

Содержание

Введение	3
Основная часть	4
Заключение	12
Список используемых учебников	13



					ПР.511404.27.02.03.018-2023					
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	АПС И АВТОШЛАГБАУМЫ ЧТЖТ ЗаБИЖТ ИргУПС АТМ-9-20-2(ч,о)					
Разработал	Соколов Д.П									
Проверил	Купряков Я.А.									
Зав.отдел.	Конев М.В.									
					Лит.				Лист	Листов
								2	13	

Введение

Железнодорожные переезды - это пересечение на одном уровне железных дорог с автомобильными дорогами, которые оборудуются устройствами: автоматической светофорной сигнализацией; автоматической светофорной сигнализацией с автоматическими шлагбаумами; автоматической оповестительной сигнализацией с неавтоматическими шлагбаумами.



Основная часть

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

ПР.511404.27.02.03.018-2023

					Лист
					3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

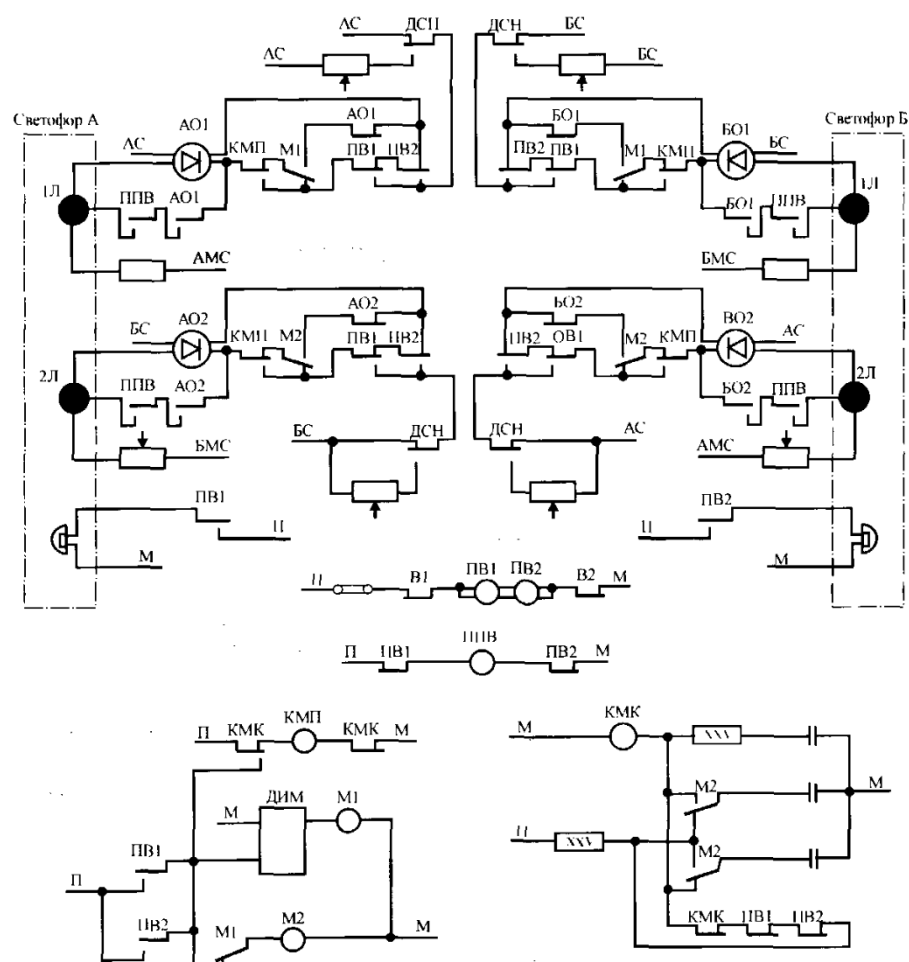


Рисунок 1. Схема световой сигнализации

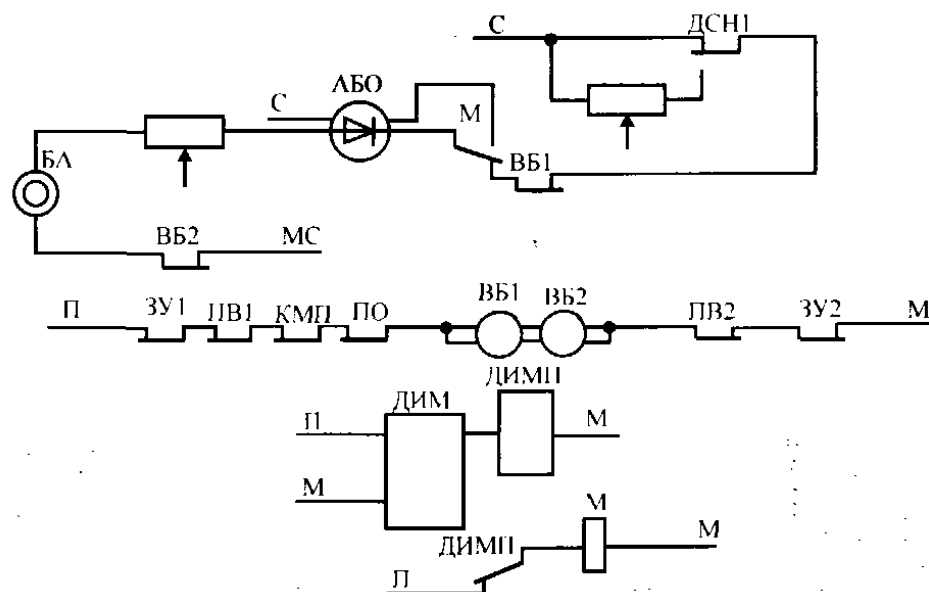


Рисунок 2.Схема включения белого огня

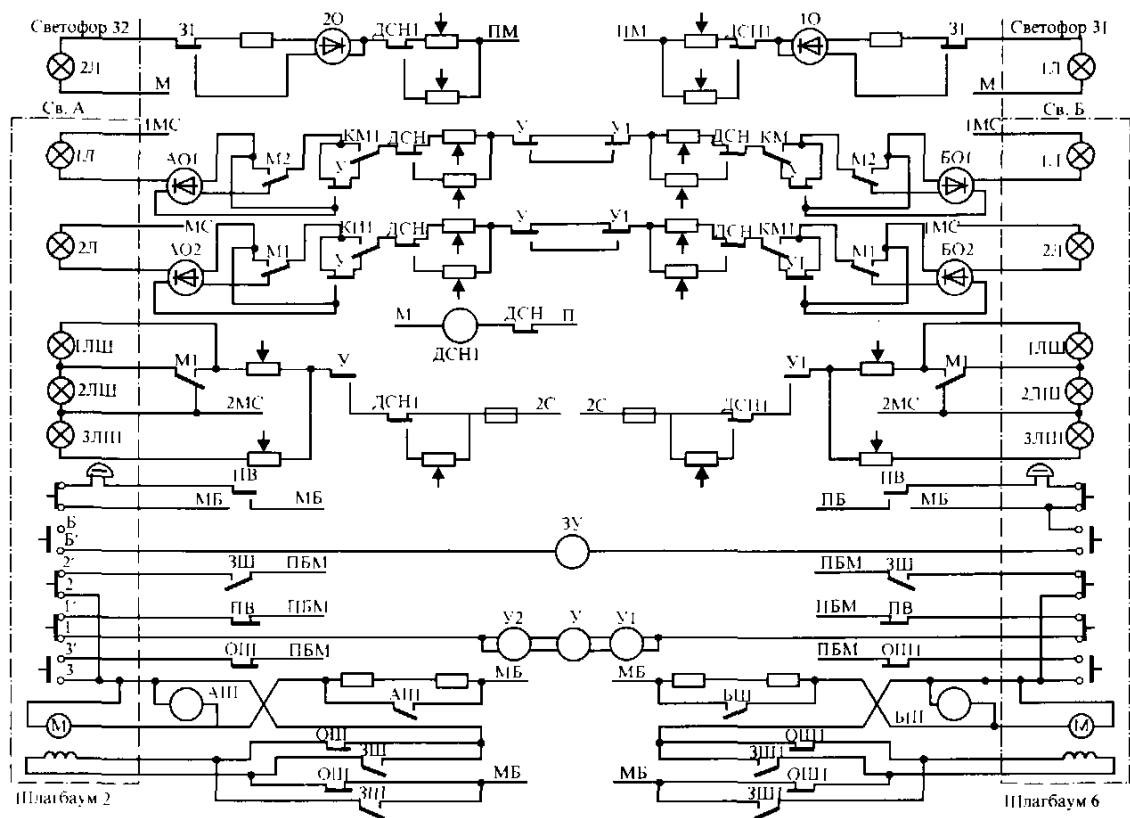


Рисунок 3. Схема управления автошлагбаумами

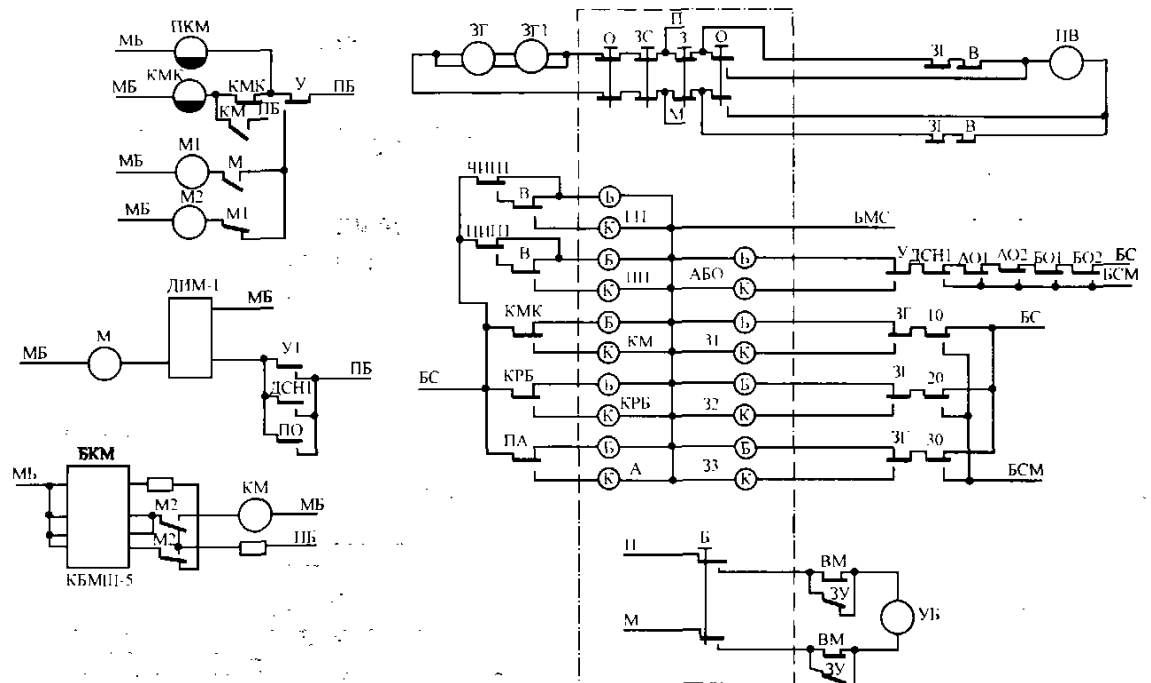


Рисунок 4. Схема щитка управления (Виноградова)

