

ЦШ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 5.9.2
Проверка зависимостей
Выполняемая работа
Проверка ж.д. переезда, не обслуживаемого дежурным работником
Средства технологического оснащения, техническая документация: носимые радиостанции или другие средства связи, шунт сопротивлением 0,06 Ом, механический секундомер (электросекундомер ЭС), гаечные торцевые ключи 10х140 мм с изолирующими рукоятками, ключ от светофорной головки, ключ от релейного шкафа, сигнальный жилет, схематический план станции и/или путевой план перегона с осигнализированием, бланк акта проверки зависимостей и таблица формы 11.1 или 11.2 (согласно приложению 11 к Инструкции ЦШ720-09)

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса определяет порядок проверок устройств автоматической переездной светофорной сигнализации без автошлагбаумов.

1.2 Персонал, выполняющий проверки, должен иметь достаточные знания и навыки для выполнения работ, знать электрические схемы, порядок работы оборудования.

1.3 Работы по проверке действия автоматической переездной сигнализации (далее АПС) следует выполнять в соответствии с требованиями «Инструкции по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России» (ЦП-566) и, как правило, без прекращения действия устройств.

1.4 Работы, связанные с кратковременным нарушением действия автоматической переездной сигнализации на переездах, не обслуживаемых дежурным работником, следует выполнять в свободное от движения поездов время (в промежутках между поездами) или технологическое "окно", выяснив поездную обстановку у дежурного по станции (далее ДСП), если переезд расположен в пределах станции, или у поездного диспетчера (далее ДНЦ) через ДСП одной из станций, ограничивающих перегон (если переезд расположен на перегоне).

1.5 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу устройств переездной автоматики, необходимо принять меры к их устранению.

Восстановление исправного состояния или замена выявленных при проверке неисправных элементов обустройств на переезде производится по согласованию с ДСП (ДНЦ) согласно требованиям «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке действия устройств автоматики на переездах следует руководствоваться требованиями пункта 2.1 раздела II, пункта 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», утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» 30.09.2009 № 2013р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.3 Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы установленным порядком.

2.4 На станциях проходить к месту выполнения работ и обратно следует по установленным маршрутам, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях, при необходимости поддерживая связь с ДСП.

На перегоне при следовании к месту выполнения работ и обратно следует идти по обочине земляного полотна навстречу движению поездов:

- на двухпутных участках – навстречу поездам, движущихся в установленном направлении;

- на одно- и многопутных перегонах для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости поддерживая связь с ДСП.

2.5 Подключение и отключение переносных измерительных приборов под напряжением допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

3 Проверка ж.д. переезда на перегоне

3.1 Общие положения

3.1.1 Типы переездной сигнализации для железнодорожных переездов устанавливаются проектом с учетом требований «Инструкции по эксплуатации железнодорожных переездов МПС России» и местных условий.

3.1.2 На переездах, оборудованных устройствами автоматической переездной светофорной сигнализации без автошлагбаумов, как правило, проверяют:

- соответствие фактической длины участков приближения ее расчетному значению (*в т.ч. в неустановленном направлении при наличии извещения на переезд в неустановленном направлении движения*);
- соответствие фактической длины переезда длине, принятой при расчете длин участков приближения;
- время от момента вступления поезда на участок приближения до начала работы переездной светофорной сигнализации;
- выдержку времени на открытие станционных светофоров при занятом участке приближения;
- время срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта;
- выдержку времени на повторное включение красных мигающих огней на переездных светофорах при длительном занятии РЦ за переездом
- индикацию на аппарате управления ДСП станции, на которую выведен контроль переезда, при перегорании ламп (неисправности ССС) на переездных светофорах.

Ниже приведены примерные способы измерений перечисленных выше параметров. Прежде чем приступить к измерениям следует по принципиальным и монтажным схемам определить точки измерений и технологии их проведения.

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

3.2.1 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 по ординатам (километровым и пикетным столбам) от места начала извещения до места расположения переезда и сравнить полученное значение с расчетным, определяемым проектом.

3.2.2 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 (проектной).

3.2.3 Длины участков приближения рассчитываются исходя из максимальной скорости движения поездов согласно приказу о скоростях. При изменении скорости движения поездов длину участка приближения к переезду нужно пересчитать.

При определении фактической длины участков приближения следует обращать внимание на участки железных дорог, где проводились работы по модернизации устройств, капитальному ремонту верхнего строения пути или работы, связанные с изменением границ рельсовых цепей, переносом сигнальных точек (установок) на новые ординаты.

