

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)

УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ ЦДИ – ФИЛИАЛА ОАО «РЖД»

СОГЛАСОВАНО
Письмо ЦБТ ОАО «РЖД»
от 6 августа 2012 г. № ЦБТТ-15/10

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
И.Ф. Насонов
2013 г.



УСТРОЙСТВА СЦБ
Технология обслуживания

Сборник карт технологических процессов
Часть 2

2013 г

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНА Проектно-конструкторско-технологическим бюро железнодорожной автоматики и телемеханики - филиалом открытого акционерного общества «Российские железные дороги» (ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД»)

© ОАО «РЖД», 2013

Воспроизведение и/или распространение настоящей технологии, а также ее применение сторонними организациями осуществляется в порядке, установленном ОАО «РЖД»



Введение

В сборник «Устройства СЦБ. Технология обслуживания. Часть 2» вошли карты технологических процессов (КТП), устанавливающие порядок выполнения работ определенных Инструкцией по технической эксплуатации устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) ЦШ-720-09, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 22 октября 2009 года № 2150р.

Допуск к производству работ по данным КТП оформляется в оперативном журнале (Журнал регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте).

При проведении измерений следует использовать измерительные приборы разрешенные для применения и поверенные в установленном в ОАО «РЖД» порядке.

Нумерация и наименование разделов сборника соответствуют аналогичным разделам приложения 1 Инструкции ЦШ-720-09 и выполнена в соответствии с требованиями нормативного документа «Системы и устройства железнодорожной автоматики и телемеханики. Порядок разработки технологических документов. 32 АТ.10901-НД», утвержденного Департаментом автоматики и телемеханики 19 августа 2009 года.

Содержание

Номер КТП/Раздел приложения 1 ЦШ-720-09	Наименование работы	Страница
1	Светофоры.....	1
1.1.1	Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленых светящихся полос и световых указателей светофоров, указателей перегрева букс на станции и перегоне.....	1
1.2.1	Проверка видимости пригласительного огня.....	7
1.3.1	Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, действия локомотивной сигнализации (АЛСН) и соответствия показаний путевого и локомотивного светофоров, а также работы путевых устройств САУТ.....	11
1.4.1	Смена ламп линзовых светофоров и световых указателей.....	14
1.8.1	Смена ламп прожекторных светофоров.....	21
1.9.1	Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел при питании переменным током.....	25
1.10.1	Измерение напряжения (тока) на светодиодных светооптических системах (светодиодных модулях) светофоров.....	29
1.11.1	Измерение напряжения на лампах или светодиодных модулях светофоров при аварийном питании (по постоянному току)...	33
1.12.1	Проверка действия схемы двойного снижения напряжения с измерением и регулировкой напряжения на лампах.....	38
1.13.1	Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс.....	42
1.14.1	Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зелёных светящихся полос, указателей в виде вертикальных светящихся стрел.....	46
1.15.1	Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика, стакана светофора, внутренних частей маршрутного указателя (в т.ч. указателя перегрева букс) с изъятием ламп, проверкой состояния ламподержателей и монтажа, креплений и чисткой контактов, линз и стёкол.....	52
1.16.1	Проверка внешнего и внутреннего состояния релейного (батарейного) шкафа (исправность и крепление проводов, исправность уплотнений, запорных устройств; состояние заземления, защитных труб и корпуса релейного (батарейного) шкафа).....	58
1.18.1	Измерение времени переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров в поездных маршрутах.....	65
1.19.1	Проверка частоты мигания мигающих огней светофоров.....	72
2	Стрелки.....	75
2.1.1.1	Проверка состояния электроприводов, стрелочных гарнитур стрелок без внешних замыкателей. Проверка плотности прилегания острия к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам. Наружная чистка электропривода, стрелочной гарнитуры.....	75

2.1.1.2	Проверка состояния электроприводов типов СП-12, СП-12у, СП-12Н, СП-12К, гарнитур, внешних замыкателей. Проверка плотности прилегания острижков к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам. Наружная чистка электроприводов, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей.....	81
2.1.1.3	Проверка состояния электроприводов типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К, гарнитур, внешних замыкателей, фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины. Проверка плотности прилегания острижков к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам. Наружная чистка электропривода, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей и фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины.....	87
2.1.1.4	Проверка состояния и наружная чистка электропривода и конструкции КСБ.....	93
2.1.2.1	Проверка: - замыкания острижков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острижком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 2 мм; - замыкания острижков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острижком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 4 мм. Выявление и устранение недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины. Проверка зазора между опорной поверхностью колесосбрасывающего башмака и головкой рельса.....	98
2.1.2.3	Проверка на стрелочных переводах, оборудованных электроприводами типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К: - замыкания острижков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острижком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 2 мм; - замыкания острижков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между острижком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 4 мм. Выявление и устранение недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины.....	105
2.1.3.1	Проверка внутреннего состояния электропривода типа СП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки; чистка и смазывание электропривода.....	110

