусмотрена выдержка времени на закрытие переезда, если фактически длина участка приближения больше расчетной.

При вступлении поезда на первый участок приближения 5П у светофора 5 выключаются реле Ж, Ж1, Ж2. Последнее своими контактами размыкает цепь

**Created with an evaluation copy of Aspose.Words. To discover the full versions of our APIs
please visit: <https://products.aspose.com/words/>**

please visit: https://products.aspose.com/words/					Лист
					6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
ПР.511405.27.02.03.018-2023					

извещения, отчего выключается реле НИП на переезде. Отпуская якорь, реле НИП выключает свой повторитель ПНИП, а также вторично цепи реле НИП1 и НКТ. Отпуская якорь, реле ПНИП производит следующие переключения: включает цепь реле НИ1, работающего как повторитель реле НИ; отключает реле НП из цепи проверки импульсной работы реле НТ и подключает к цепи релейно-конденсаторного дешифратора проверки импульсной работы реле НИ1. За счет этого переключения реле НП и НПТ остаются в возбужденном состоянии и продолжают проверять оводность рельсовой цепи 5Па.

Защита от ложной свободное перегона при кратковременной потере шунта под поездом, движущимся по участку приближения, выполнена с помощью реле НИШ и НКТ так же, как и в двухпутной автоблокировке постоянного тока.

В кодовой автоблокировке питание рельсовой цепи всегда подается навстречу движению поезда, а путевое реле включается с входного конца рельсовой цепи. При таком размещении путевых приборов на переезде нет путевого реле, которое могло бы фиксировать освобождение участка приближения и своевременно открывать переезд. Контроль освобождения участка приближения перед переездом осуществляется путем кодирования рельсо вой цепи участка приближения вслед движущемуся поезду.

Реле ПДТ и ДТ работают в режиме кода КЖ и посылают вслед уходящему поезду этот код. От вступления головы поезда на рельсовую цепь 5Па перестают работать реле НИ, НИ], НТ, выключаются реле НП, НПТ и прекращается трансляция кодов из рельсовой цепи 5Па в рельсовую цепь 5П. Тыловыми контактами реле НПТ к рельсовой цепи 5П подключается реле НДИ.

После полного освобождения переезда поездом реле НДИ начинает работать в режиме КЖ, поступающего от светофора 5. Вслед за реле НДИ работает реле НДИ1, отчего через релейно-конденсаторный дешифратор возбуждается реле НДП, фиксируя освобождение переезда. Через фронтной контакт реле НДП и тыловой контакт термоэлемента срабатывает реле НКТ, после чего включается обмотка термоэлемента. По истечении выдержки времени нагрева термоэлемента

последовательно срабатывают реле НИП1, НВ и переезд открывается.

После полного освобождения всего блок-участка на переезде от кода КЖ начинают работать реле НИ и НИ1. Реле НИП и ПНИП остаются выключенными, так как цепь извещения разомкнута контактами реле Ж2 у светофора 5.

При импульсной работе реле НИ и НИ1 через релейно-конденсаторный дешифратор возбуждаются реле НП и затем реле НпТ. Тыловым контактом реле НПТ из рельсовой цепи 5П отключается реле НДИ. Фронтным контактом реле НПТ включается цепь реле НТ, которое работает как повторитель реле НИ. В рельсовую цепь 5/7 начинают транслироваться коды из рельсовой цепи 5Па.

С обоих концов рельсовой цепи поступают коды КЖ, вырабатываемые транзиттерами разных типов. В интервале кода КЖ у светофора 5 начинает работать реле И и через дешифра тор возбуждаются реле Ж, Ж1, Ж2. Размыкая тыловой контакт, реле Ж1 выключает реле ОИ и прерывает цепь кодирования от светофора 5, после чего осуществляется нормальная трансляция кодов из рельсовой цепи 5Па в рельсовую цепь 5П.

Необходимо, чтобы контакт реле НДП в цепи питания реле НИП1 разомкнулся позже, чем замкнутся контакты нейтрального и поляризованного якорей реле НИП. Для этого время на отпускание якоря реле НДП должно быть больше, чем интервал времени между моментом срабатывания реле НПТ и замыканием контактов реле НИП. Если это условие не будет выполнено, то при полном освобождении блок-участка переезд вновь закроется, а затем после выдержки времени термоэлемента вновь откроется.

У светофора 5 работает реле Я и по дешифрирующим цепям возбуждаются реле Ж, Ж1, Ж2. Фронтными контактами последнего замыкается цепь извещения И1-ОИ1, на переезде возбуждены реле НИП, НИП1, НКТ, ИВ и переезд находится в открытом положении.

This document was truncated here because it was created in the Evaluation Mode.

Created with an evaluation copy of Aspose.Words. To discover the full versions of our APIs please visit: <https://products.aspose.com/words/>

please visit: https://products.aspose.com/words/					Лист
					ПР.511405.27.02.03.018-2023 8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	