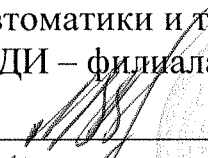


УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

  
В.В. Аношкин  
«11» 12 2015 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»  
Управление автоматики и телемеханики

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0215-2015

Автоматическая переездная сигнализация без шлагбаумов  
на железнодорожных перегонах, оборудованных автоблокировкой и  
на железнодорожных станциях, оборудованных электрической  
централизацией

Проверка зависимостей

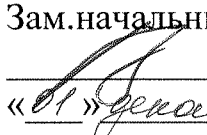
\_\_\_\_\_  
(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Переезд  
(единица измерения)

9  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
Зам.начальника отделения  
 А.В. Новиков  
«01» декабря 2015 г.

## **1. Состав исполнителей**

Старший электромеханик  
Электромеханик

## **2. Условия производства работ**

2.1. Проверки, связанные с кратковременным нарушением действия автоматической переездной сигнализации (далее – АПС) следует выполнять в свободное от движения поездов время (в промежутках между поездами) или технологическое «окно».

2.2. Работа выполняется электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

## **3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы**

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- ампервольтметр ЭК-2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- ключ от релейного шкафа, ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- скоба-ручка от релейного шкафа ТУ-32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-10;
- секундомер СОППР-6Г-2;
- шунт ШУ-01м сопротивлением 0,06 Ом (далее - шунт);
- набор инструментов электромеханика СЦБ для обслуживания напольных устройств СЦБ (ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-00).

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

## **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. Подготовить средства технологического оснащения и материалы, указанные в разделе 3 данной карты технологического процесса, проверить шунт на соответствие требованиям пункта 7.1.3.

4.2. Подготовить копию схематического плана переезда или выкопировку схемы переезда из путевого плана перегона или схематического плана станции (далее – схематический план переезда).

4.3. Подготовить бланки акта и проверочной таблицы, формы которых приведены в Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утверждённой распоряжением ОАО «РЖД» от 17.04.2014 № 939р, записать в них данные, характеризующие переезд и расчетные значения проверяемых параметров (из схематического

плана переезда).

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой технологического процесса следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

**ВНИМАНИЕ.** При необходимости проведения дополнительных проверок по указанию начальника службы автоматики и телемеханики ДИ, таблицу следует дополнить соответствующими графами.

4.4. Прибыв на переезд, переносным измерительным прибором произвести измерение напряжения постоянного тока в релейном шкафу переезда (напряжение аккумуляторной батареи в режиме буферного заряда), которое должны быть в пределах, указанных в пункте 7.1.2 данной карты технологического процесса.

## **5. Обеспечение безопасности движения поездов**

Проверка зависимостей увязки с переездом выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее - ДСП), на которую выведен контроль состояния переезда.

**ВНИМАНИЕ.** На участках железных дорог, оборудованных устройствами диспетчерской централизации, необходима передача станции на резервное (станционное) управление.

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При проверке зависимостей на переезде следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 3.1, 3.2, 3.6 раздела III, пункта 4.5 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

6.2. Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов и автотранспортных средств. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

## **7. Технология выполнения работы**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Время срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта подвижной единицы на участке приближения к переезду должно быть от 8 с до 18 с.

7.1.2. Выпрямитель, который служит для заряда аккумуляторной батареи, должен обеспечивать напряжение батареи из расчета  $(2,2 \pm 0,1)$  В на один аккумулятор.

7.1.3. Шунт сопротивлением 0,06 Ом должен иметь отметку (бирку, клеймо) с указанием даты проверки.

*7.2. Проверка соответствия фактической и расчетной длин участков приближения (в т.ч. в неустановленном направлении движения при наличии извещения на переезд в неустановленном направлении)*

7.2.1. Соответствие фактической и расчетной длин участков приближения к переезду проверить в следующей последовательности.

Для одного из направлений приближения к переезду определить фактическую длину участка приближения методом вычисления расстояния от края проезжей части переезда до места начала подачи извещения по ординатам (километровым и пикетным столбам) и сравнить полученное значение с расчетным значением, указанным на схематическом плане переезда.

Аналогичные действия по сравнению фактической и расчетной длин выполнить для каждого пути и каждого направления приближения к переезду.

Фактическая длина участков приближения к переезду не должна быть меньше расчетной (указанной в схематическом плане переезда).

Примечание. При определении фактической длины участков приближения следует учитывать: проводились ли работы по модернизации устройств, капитальному ремонту верхнего строения пути или работы, связанные с изменением границ рельсовых цепей, переносом сигнальных точек (установок) на новые ординаты.

7.2.2. Далее необходимо проверить поступление фактического извещения на переезд при занятии блок-участков (рельсовых цепей), с которых согласно расчету должно подаваться извещение.

7.2.2.1. На участках железных дорог с интенсивным движением поездов фактическое извещение на переезд проверяют методом наблюдения за работой реле известителей приближения (в релейном шкафу переезда) при проследовании поездов в четном и нечетном направлениях по участкам, с которых должно подаваться извещение.