2.1.3.3	Проверка внутреннего состояния электропривода типа ВСП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки; чистка и смазывание электропривода.....	119
2.1.4.1	Проверка внутреннего состояния стрелочной коробки и муфты УПМ, состояния и действия контакта местного управления. Осмотр реверсивного реле и других приборов....	129
2.1.5.1	Измерение силы тока электродвигателя постоянного тока при нормальном переводе стрелки (установке КСБ или УТС в рабочее положение) и при работе на фрикцию.....	133
2.1.6.1	Измерение переводных усилий электроприводов типа СП на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.....	136
2.1.6.2	Измерение переводных усилий электроприводов всех типов на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателей переменного/постоянного тока на фрикцию устройством контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ.....	139
2.1.6.3	Измерение переводного усилия электроприводов типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.....	146
2.1.7.1	Замена масла в редукторе электропривода, кроме электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками.....	151
2.1.8.1	Проверка состояния электроприводов, внешних замыкателей, КСБ, УТС и стрелочных гарнитур без разборки.....	154
2.1.9.1	Замена стрелочных электродвигателей	160
2.1.10.1	Измерение в электродвигателях постоянного тока сопротивления обмоток.....	163
2.1.11.1	Измерение напряжения на выводах электродвигателя при работе на фрикцию.....	166
2.1.12.1	Проверка состояния устройств и действия схемы автоматической очистки и/или обогрева остряков стрелок.....	169
2.1.13.1	Проверка устройств внутреннего обогрева электроприводов...	174
11	Устройства электропитания.....	177
11.5.1.1	Внешний осмотр предохранителей, проверка действия устройств контроля перегорания и резервирования предохранителей, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.....	177
11.5.2.1	Измерение тока в цепи предохранителя при максимальной нагрузке.....	182
11.5.3.1	Замена предохранителей на проверенные в РТУ.....	186
11.5.4.1	Проверка состояния приборов защиты. Замена приборов защиты на станции и перегоне.....	189
11.5.5.1	Проверка состояния видимых элементов заземляющих проводников и устройств на станции и перегоне (посты ЭЦ, релейные будки, шкафы, кабельные ящики, светофорные мачты и другие сооружения СЦБ).....	193
11.5.6.1	Проверка искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров вольтметром.....	196

11.5.7.1	На станции и перегоне выборочное вскрытие грунта и осмотр элементов заземляющих устройств, находящихся в земле.....	200
11.5.8.1	Измерение сопротивления всех заземляющих устройств. Проверка целостности выравнивающих контуров измерительным прибором.....	202
12	Железнодорожные конструкции, светофорные мостики и консоли.....	213
12.1.1	Осмотр и оценка состояния надземной части железобетонных конструкций.....	213
14.	Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС).....	219
14.1.2	Проверка работоспособности КГУ. Измерение напряжения на контрольном реле КГУ	219
14.2.2	Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ.....	224
14.3.2	Измерение сопротивления изоляции отключенного от схемы контрольного устройства КГУ.....	227

1 Светофоры

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.1.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка с пути видимости сигнальных огней, зеленых светящихся полос и световых указателей светофоров, указателей перегрева букс на станции и перегоне.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); ключ от светофорной головки и лестницы; гаечные двусторонние ключи с открытым зевом 27x30 мм, 30x32 мм; гаечный разводной ключ с изолирующей рукояткой; ветошь, керосин, растворитель №646; предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, сигнальный жилет; носимые радиостанции или другие мобильные средства связи.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров (кроме горочных, переездных и заградительных), зелёных светящихся полос и световых указателей светофоров, указателей перегрева букс, как с лампами накаливания, так и со светодиодными светооптическими системами (ССС).

1.2 Видимость сигнальных огней следует проверять в светлое время суток. На станциях проверяют видимость запрещающего огня, а на перегоне — видимость того огня, который в данный момент горит на светофоре.

Нормально не горящие сигнальные огни светофоров, зелёные светящиеся полосы и световые указатели, указатели перегрева букс должны быть зажжены.

При проверке необходимо обращать внимание на наличие посторонних объектов, снижающих видимость сигнальных показаний и при их наличии принимать соответствующие меры к их устранению.

1.3 Согласно требований ПТЭ красные, жёлтые и зелёные огни светофоров входных, предупредительных, проходных, прикрытия на прямых участках железнодорожного пути должны быть днем и ночью отчетливо различимы на расстоянии не менее 1000 м.

На кривых участках пути показания выше указанных светофоров, а также сигнальных полос на светофорах должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м. В сильно пересеченной местности (горы, глубокие выемки) допускается сокращение расстояния видимости, но не менее 200 м.

Показания выходных и маршрутных светофоров главных путей должны быть отчётливо различимы на расстоянии не менее 400 м, выходных и маршрутных светофоров боковых путей, пригласительных огней и огней маневровых светофоров — на расстоянии не менее 200 м.

Видимость показаний маршрутных и световых указателей должна быть не менее 100 м.

Видимость светового сигнала указателя перегрева букс должна быть не менее 200 м, дальность восприятия формы знака указателя не менее 75 м.

1.4 При проверке видимости сигнальных показаний светофоров следует обращать внимание на видимость литерных знаков светофоров, которые должны распознаваться в светлое время суток при ясной погоде на расстоянии не менее 50 м.

1.5 При проверке видимости сигнальных показаний светофоров следует обращать внимание на частоту мигания мигающих огней, которая должна быть (40 ± 2) мигания в минуту (продолжительность импульса ≈ 1 с, интервала между импульсами $\approx 0,5$ с).