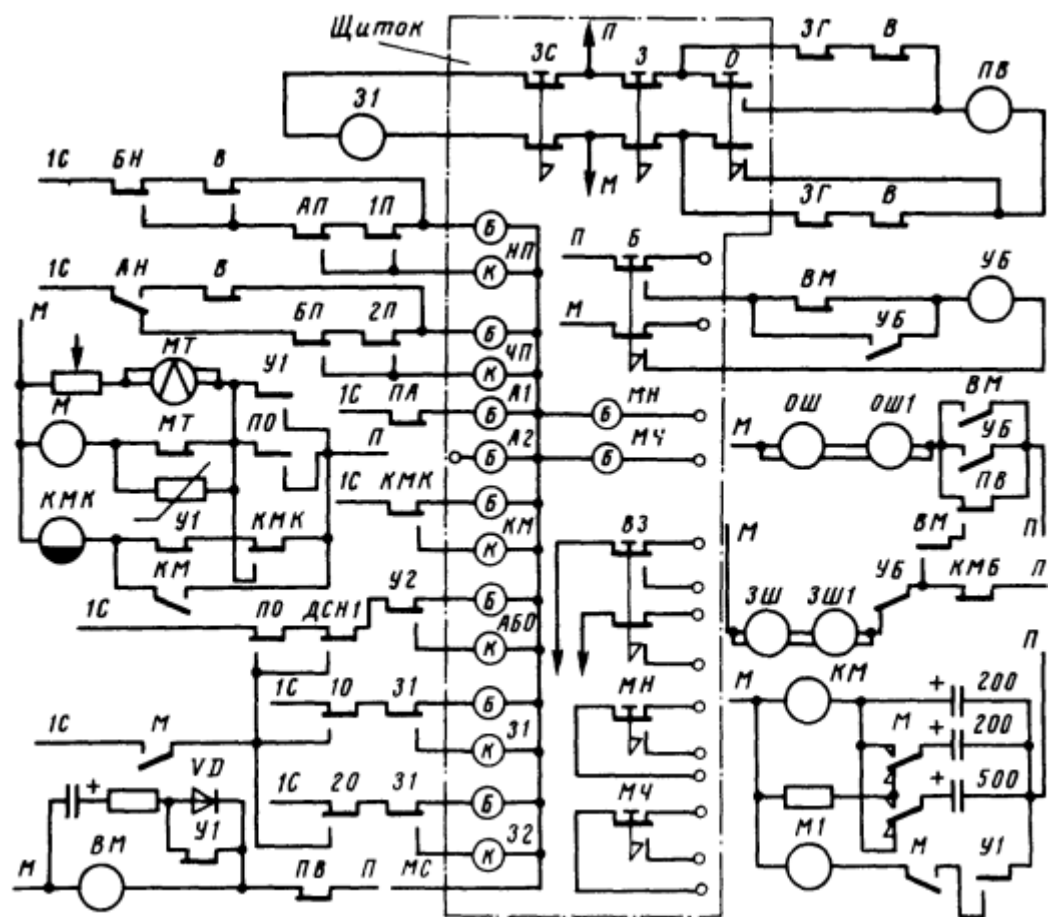


Рисунок 4.1 Схема щитка управления (Казакова)