3.2.4 Далее необходимо проверить поступление фактического извещения на переезд при занятии блок-участков (рельсовых цепей), с которых согласно технической документации (путевому плану перегона и/или схематическому плану станции) подается извещение.

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

На участках железных дорог с большими интервалами движения поездов проверку выполняют методом искусственного занятия рельсовых цепей участков приближения к переезду путем наложения шунта сопротивлением 0,06 Ом.

Например, электромеханик, находящийся на стыке двух смежных рельсовых цепей участка приближения к переезду, по указанию старшего электромеханика шунтирует рельсовые цепи, а старший электромеханик определяет правильность работы устройств переездной сигнализации (на однопутных участках для исключения имитации проследования поезда через переезд рельсовые цепи участков приближения шунтируют поочередно с интервалом времени 2-3 минуты).

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

3.2.5 Фактические и расчетные длины участков приближения к переезду зафиксировать в акте проверки параметров устройств переездной автоматики, а участки начала и окончания подачи извещения отметить в таблице (см. раздел 4 данной карты технологического процесса).

3.3 Проверка соответствие фактической длины переезда длине, принятой при расчете длин участков приближения

Расчетной длиной переезда (принятая при расчете длин участков приближения) равна расстоянию от переездного светофора, наиболее

удаленного от крайнего рельса, до противоположного крайнего рельса плюс 2,5 м.

Фактическую длину переезда измерить рулеткой. Измеренная длина переезда не должна быть более расчетной длины.

3.4 Проверка времени от момента вступления поезда на участок приближения до начала работы переездной светофорной сигнализации

3.4.1 Если фактическая длина участков приближения к переезду больше расчетной более, чем на 10%, то проектом может предусматриваться задержка (выдержка времени) включения переездной сигнализации на время в зависимости от избыточной длины участка приближения.

Задержка (выдержка времени) включения переездной сигнализации согласно проекту осуществляется подключением конденсаторов к обмоткам включающего реле *В*.

3.4.2 Время выдержки (задержку) включения переездной сигнализации определить механическим или электросекундомером.

При использовании механическим секундомером, наблюдая за реле, измерить интервал времени между опусканием якоря реле известителя приближения *ИП* (*ЧИП*, *НИП*) и опусканием якоря включающего реле.

При использовании электросекундомера включить его в электрическую цепь последовательно с тыловым контактом известителя приближения и фронтовым контактом включающего реле (*В*) или его повторителя (*ПВ*).

3.4.3 Фактическое время задержки включения переездной сигнализации не должно превышать расчетного времени, указанного в проекте. Уменьшение фактического времени задержки (выдержки) допускается не более, чем на 20 % от расчетного. На железнодорожных переездах, где фактические и расчетные длины участков приближения к переезду равны, сигнализация должна включиться непосредственно при вступлении поезда на участок приближения.

3.5 Проверка выдержки времени на открытие станционных светофоров при занятом участке приближения

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 замыканием маршрута при наличии поезда на участке приближения.

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

Проверку выдержки времени на открытие станционных светофоров при занятом участке приближения производит электромеханик, находящийся на посту, в следующей последовательности:

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

- механическим секундомером определить отрезок времени с момента посылки извещения на переезд до открытия светофора на разрешающее показание, который должен быть не менее времени предусмотренного проектом.

Для более точного определения выдержки времени следует использовать электросекундомер, включая его через тыловые контакты известителя приближения (*КПИ* и *ПИ*) и сигнального реле.

3.6 Проверка времени срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта

3.6.1 Работу схемы защиты на переезде от кратковременной потери шунта проверяют, наблюдая за работой реле повторителя известителя приближения с термоэлементом (*ИПИ*) при искусственном обесточивании и возбуждении реле известителя приближения (*ИП*) путем наложения и снятия шунта сопротивлением 0,06 Ом.

3.6.2 Время срабатывания схемы защиты от кратковременной потери шунта определяют механическим или электросекундомером.

Механический секундомер включают с момента возбуждения реле известителя приближения *ИП* до момента возбуждения его повторителя с термоэлементом реле *ИПИ*.

При использовании электросекундомера в электрическую цепь последовательно включают фронтальный контакт основного реле известителя приближения *ИП* и тыловой контакт реле *ИПИ*. Электросекундомер отсчитывает время защиты от кратковременной потери шунта с момента возбуждения реле *ИП* до момента возбуждения реле *ИПИ*.

Измеренный интервал времени должен быть в пределах (8—18) с.