При занятии поездом участка приближения к переезду гаснут бело-лунные огни (при наличии) и включаются красные огни на переездных светофорах (горят попеременно в мигающем режиме), а также начинают звенеть звонки. При освобождении участка приближения гаснут красные огни и начинают мигать бело-лунные огни (при наличии) на переездных светофорах, звонки выключаются.

7.2.2.2. На участках железных дорог с большими интервалами движения поездов проверку выполняют методом искусственного занятия рельсовых цепей участков приближения к переезду путем наложения шунта.

Например, электромеханик (далее - ШН), находящийся на стыке двух смежных блок-участков приближения к переезду, по указанию старшего электромеханика (далее - ШНС) поочередно шунтирует рельсовые цепи блок-участков, начиная с дальнего, а ШНС, находящийся на переезде, определяет правильность работы устройств переездной автоматики.

Примечание. На однопутных участках для исключения имитации проследования поезда через переезд рельсовые цепи участков приближения шунтируют с интервалом времени 2-3 минуты.

На время проверки между исполнителями устанавливается связь по радиосвязи или другим мобильным средствам связи.

7.2.3. Фактические длины участков приближения к переезду зафиксировать в акте проверки параметров устройств переездной автоматики, а участки начала и окончания подачи извещения отметить в таблице, согласно пункту 4.2 данной карты технологического процесса.

*7.3. Проверка соответствия фактической длины переезда длине, принятой для расчета длин участков приближения*

Проверка производится путем сравнения фактической длины переезда, которая равна расстоянию от переездного светофора, наиболее удаленного от крайнего рельса, до противоположного крайнего рельса плюс 2,5 м (расстояние, необходимое для безопасной остановки автомобиля после проследования переезда) и длины переезда (принятой при расчете длин участков приближения), которая указана на плане переезда.

Фактическую длину переезда измерить рулеткой и зафиксировать в акте проверки параметров устройств переездной автоматики, согласно пункту 4.2 данной карты технологического процесса.

Измеренная длина переезда не должна быть более расчетной длины.

*7.4. Проверка времени от момента вступления поезда на участок приближения до начала работы переездной светофорной сигнализации*

7.4.1. Фактическая длина участка приближения поезда к переезду не должна быть менее расчетной, но и не должна превышать расчетную длину

более чем на 10 %.

Если фактическая длина участков приближения к переезду на перегоне больше расчетной, то предусматривается задержка (выдержка времени) включения переездной сигнализации на время, рассчитанное в зависимости от избыточной длины участка приближения. Указанная выдержка времени осуществляется подключением конденсаторов к обмоткам включающего реле (В).

7.4.2. Время выдержки (задержки) включения переездной сигнализации определить секундомером: наблюдая за реле, измерить интервал времени между опусканием якоря реле известителя приближения (ИП) и опусканием якоря реле (В).

Фактическое время задержки включения переездной сигнализации не должно превышать 20 с.

7.4.3. На переездах, где фактические и расчетные длины участков приближения к переезду равны, сигнализация должна включиться непосредственно при вступлении поезда на участок приближения.

*7.5. Проверка выдержки времени на открытие станционных светофоров при занятом участке приближения к светофору*

7.5.1. На переездах, расположенных на станциях или вблизи них (на участках приближения/удаления), при наличии маршрутизации включение автоматической переездной светофорной сигнализации предусматривается одновременно с открытием станционных светофоров на разрешающее показание и полным замыканием маршрута (при наличии поезда на участке приближения к светофору).

Для обеспечения необходимого времени извещения на переезд предусматривается задержка времени на открытие станционных светофоров.

7.5.2. Проверка выдержки времени на открытие станционных светофоров при занятом участке приближения к светофору производится на посту централизации, в следующей последовательности:

- при занятом участке приближения к светофору запросить ДСП установить поездной маршрут через переезд. С заданием маршрута автоматически должно подаваться извещение на переезд;

- секундомером определить отрезок времени с момента посылки извещения на переезд до открытия светофора на разрешающее показание.

Выдержка времени на открытие светофора должна быть не менее времени предусмотренного проектом.

## *7.6. Проверка времени срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта*

7.6.1. Работу схемы защиты от кратковременной потери шунта на переезде проверяют, наблюдая за работой реле известителя приближения (ИП) и его повторителя с термоэлементом (ИПП) при наложении и снятии испытательного шунта. Испытательный шунт накладывают на участок приближения к переезду и снимают, когда включится переездная сигнализация.

7.6.2. Время срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта определяют секундомером. Секундомер включают с момента возбуждения реле известителя приближения (ИП) до момента возбуждения его повторителя с термоэлементом реле (ИПП).

Измеренный интервал времени должен быть в пределах, указанных в пункте 7.1.1 данной карты технологического процесса.