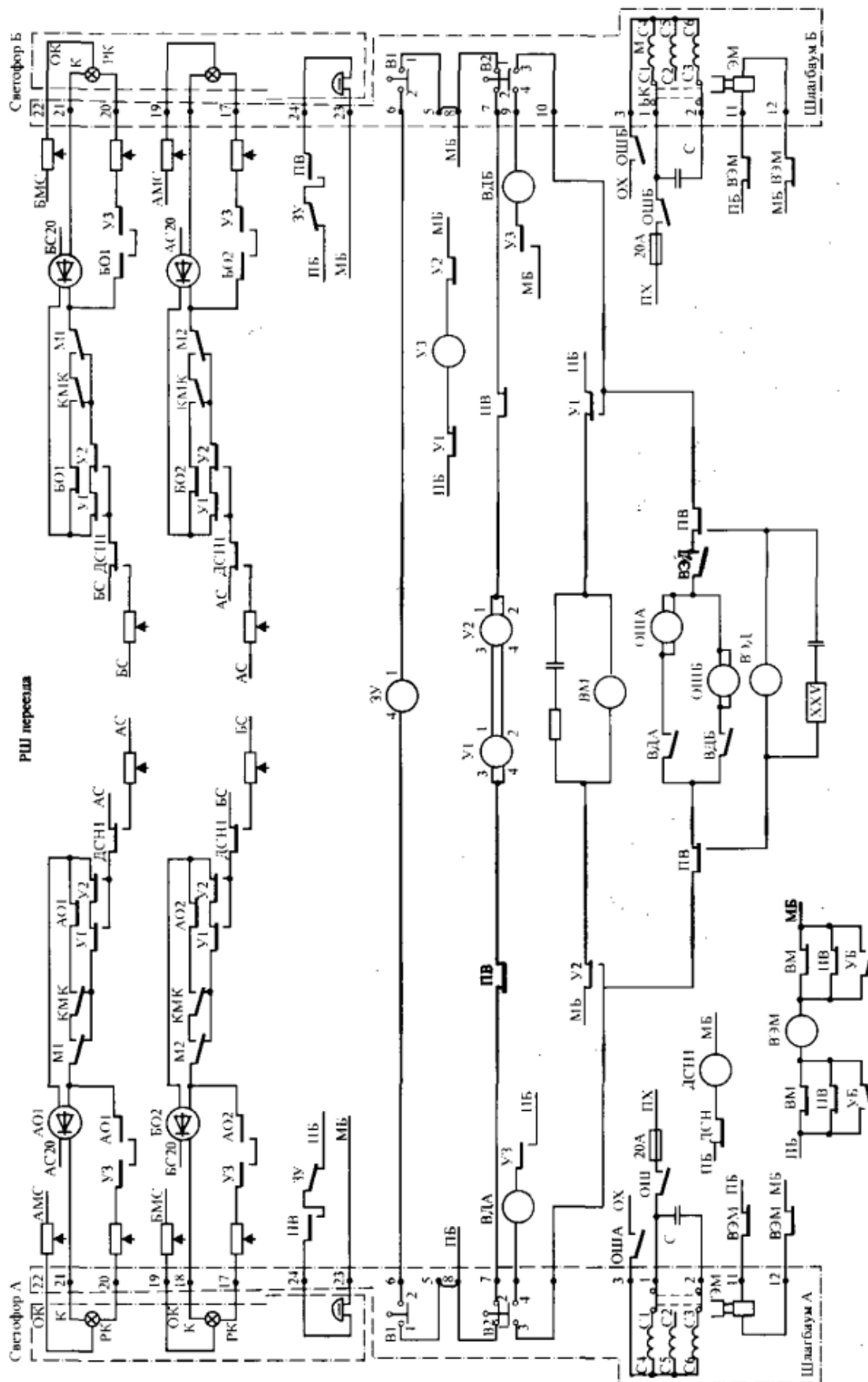


Рисунок 5 . Схема управления АПС с двухнитевыми лампами и шлагбаумов с двигателем переменного тока

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

ИР.511404.27.02.03.018-2023

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					7

Непосредственная работа схем

Лампы, имеющиеся на щитке управления, контролируют: НП, ЧП — приближение поезда в нечетном (четном) направлении; АБО — исправность сигнальных ламп переездных светофоров; КМ — исправность комплекта мигающих реле; 31, 32, 33 — исправность ламп заградительных и предупредительных к ним светофоров. На щитке имеются запасные лампы А1, А2. Заградительные светофоры включают нажатием кнопки ЗС, после чего выключаются реле ЗГ, ЗГ1. Отпуская якорь, реле ЗГ включает лампы заградительных светофоров. Последовательно с лампами включены низкоомные обмотки огневых реле 10 (20), и на светофорах загорается красный огонь.

Приближение поезда к переезду контролируется загоранием красной лампы НП (ЧП); белая лампа НП (ЧП) при этом гаснет. Белая лампа АБО контролирует целостность нитей ламп переездных светофоров при открытых шлагбаумах, а красная лампа АБО — при закрытых. Перегорание ламп переездных светофоров контролируется включением тех же контрольных ламп, но в режиме мигания. Исправность нитей ламп негорящих заградительных светофоров контролируется горением белых ламп 31 и 32; а при включенных светофорах — красных. При перегорании ламп заградительных светофоров включаются те же контрольные лампы в режиме мигания. Для экстренного закрытия шлагбаумов нажимают кнопку З. При этом обесточивается реле ПВ. Для открытия шлагбаумов нажимают кнопку О, возбуждается реле ПВ, после чего в том же порядке, как и при автоматическом режиме, переезд открывается.

В настоящее время началось внедрение устройств переездной сигнализации с двунитевыми лампами и схем управления шлагбаумами с двигателями переменного тока (рис. 6.7).