3.6.3 Следует также проверить невозможность открытия переезда при нескольких кратковременных потерях шунта, продолжительностью менее 8 с. Для этого, после возбуждения при первой проверке реле *ИПИ*, кратковременно обесточивают, а затем возбуждают реле *ИП*.

3.7 Проверка выдержки времени на повторное включение красных мигающих огней на переездных светофорах при длительном занятии рельсовой цепи за переездом (для железных путей с двусторонним движением)

3.7.1 Выдержка времени на повторное включение красных мигающих огней на переездных светофорах при длительном занятии рельсовой цепи за переездом (время срабатывания блокирующего реле (*Б*)) для каждого переезда устанавливается проектом в зависимости от местных условий, места расположения переезда, длины рельсовой цепи (блок-участка), скорости движения поездов и т. п. и должно быть указано в технической документации.

Расчетное время срабатывания схем блокирующих реле, а также другие расчетные параметры должны быть указаны на путевом плане переезда и утверждены.

Время срабатывания схемы блокирующего реле регулируют с помощью резистора, включенного последовательно с обмоткой термического реле или подбором емкостей конденсаторов в схемах реле *Б* и *Б1*.

3.7.2 Время срабатывания блокирующего реле проверяют в такой последовательности:

- при проследовании (освобождении) переезда поездом и прекращения работы переездной сигнализации на рельсовую цепь за переездом, по которой удаляется поезд, наложить шунт сопротивлением 0,06 Ом;
- время срабатывания блокирующего реле измерить с момента прекращения переездной сигнализации до момента начала ее работы. Это время должно соответствовать времени по проекту;
- по окончании проверки шунт с рельсовой цепи снять.

Если по истечении установленного времени схема блокирующего реле не срабатывает, следует снять шунт с рельсовой цепи, определить и устранить причину отказа в работе схемы. После устранения причины отказа повторить проверку работы схемы блокирующего реле.

3.7.3 В случае применения двухкаскадной схемы блокирования участков удаления на переезде время работы схемы проверяют в каждом каскаде. Первый каскад схемы контролирует время проследования поезда всем составом по ближнему участку удаления (*3У*). Второй каскад схемы контролирует проследование по дальнему участку удаления (*4У*) после освобождения участка *3У*. Время работы блокирующих реле *Б1*, *Б* в первом каскаде схемы считается с момента занятия участка *4У* до проследования поездом участка *3У*.

Для проверки времени работы блокирующих реле в первом каскаде следует:

- в момент вступления поезда на участок 4У и срабатывания блокирующего реле В (БМ) включить секундомер;
- искусственно зашунтировать участок 3У;
- остановить работу секундомера в момент обесточивания реле БМ.

Для проверки времени работы блокирующих реле во втором каскаде схемы:

- секундомер включить в момент освобождения участка 3У;
- зашунтировать участок 4У;
- остановить секундомер в момент обесточивания реле БМ;
- шунт с рельсовой цепи снять.

Время работы блокирующих реле должно соответствовать времени по проекту.

3.8 Проверка индикации на аппарате управления ДСП станции, на которую выведен контроль переезда; при перегорании ламп (неисправности ССС) на переездных светофорах

Запросив и получив разрешение ДСП станции, на которую выведен контроль состояния данного переезда, электромеханик на каждом переездном светофоре:

- изымает одну лампу красного огня (отключает ССС) и убеждается через ДСП станции, на которую выведен контроль состояния данного переезда, что индикатор белого цвета «Неисправность переезда» на аппарате управления ДСП начинает мигать;

- изымает обе лампы (отключает ССС) красного огня и убеждается в появлении на аппарате управления ДСП индикации красного цвета «Авария на переезде», устанавливает лампы красного огня на место (подключает ССС);

- изымает лампу (отключает ССС) бело-лунного огня и убеждается через ДСП, что индикатор белого цвета «Закрытие переезда» на аппарате управления ДСП начинает мигать, устанавливает лампу бело-лунного огня на место (подключает ССС);

- закончив проверку, убеждается через ДСП, что на аппарате управления ДСП сигнализируют ровным белым светом индикаторы «Закрытие переезда» и «Неисправность переезда».

4 Оформление результатов

Результаты проверок оформить актом по форме, приведенной в приложении 11 к «Инструкции по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» (ЦШ-720-09), с заполнением таблицы 11.1 или 11.2.

Первый экземпляр акта, утвержденный руководством дистанции СЦБ, хранится в папке проверки зависимостей в дистанции СЦБ. Второй экземпляр старший электромеханик хранит у себя совместно с другой технической документацией до следующей проверки.