7.6.3. Затем следует проверить невозможность открытия переезда при нескольких кратковременных имитациях потери шунта. Для этого, наложить шунт на участок приближения. Реле (ИП) и (ИПП) должны обесточиться. При кратковременном снятии/наложении шунта (2-3) с реле (ИП) должно кратковременно возбудиться, а его повторитель с термоэлементом (ИПП) нет.

## *7.7. Проверка выдержки времени на повторное включение красных мигающих огней на переездных светофорах при длительном занятии рельсовой цепи за переездом (для железнодорожных путей с двусторонним движением)*

7.7.1. Расчетное значение выдержки времени на повторное включение красных мигающих огней на переездных светофорах при длительном занятии рельсовой цепи за переездом указано на схематическом плане переезда.

7.7.2. Фактическое значение выдержки времени (время работы блокирующего реле) проверяется в следующей последовательности:

- в момент освобождения переезда поездом (переездная сигнализация выключилась) следует включить секундомер;
- на рельсовую цепь за переездом, по которой удаляется поезд, наложить шунт (для имитации длительного занятия РЦ);
- выключить секундомер в момент начала работы переездной сигнализации вновь;
- по окончании проверки шунт с рельсовой цепи снять.

7.7.3. В случае применения двухкаскадной схемы блокирования участков удаления на переезде время работы схемы проверяется в каждом каскаде.

Время работы блокирующих реле первого каскада проверяется в последовательности, изложенной в пункте 7.7.2 данной карты технологического процесса.

Для проверки времени работы блокирующих реле во втором каскаде схемы следует:

- включить секундомер в момент освобождения ближнего к переезду участка удаления;
- наложить шунт на дальний участок удаления;
- выключить секундомер в момент начала работы переездной сигнализации.

7.7.4. Фактическое время работы блокирующих реле должно быть не менее расчетного.

При необходимости время срабатывания схемы блокирующего реле регулируют подбором емкостей конденсаторов в схемах блокирующих реле.

*7.8. Проверка индикации на аппарате управления ДСП станции, на которую выведен контроль переезда, при неисправности переездных светофоров*

Запросив и получив разрешение ДСП станции, на которую выведен контроль состояния данного переезда, на каждом переездном светофоре (поочередно) выполнить следующие действия:

- отключить один красный огонь и убедиться через ДСП станции, на которую выведен контроль состояния переезда, что индикатор белого цвета *«Неисправность переезда»* на аппарате управления ДСП светится в мигающем режиме;
- отключить оба красных огня и убедиться в появлении на аппарате управления ДСП индикации красного цвета *«Авария на переезде»*, подключить красные огни;
- при наличии бело-лунного огня на переездном светофоре отключить бело-лунный огонь и убедиться через ДСП, что индикатор белого цвета *«Закрытие переезда»* на аппарате управления ДСП начинает мигать, подключить бело-лунный огонь;
- закончив проверку, убедиться через ДСП, что на аппарате управления ДСП индикаторы *«Закрытие переезда»* и *«Неисправность переезда»* сигнализируют ровным белым светом.



7.9. Проверка невозможности открытия переезда при освобождении участка приближения к переезду и занятой тональной рельсовой цепью (ТРЦ) наложения на переезде при неправильном направлении движения на перегоне (для переездов, расположенных на железнодорожных участках с кодовой автоблокировкой переменного тока)

7.9.1. Запросить ДСП станции, стоящей на прием, произвести смену направления движения на перегоне, согласно карте технологического процесса № КТП ЦШ 0115-2015.

7.9.2. При неправильном направлении движения на перегоне наложить шунт на рельсовую цепь участка приближения к переезду. Переезд должен закрыться (красные огни переездных светофоров светятся попеременно в мигающем режиме, бело-лунные огни (при наличии) гаснут).

7.9.3. Наложить второй шунт на тональную рельсовую цепь наложения, расположенную на переезде или в непосредственной близости от него. Переезд должен оставаться закрытым.

7.9.4. Снять шунт с участка приближения. Переезд должен оставаться закрытым.

7.9.5. Снять шунт с тональной рельсовой цепи. Переезд должен открыться (красные огни переездных светофоров гаснут, бело-лунные огни (при наличии) светятся в мигающем режиме).

7.9.6. Наложить шунт на тональную рельсовую цепь наложения, переезд не должен закрыться. Через ДСП станции, на которую выведен контроль переезда, убедиться, что индикатор белого цвета «Контроль переезда» на аппарате управления ДСП светится в мигающем режиме.

7.9.7. Снять шунт с тональной рельсовой цепи, через ДСП убедиться, что индикатор белого цвета «Контроль переезда» на аппарате управления ДСП светится ровным светом.

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. Результаты проверок оформить актом с заполнением таблицы (в двух экземплярах), согласно пункту 4.3 данной карты технологического процесса.

8.2. Один экземпляр акта и таблицы, хранится в дистанции СЦБ (техническом отделе). Второй экземпляр старший электромеханик хранит у себя совместно с другой технической документацией до следующей проверки.