2 Меры безопасности

2.1 При проверке видимости сигнальных показаний светофоров на станциях и перегонах следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления дежурным по станции (далее ДСП) по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора, светофорном мостике (консоли), перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления; если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед началом работ, необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку открытой при приближении поезда к светофору.

2.8 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.9 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Проверка с пути видимости сигнальных огней, зелёных светящихся полос и световых указателей светофоров, указателей перегрева букс на станции и перегоне

3.1 Общие положения

3.1.1 Электромеханик, находясь от светофора на расстоянии в соответствии с требованиями ПТЭ (см. раздел 1 данной карты технологического процесса), определяет направление светового луча (место наилучшей видимости), который должен быть направлен к правому рельсу по ходу движения поезда. При этом электромонтёр следит за движением поездов и извещает об этом электромеханика.

3.1.2 При проверке видимости сигнальных огней светофоров или показаний указателей на перегоне, как правило, используют транспортные средства. На участках железных дорог, оборудованных устройствами двухсторонней автоблокировки (если светофоры установлены для движения в обоих направлениях), для проверки видимости сигнальных огней светофоров устанавливают связь с ДСП по имеющимся в наличии средствам связи для оперативной смены направления движения поездов.

3.2 Порядок проверки видимости сигнальных огней, зелёных светящихся полос и световых указателей светофоров

3.2.1 На станциях (в зависимости от местных условий) может быть установлен следующий порядок проверки видимости сигнальных огней.

Если проверка видимости сигнальных показаний светофоров связана с плановой сменой светофорных ламп (порядок смены светофорных ламп приведен в карте технологического процесса № 1.4.1), электромеханик

совместно с электромонтёром сначала следуют до входного светофора в одну горловину станции и при этом меняют лампы установленным порядком и проверяют видимость сигнальных огней одного направления. Проверяют видимость сигнальных огней входного светофора. При обратном следовании проверяют видимость огней светофоров другого направления. Аналогично проверяют видимость огней светофоров в другой горловине станции.

3.2.2 На перегоне может быть установлен следующий порядок проверки видимости сигнальных огней светофоров. Например, электромеханик и электромонтёр сначала заменяют лампы установленным порядком и проверяют видимость сигнальных огней светофоров нечётного направления движения поездов, а затем при следовании в обратном направлении проверяют видимость огней светофоров чётного направления.

При этом лампы меняет электромонтёр, видимость сигнальных огней светофоров проверяет электромеханик, между электромехаником и электромонтёром должна быть установлена постоянная мобильная связь.

3.2.3 В зависимости от местных условий может быть установлена другая последовательность передвижения электромеханика и электромонтера.

3.2.4 Проверка видимости сигнальных показаний светофоров и световых указателей с ССС производится аналогично проверке видимости сигнальных показаний светофоров с лампами накаливания, при этом дополнительно определяется количество не горящих светодиодов.

3.3 Порядок проверки видимости указателя перегрева букс

3.3.1 Электромеханик, запросив разрешение дежурного по станции, на которую выведен контроль состояния указателя, в релейном шкафу указателя обесточивает реле включения указателя, что приводит к зажиганию ламп указателя.

3.3.2 Отойдя от указателя на расстояние не менее 75 м проверяет дальность восприятия формы знака указателя, затем, отойдя от указателя на 200 м, определяет направление светового луча (место наилучшей видимости), который должен быть направлен к правому рельсу по ходу движения поезда.

При этом электромонтёр следит за движением поездов и извещает об этом электромеханика.

3.4 Порядок устранения обнаруженных недостатков

3.4.1 Если обнаружено, что видимость сигнальных огней светофоров, зелёных светящихся полос и световых указателей, указателей перегрева букс не удовлетворяет требованиям пункта 1.3 данной карты технологического

процесса, то необходимо проверить чистоту линзового комплекта или светоизлучающей поверхности ССС (см. карту технологического процесса № 1.13.1), чистоту лицевой панели указателя перегрева букс, измерить и при необходимости отрегулировать напряжение на лампах или напряжение (ток) ССС (см. карты технологического процесса №№ 1.9.1, 1.10.1), проверить правильность наводки светового луча.

3.4.2 При проверке правильности наводки (регулировки) светового луча сигнальных огней светофоров (указателей) электромеханик и электромонтер устанавливают между собой связь с помощью носимых радиостанций. Под руководством электромеханика электромонтер ослабив крепления светофорной головки (корпуса указателя) на кронштейнах, должен изменить положение светофорной головки (корпуса указателя) так чтобы наилучшая видимость светового луча соответствовала требованиям пункта 3.1.1 данной карты технологического процесса. По окончании проверки светофорную головку (корпус указателя) закрепить.

После регулировки необходимо проверить видимость всех огней светофорной головки днем, а также после регулировки ССС проверку слепящего действия - ночью. Если обнаружено слепящее действие сигнальных огней в тёмное время суток, то необходимо отрегулировать направления световых лучей слепящих огней при помощи вертикального осевого и горизонтального регулирующего болтов на верхнем кронштейне, а также болта подставки. После этого дополнительно проверить видимость всех огней светофора в яркий солнечный день с расстояния видимости по ПТЭ.