При свободном участке приближения перед переездом включены реле ПВ, У1, У2, У3. Реле У1 и У2 включены через замкнутые контакты 1-2 В2 автопереключателей шлагбаумов А и Б. Kontakтами включенного реле ВМ образована цепь питания реле электромагнитной муфты ВЭМ. Через контакты реле ВЭМ в приводе включена электромагнитная муфта ЭМ, обеспечивающая сцепление с редуктором для поддержания шлагбаума в поднятом состоянии.

При занятии поездом участка приближения выключается реле ПВ, которое своими контактами размыкает цепь питания реле У1 и У2. Контактными У1 и У2 размыкается цепь питания реле ВМ. Включаются реле М1, М2, КМК (на рисунке не показаны). Лампы 1Л и 2Л переездных светофоров получают питание по основным нитям накала К и загораются мигающим красным светом.

После окончания замедления на отпускание якоря реле ВМ выключается. Выключается реле ВЭМ и размыкается цепь питания электромагнитной муфты. Брус шлагбаума начинает опускаться под действием собственного веса. После того как брус перейдет в горизонтальное положение, замкнутся контакты В1 автопереключателя и сработает реле ЗУ.

При движении поезда по участку приближения сработает реле включения электродвигателя ВЭД, параллельно которому подключен конденсатор большой емкости КЗ. Реле ВЭД своим контактом подготовит цепь включения реле открытия шлагбаумов ОША и ОШБ.

После проследования поезда через переезд срабатывают реле ПВ, ВЭМ, ОША и ОШБ. Через контакты реле ВЭМ замыкается цепь включения электромагнитной муфты, а через контакты ОША и ОШБ замыкается цепь питания электродвигателей приводов шлагбаумов. Брусья шлагбаумов начинают подниматься вверх. Как только брусья достигнут вертикального положения, замкнутся контакты 1-2 В2 автопереключателей. Через эти контакты замыкаются цепи питания реле У1 и У2. Срабатывает реле УЗ, разомкнувшимися тыловыми контактами реле У1 и У2 разрываются цепи включения ОША и ОШБ. Элементы схемы возвращаются в исходное состояние.

Красные огни переездной сигнализации включаются только после полного подъема брусьев обоих шлагбаумов контактами включившихся реле У1 и У2. При перегорании основной нити накала любой лампы выключается соответствующее огневое реле АО (БО). Через тыловые контакты реле АО (БО) и УЗ подается питание на резервную нить накала РК.

На однопутных участках АПС работает при движении поездов в любом направлении. Извещение о приближении поезда в установленном направлении для закрытия переезда подаётся по известительным проводам за 1 или 2 блок-

участка. В неустановленном извещении о приближении поезда для закрытия переезда всегда подаётся за 2 блок-участка и воспринимается на переезде с помощью дешифратора АБ. При следовании поезда в установленном направлении дв-я переезд открывается с момента его освобождения. Для контроля проследования поезда производится кодирование р.ц. перед переездом вслед поезду кодом КЖ. При следовании поезда в неустановленном направлении дв-я открытие переезда происходит после освобождения поездом УП в установленном направлении дв-я. При свободном блок-участке 3-5 р.ц. 5Па кодируется от св. 3 кодом Ж или З. На переезде от кодовых импульсов работает 2И и его повторители 1Т и И. Во время импульсной работы реле И замыкаются дешифрирующие цепи и при приёме, например, кода З включаются Ж, Ж1, З и работает реле 1, повторяя работу счётчика 1 дешифратора. Фронтным Ж1 и нормальным Н включается 1ПТ. После этого путём переключения контакта реле 1Т в цепи трансформатора 1П производится трансляция кодов в 5П. Вступление поезда на второй УП 7П вызывает выключение реле ИП у св.5. Отпуская якорь, оно своими контактами меняет полярность тока с прямой на обратную в цепи извещения И-ОИ. На переезде ИП выключает 1ИП. Затем последовательно выключаются ПИП и ИП1. Последнее выключает В и переезд закрывается. От вступления поезда на 1-й УП прекращается импульсная работа 2И, отчего выключаются сигнальные реле Ж, Ж1, Ж2, Ж3. последнее размыкает цепь И-ОИ и полностью выключает ИП на переезде. Через тыловой контакт Ж1 вкл. ОИ, кот. замыкает цепь кодирования. С момента полного проследования св. 5 р.ц. 5П вслед поезду кодируется кодом КЖ. На переезде занятость УП и свобода УУ фиксируются срабатыванием сч. 1С. При вступлении на 5Па на переезде прекращается импульсная работа 2И, 1Т, И и выключаются Ж, Ж1, З, 1ПТ, К. После полного освобождения 5П на переезде от кода КЖ начинает работать 1И и, повторяя его работу ДИ. Через конденсаторный дешифратор, проверяющий импульсную работу ДИ, вкл. ДП. Затем срабатывает 1ИП. Через фронтные 1ИП и НИП вкл. КТ и ИП1, затем В и переезд открывается. После полного освобождения УП и занятии УУ на время замедления на отпуске сч. 1С создаётся цепь заряда конденсатора С1. При импульсной работе Б и Б1 включается НИП и за счёт замедления удерживает якорь в притянутом