3.4.3 Если при наводке светового луча сигнального огня светофора (указателя) с ССС (при правильно отрегулированном напряжении (токе) ССС) не удастся обеспечить видимость согласно требованиям пункта 3.1.1 данной карты технологического процесса светодиодный модуль подлежат замене.

3.4.4 В случае если обнаружено, что частота мигания мигающих огней светофора не соответствует значению, приведенному в пункте 1.8 данной карты технологического процесса, необходимо выполнить измерение временных параметров на выходе формирователя импульсов (МТ-2, ДИМ и других) (см. карту технологического процесса № 1.19.1).

4 Оформление результатов проверки

О результатах проверки видимости светофоров, зелёных светящихся полос, световых указателей светофоров, указателей перегрева букс сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.2.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка видимости пригласительного огня.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); ключ от светофорной головки и лестницы; гаечные двусторонние ключи с открытым зевом 27x30 мм, 30x32 мм; гаечный разводной ключ с изолирующей рукояткой; ветошь, керосин, растворитель №646; предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, сигнальный жилет; носимые радиостанции или другие мобильные средства связи.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на входные, маршрутные и выходные светофоры с пригласительным сигналом (лунно-белым мигающим огнем), как с лампами накаливания, так и со светодиодными светооптическими системами (ССС).

1.2 Видимость пригласительных огней светофоров проверяется при комиссионных месячных осмотрах, а также после каждой смены ламп, СССР, замены линзового комплекта, светофорной головки, светофора или после снегопадов и метелей.

1.3 Видимость пригласительных огней светофоров следует проверять в светлое время суток в свободное от движения поездов время или технологическое «окно» с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра). При проведении проверки в ходе комиссионного осмотра запись в Журнале осмотра оформляет дежурный по станции (далее ДСП).

1.4 Включение пригласительных огней светофоров по заявке электромеханика (старшего электромеханика) производит ДСП с аппарата управления. Для связи с ДСП применяются мобильные или другие доступные средства связи.

1.5 Показания пригласительных сигналов светофоров должны быть отчётливо различимы на расстоянии не менее 200 м.

1.6 При проверке видимости пригласительных огней светофоров необходимо обратить внимание на частоту мигания которая должна составлять быть (40 ± 2) мигания в минуту (продолжительность импульса ≈ 1 с, интервала между импульсами $\approx 0,5$ с).

2 Меры безопасности

2.1 При проверке видимости пригласительных огней светофоров следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 Проходить к месту выполнения работ и обратно на станции следует по установленным маршрутам, на перегоне в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях, при необходимости поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора, светофорном мостике (консоли) перед началом работ проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежутки, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность

крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед началом работ, необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку открытой при приближении поезда к светофору.

2.8 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

3 Проверка видимости пригласительного огня

3.1 Электромеханик (старший электромеханик) находясь от светофора на расстоянии в соответствии с требованиями пункта 1.5 данной карты технологического процесса, запрашивает ДСП о возможности проверки пригласительного огня указанного светофора.

Если позволяет поездная обстановка, ДСП в Журнале осмотра делает запись о снятии пломбы с кнопки пригласительного сигнала, снимает пломбу и нажимает кнопку указанного светофора, о чем сообщает электромеханику (если кнопки пригласительных сигналов оборудованы счетчиком числа нажатий, это отражается в записи). При наличии АРМ включение пригласительного сигнала осуществляется при помощи ответственной команды.

Электромеханик (старший электромеханик), наблюдая за работой пригласительного сигнала, проверяет его видимость (технология проверки приведена в п.3.1.1 карты технологического процесса № 1.1.1).

Об окончании проверки видимости пригласительного огня следует сообщить ДСП.

3.2 Аналогично проверяется видимость пригласительных огней других светофоров станции.

3.3 Если обнаружено, что видимость пригласительного огня светофора не удовлетворяет требованиям пункта 1.5 данной карты технологического процесса, то необходимо проверить чистоту линзового комплекта или светоизлучающей поверхности ССС (см. карту технологического процесса № 1.13.1), измерить напряжение на лампе или ССС (см. карты

технологического процесса №№ 1.9.1, 1.10.1), проверить правильность наводки светового луча (см. карту технологического процесса № 1.1.1).

При выявлении не горящих светодиодов в ССС необходимо определить их количество. Количество перегоревших светодиодов в ССС для светофоров на участках железнодорожных линий 1 и 2 классов не должно превышать 20% от общего их количества в модуле, а для светофоров на участках железнодорожных линий остальных классов – 30%. При большем количестве перегоревших светодиодов следует заменить ССС.

В случае если обнаружено, что частота мигания пригласительного огня светофора не соответствует значению, приведенному в пункте 1.6 данной карты технологического процесса, необходимо выполнить измерение временных параметров на выходе формирователя импульсов (МТ-2, ДИМ и других) (см. карту технологического процесса № 1.19.1).

4 Оформление результатов проверки

Об окончании проверки видимости пригласительных огней светофоров и ее результатах, а также о пломбировании кнопок пригласительных сигналов электромеханик (старший электромеханик) делает запись в Журнале осмотра (если кнопки пригласительных сигналов оборудованы счетчиком числа нажатий, то в записи фиксируется показание счетчика).

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.3.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, действия локомотивной сигнализации (АЛСН) и соответствия показаний путевого и локомотивного светофоров, а также работы путевых устройств САУТ.
Средства технологического оснащения: бланки акта проверки локомотивной сигнализации и видимости сигналов (форма ШУ-60), удостоверение личности с транспортным требованием, дающим право проезда на локомотивах.

1 Общие указания

1.1 Видимость огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, действие локомотивной сигнализации и соответствие показаний путевого и локомотивного светофоров а также работу путевых устройств САУТ проверяет старший электромеханик совместно с машинистом локомотива в светлое время суток визуально из кабины локомотива при движении поезда.

1.2 Красные, жёлтые и зелёные огни входных, предупредительных, проходных светофоров на прямых участках пути должны быть днем и ночью отчетливо различимы из кабины управления подвижной единицы на расстоянии не менее 1000 м.

На кривых участках пути показания выше указанных светофоров, а также сигнальных полос на светофорах должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м. В сильно пересеченной местности (горы, глубокие выемки) допускается сокращение расстояния видимости, но не менее 200 м.

1.3 Показания выходных и маршрутных светофоров главных путей должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м, выходных и маршрутных светофоров боковых путей, пригласительных огней и огней маневровых светофоров — на расстоянии не менее 200 м.

1.4 Видимость показаний маршрутных и световых указателей должна быть не менее 100 м.

1.5 При проверке видимости сигнальных показаний светофоров следует обращать внимание на:

- частоту мигания мигающих огней светофоров, которая должна быть (40 ± 2) мигания в минуту;
- видимость литерных знаков светофоров, которые должны распознаваться в светлое время суток при ясной погоде на расстоянии не менее 50 м.

1.6 При проверке действия локомотивной сигнализации и работы путевых устройств САУТ проверяют соответствие показаний локомотивного светофора и информации на пульте машиниста локомотивного комплекта аппаратуры САУТ показанию впередистоящего путевого светофора и фактическому расстоянию до него.

2 Меры безопасности

2.1 При проверке видимости сигнальных показаний светофоров на станциях и перегонах с локомотива следует руководствоваться требованиями раздела II «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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, началом работ проинструктированным в установленном порядке.

3 Проверка видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, действия локомотивной сигнализации (АЛС) и соответствия показаний путевого и локомотивного светофоров, а также работы путевых устройств САУТ

3.1 Находясь в кабине локомотива (электропоезда) при движении поезда, старший электромеханик совместно с машинистом локомотива (электропоезда) определяют, обеспечивается ли видимость сигнальных огней светофоров на перегоне или станции, проверяют соответствие сигнальных показаний путевого и локомотивного светофоров, а также соответствие расстояния на пульте машиниста локомотивного комплекта аппаратуры САУТ до впередистоящего путевого светофора фактическому расстоянию до него.

При этом старший электромеханик должен обращать внимание на положение светофорной головки и мачты светофора, на наличие посторонних объектов, ухудшающих видимость огней светофоров.

3.2 Соответствие показаний путевого и локомотивного светофоров проверяют при показаниях, которыми сигнализирует напольный светофор в момент следования поезда по блок-участку. Локомотивный светофор должен подавать сигналы, соответствующие показаниям путевых светофоров согласно требованиям «Инструкции по сигнализации на железных дорогах

Российской Федерации» (ПТЭ, Приложение 7), Указаниям по применению светофорной сигнализации на железных дорогах Союза ССР (РУ-30-80).

Особое внимание при проверке необходимо обращать на соответствие показаний при наличии (сигнализации) на путевых светофорах красного, желтого, двух желтых и желтого мигающего огней. При выявлении недостатков в ходе проверки, старший электромеханик принимает соответствующие меры.

3.3 При проверке взаимодействия путевых и локомотивных устройств САУТ следует наблюдать за показаниями локомотивного комплекта аппаратуры САУТ на пульте машиниста, определяющими оставшееся расстояние до расположенного впереди светофора. В момент проследования путевого устройства САУТ (или перегонного светофора) должно произойти скачкообразное изменение показаний от нулевого значения до значения, соответствующего расстоянию до впередистоящего путевого светофора, которое при дальнейшем следовании поезда по станционному маршруту или блок-участку будет плавно уменьшаться до нулевого значения. Момент, когда показание примет нулевое значение, соответствует проследованию поездом точки прицельной остановки. Норма расстояния от точки прицельной остановки до светофора (недоезда) – (50 ± 40) м.

В момент приема информации от путевого устройства не должно наблюдаться сбоев приема. При проследовании точек САУТ-ЦМ с программируемыми генераторами может наблюдаться некоторая задержка появления индикации, связанная с временем, необходимым локомотивной аппаратуре на расшифровку кода.