состоянии. Величины емкостей С1 и С2 подбираются так, чтобы обеспечить импульсную работу Б и Б1 на время прохождения поездом, идущим с min скоростью, УУ от переезда прекращение импульсной работы Б раньше, чем возбудятся Ж1 и З приведёт к закрытию переезда. Открытие произойдёт только после освобождения УУ с выдержкой времени термоэлементом. При установленном нечётном напр-ии и дв-ии поезда в неправильном напр-ии переезд закрывается за 2 УП. От вступления поезда на 2-й УП 3П от закрытого св. 3 в 5Па вместо кода Ж начинается код КЖ. На переезде возбуждаются только Ж и Ж1, реле З выключается. З выключает НИП, ИП1, В и переезд закрывается. От вступления поезда на 1-й УП 5Па на переезде прекращается импульсная работа 2И, И, 1Т и выключаются Ж, Ж1, 1ПТ, 1Т, К и прекращается трансляция в 5П. У св. 5 прекращается импульсная работа 2И, выключаются Ж, Ж1, Ж2, Ж3 и вкл. ОИ. Ж3 выкл. на перегоне ИП и далее 1ИП, ПИП. От св. 5 р.ц. 5П начинает кодироваться кодом КЖ. На переезде от импульсов этого кода работают 1И, ДИ, ДП. Последнее фиксирует свободу 5П перед движущимся поездом. Переезд продолжает оставаться в закрытом состоянии. С момента освобождения 5Па восстанавливается импульсная работа 2И, 1Т, И. Через Дешифратор вкл. Ж, Ж1, З и далее НИП. При дальнейшем дв-ии поезда и освобождения 5П при неправильном напр-ии дв-я у св. 5 восстанавливается импульсная работа 2И, вкл. Ж, Ж1, Ж2, Ж3, З и отключается ОИ. Вкл. цепь тока обратной полярности для ИП на переезде. Во время освобождения 7П у св. 5 вкл. ИП и меняет полярность тока с обратной на прямую в реле ИП на переезде. Переключая поляризованный якорь, это реле вкл. свои повторители 1ИП, ПИП, ИП1. После этого через фронтовые контакты НИП и ИП1 вкл. В и открывается переезд.

Заключение

Мы разобрали особенности и разновидности переездов, принципы действий схем автоматической переездной сигнализации и шлагбаумов .

Также разобрались как переключаются переездные светофоры и шлагбаумы



					Лист
					12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Список используемых источников.

1. Перегонные системы автоматики: Учебник для техникумов и колледжей ж-д транспорта - В.Ю.Виноградова
2. Системы регулирования интервалов - Учебник Е.А.Казаков



Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**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)»



Практическая работа №8
Автоматическая переездная сигнализация и автошлагбаумы

ASPOSE
Your File Format APIs

Выполнил
студент гр. АТМ-9-20-3,4
Соколов Д.П.
«___»_____2023 г.

Проверил
преподаватель Купряков Я.А.
«___»_____2023г.

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