4 Оформление результатов проверки

Результаты проверки видимости огней светофоров на главных путях перегонов и станций с локомотива, действия локомотивной сигнализации (АЛСН) и соответствия показаний путевых и локомотивных светофоров, а также работы путевых устройств САУТ оформляют актом формы ШУ-60, который подписывают старший электромеханик и машинист локомотива (электропоезда). Акт должен храниться в дистанции СЦБ.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.4.1
Светофоры
Выполняемая работа
Смена ламп линзовых светофоров и световых указателей.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); светофорные лампы соответствующего типа; предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами; кисть-флейц диэлектрическая; отвертка 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм; технический лоскут, керосин, растворитель № 646; наждачная бумага №0; ключи от релейного шкафа и светофорной головки; носимая радиостанция или другие мобильные средства связи; блокнот; сигнальный жилет, бумажные салфетки.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы линзовых светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел с лампами накаливания (пункты 1.4, 1.7, 9.3 и 13.6 приложения 1 ЦШ-720-09).

1.2 Смена светофорных ламп на станции производится в свободное от движения поездов время (при отсутствии поезда перед светофором) при запрещающем показании светофора по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) по имеющимся средствам связи. Смена ламп светофоров на перегоне производится после проследования поезда за светофор или в свободное от движения поездов время по согласованию с поездным диспетчером (далее ДНЦ) или ДСП близлежащей станции.

Смену ламп заградительных светофоров переездов, мостов, тоннелей следует выполнять в свободное от движения поездов время, выяснив поездную обстановку у далее ДСП (если ограждаемое устройство расположено в пределах станции) или у далее ДНЦ через ДСП одной из станций, ограничивающих перегон (если ограждаемое устройство расположено на перегоне) и оформив запись в Книге приема и сдачи дежурств и осмотра устройств на переезде (мосту, тоннеле) формы ПУ-67 (далее Книга приема и сдачи дежурств).

1.3 После смены ламп на светофоре необходимо проверить его действие и видимость сигнальных показаний.

2 Меры безопасности

2.1 При смене ламп светофоров следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пунктов 4.1, 4.5, 4.6, 4.9 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.

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

При расположении светофорной мачты (фоновой щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При смене ламп на светофоре установленном на мачте или светофорном мостике (консоли) перед началом работ следует проверить

исправность крепления лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на мачте светофора, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед началом работ, необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 Все работы на светофорах должны быть прекращены во время движения поездов по пути, к которому относится светофор (указатель), а также смежным путям. Запрещается оставлять головку светофора (указателя) в открытом состоянии при приближении поезда.

2.8 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Смена ламп линзовых светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел

3.1 Подготовка к работе по смене ламп

3.1.1 По принципиальным схемам включения светофоров, определить типы применяемых светофорных ламп, их мощность, а также требуемое их количество.

3.1.2 Для линзовых светофоров применяют однонитевые лампы типа ЖС 12-15 (ЖС 12-25), или двухнитевые лампы типа ЖС 12-15+15 (ЖС 12-25+25), напряжением 12 В, мощностью 15 Вт или 25 Вт.

3.1.3 Назначение контактов двухнитевого линзового комплекта показано на рис. 1.

3.1.4 Каждая устанавливаемая лампа, должна иметь номер и отметку РТУ дистанции СЦБ о проверке. Установка на светофорах ламп, не проверенных в РТУ, не допускается.

Запрещается установка в действующие устройства светофорных ламп с истекшим сроком хранения, установленным производителем ламп. Этот срок контролируется работниками РТУ перед выдачей лампы на линию с учетом сроков следующей замены лампы.



Рисунок 1. Линзовый комплект с двухнитевой лампой (вид со стороны монтажа).

3.1.5 При подготовке к работе по смене ламп на светофорах каждую лампу следует осмотреть на отсутствие механических дефектов. При этом обращают внимание на то, чтобы нить лампы имела блестящую поверхность, а колба не имела потускнения или налета белого цвета. Затем на индивидуальной упаковке каждой лампы записывается литерный знак светофора, а в блокнот записывают номера ламп с указанием литерных знаков светофоров, на которых лампы будут установлены.

3.2 Порядок смены ламп

3.2.1 Смена однонитевых светофорных ламп на входных, выходных, маршрутных, проходных светофорах и светофорах прикрытия производится в следующей последовательности (табл. 1):

- лампа красного огня устанавливается новая;
- снятая лампа красного огня устанавливаются вместо лампы жёлтого огня (на светофорах прикрытия – вместо лампы зелёного огня);
- снятая лампа жёлтого огня устанавливается вместо лампы зелёного огня.

Таблица 1

Назначение светофора	Огни светофора		
	Красный	Жёлтый	Зелёный
Входной	Новая		
Выходной	Новая		
Маршрутный	Новая		
Проходной	Новая		
Прикрытия	Новая		

3.2.2 Двухнитевая лампа заменяется новой при перегорании основной нити.

Двухнитевые лампы, применяемые в схемах без переключения на резервную нить, меняются с такой же периодичностью, как и однонитевые.

3.2.3 Если на проходном светофоре лампа красного огня установлена двухнитевая, а лампы жёлтого и зелёного огней установлены однонитевые, то при перегорании основной нити лампы красного огня она заменяется новой. При замене остальных ламп – новая лампа устанавливается на место лампы жёлтого огня, а лампа жёлтого огня – на место лампы зелёного огня с периодичностью для однонитевых ламп (табл. 2).

Таблица 2

Назначение светофора	Огни светофора		
	Красный (двухнитевая лампа)	Жёлтый (однонитевая лампа)	Зелёный (однонитевая лампа)
Проходной	После перегорания основной нити	Новая	

3.2.4 Лампы пригласительных огней, третьих жёлтых огней входных светофоров, вторых жёлтых, вторых зелёных огней светофоров, лунно-белых огней выходных светофоров для отправления поездов при АЛСО, по неправильному пути или на ответвление, не оборудованное путевой блокировкой, всегда устанавливаются новые (табл. 3).

Таблица 3

Назначение светофора	Огни светофора			
	Лунно-белый	2-й желтый	3-й желтый	2-й зеленый
Входной	Новая	Новая	Новая	-
Выходной светофор для отправления поездов при АЛСО	Новая	Новая	-	Новая
Выходной светофор для отправления поездов на неправильный путь	Новая	Новая	-	Новая
Выходной светофор для отправления поездов на участок не оборудованный путевой блокировкой	Новая	Новая	-	Новая

3.2.5 На выходных и маршрутных светофорах, совмещенных с маневровыми, при очередной замене снятая лампа зеленого огня устанавливается вместо лампы лунно-белого огня (табл. 4).

Таблица 4

Назначение светофора	Огни светофора			
	Красный	Жёлтый	Зелёный	Лунно-белый
Выходной	Новая			
Маршрутный	Новая			

3.2.6 На маневровых светофорах лампа запрещающего огня заменяется новой, снятая лампа запрещающего огня устанавливается вместо лампы лунно-белого огня.

3.2.7 При замене ламп повторительных светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел устанавливаются новые лампы.

3.2.8 На предупредительном светофоре на участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой, лампа желтого огня заменяется новой, а снятая лампа желтого огня устанавливается вместо лампы зеленого огня

3.2.9 На участках, оборудованных полуавтоматической блокировкой с проходными светофорами, лампа красного огня проходного светофора заменяется новой, а снятая лампа красного огня устанавливается вместо лампы зеленого огня.

3.3 Процесс замены лампы

3.3.1 При снятии и установке светофорной лампы запрещается брать ее за колбу голыми руками. Снятие и установка лампы должны производиться с использованием ее индивидуальной упаковки или чистой бумажной салфетки.

3.3.2 Для замены ранее установленной на светофоре лампы с одной нитью накаливания необходимо после легкого нажатия на лампу сверху вниз повернуть ее против часовой стрелки и изъять. Осмотреть ламподержатель изнутри, обратив внимание на вырезы для штифтов и чистоту контактов ламподержателя, которые не должны иметь следов подгара. При необходимости подгар удалить мелкой наждачной бумагой. Установить новую или другую (снятую) лампу в ламподержатель, совместив штифты на цоколе лампы с вырезами в ламподержателе, легко нажать на лампу сверху вниз и повернуть её по часовой стрелке.

Для проверки надежности крепления лампы в ламподержателе нажать на лампу сверху вниз, а затем резко отпустить. После отпускания лампа

должна быть плотно прижата в верхнем положении контактной пружиной. Штифты цоколя должны надежно удерживать лампу в ламподержателе и обеспечивать надёжный контакт.

3.3.3 Для замены ранее установленной на светофоре двухнитевой лампы необходимо кольцо с контактными пружинами нажать до упора от себя, повернуть его против часовой стрелки до совпадения штифтов на внутренней части кольца с вырезами в ламподержателе, снять кольцо с контактными пружинами и изъять лампу.

Осмотреть контактные пружины, при обнаружении следов подгара зачистить их наждачной бумагой, а затем установить новую или другую (снятую) лампу так, чтобы направляющий вырез на цоколе лампы совпал с направляющим выступом ламподержателя, проверить отсутствие прокручивания лампы в ламподержателе, надеть кольцо с контактными пружинами, для чего совместить штифты кольца и вырезы колодки в ламподержателе, нажать кольцо до упора от себя, повернуть по часовой стрелке и вытянуть его до упора на себя. Контактные пружины должны соприкоснуться с контактами на лампе обеспечивая надёжный контакт. Для проверки надежности крепления лампы в ламподержателе на лампу легко нажать к себе, а затем отпустить. Под действием контактных пружин лампа должна возвратиться на место. При необходимости контактные пружины отрегулировать.

Произвести измерение и при необходимости регулировку напряжения на лампах светофоров до значения указанного в пункте 3.3 карты технологического процесса № 1.9.1.

3.3.4 По окончании работ закрыть на замки головку(и) и лестницу светофора (при складывающейся конструкции) и произвести проверку его действия и видимости огней сигнальных показаний (согласно картам технологического процесса №№ 1.1.1, 9.2.1 и 13.2.1).

Об окончании работы по смене ламп заградительных светофоров переезда, моста, тоннеля сделать запись в Книге приема и сдачи дежурств.

4 Оформление результатов проверки

О смене ламп и результатах измерений напряжения сделать запись в карточке учета формы ШУ-61 с указанием номера и даты установки лампы. Карточки учета смены ламп стационарных светофоров хранятся на станции, а перегонных (кроме установленных на участках, оборудованных автоблокировкой с централизованным размещением аппаратуры) и входных светофоров — в релейном шкафу.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.8.1
Светофоры
Выполняемая работа
Смена ламп прожекторных светофоров
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); светофорные лампы соответствующего типа; предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами; кисть-флейц диэлектрическая; отвертка 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм; технический лоскут, керосин, растворитель № 646, наждачная бумага №0; ключи от релейного шкафа и светофорной головки; блокнот; носимая радиостанция или другие мобильные средства связи; сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы прожекторных светофоров.

1.2 Смена светофорных ламп на станции производится в свободное от движения поездов время (при отсутствии поезда перед светофором) при запрещающем показании светофора по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП), связь с которым устанавливается помощью носимых радиостанций или других средств связи.

1.3 Смена светофорных ламп на перегоне производится после проследования поезда за светофор или же в свободное от движения поездов время по согласованию с поездным диспетчером (далее ДНЦ) или ДСП близлежащей станции.

1.4 После смены ламп на светофоре необходимо проверить его действие и видимость огней.

2 Меры безопасности

2.1 При смене ламп прожекторных светофоров следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фоновый щит) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной

линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При смене ламп на светофоре, установленном на мачте или светофорном мостике (консоли), перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед началом работ на мачте светофора, необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 Все работы на светофорах во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежным путям должны быть прекращены.

Запрещается оставлять светофорную головку в открытом состоянии при приближении поезда.

2.8 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.9 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Смена ламп прожекторных светофоров

3.1 По принципиальным схемам включения светофоров, определить типы применяемых светофорных ламп, их мощность, а также требуемое их количество.

Для прожекторных светофоров применяют лампы типов ЖС 10-10-1, ЖС 10-10-2 напряжением 10 В, мощностью 10 Вт и ЖС 10-5-1, ЖС 10-5-2 напряжением 10 В, мощностью 5 Вт.

3.2 При подготовке к замене каждая лампа должна быть визуально проверена на отсутствие механических дефектов. При этом следует обратить внимание на то, чтобы нить лампы имела блестящую поверхность, а колба не имела потускнений или налета белого цвета. Затем на индивидуальной упаковке каждой лампы записывается литерный знак светофора, а в блокнот записываются номера ламп с указанием литерных знаков светофоров, на которых лампы будут установлены.

Каждая устанавливаемая лампа, должна иметь номер и отметку РТУ дистанции СЦБ о проверке. Установка на светофорах ламп, не проверенных в РТУ, не допускается.

3.3 При замене ламп на прожекторных светофорах устанавливаются новые лампы.

3.4 Для замены лампы ламподержатель повернуть в цилиндрическом гнезде корпуса сигнального механизма вправо до упора и вынуть.

Старую лампу изъять из патрона и вставить новую. Лампа вставляется так, чтобы штифты вошли в прорези патрона.

Ламподержатель установить в гнездо корпуса сигнального механизма и повернуть влево так, чтобы метка «верх» оказалась сверху.

3.5 После смены лампы проверить действие сигнального механизма путем открытия светофора на разные показания. Произвести измерение и при необходимости регулировку напряжения на лампах светофоров до значения указанного в пункте 3.3 карты технологического процесса № 1.9.1.

3.6 По окончании замены закрыть на замки головку(и) и лестницу светофора (при складывающейся конструкции) и произвести проверку видимости огней сигнальных показаний (согласно карте технологического процесса № 1.1.1).

4 Оформление результатов

4.1 О смене ламп на светофорах и результатах измерений напряжения сделать запись в карточке учета формы ШУ-61 с указанием номера и даты установки лампы. Карточки учета смены ламп стационарных светофоров хранятся на станции, а для перегонных и входных светофоров, – в релейном шкафу.

4.2 О выполненной работе по смене ламп на светофорах сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.9.1
Светофоры
Выполняемая работа
Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел при питании переменным током.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая; отвертка 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм; ключи от релейного шкафа и головки светофора; сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел с лампами накаливания.

1.2 Работа производится после смены ламп (см. карту технологического процесса № 1.4.1), при регулировке видимости светового луча (см. карту технологического процесса № 1.1.1), а также в случаях замены монтажа светофора или кабеля к светофору.

1.3 Напряжение на лампах светофора следует измерять при отсутствии поезда перед светофором.

1.4 Регулировку напряжения на лампах светофора (при необходимости) следует производить в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел на станциях и перегонах следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3,6 раздела III, пунктов 4.1, 4.9 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.

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

При расположении светофорной мачты (фоновый щит) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной

линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку (указатель) в открытом состоянии при приближении поезда к светофору.

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

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.10 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Измерение напряжения на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел при питании переменным током

3.1 Напряжение на лампах светофоров, зеленых светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел измеряют вольтметром на клеммах ламподержателей горящих ламп в головке светофора или указателя.

На двухнитевых лампах светофоров напряжение измеряют на основной нити.

3.2 На вновь установленном светофоре и после ремонта в существующих цепях сигнальных огней, а также после замены сигнальных трансформаторов напряжение следует измерять на всех лампах. При этом на

двухнитевых лампах напряжение измеряют на основной и резервной нити. Переключение схемы светофора с основной нити лампы на резервную осуществляют установкой изоляционной пластины между контактной пружиной и выводом основной нити лампы в светофорной головке.

3.3 Результаты измерения напряжения сравнивают с нормативными, учитывая при этом напряжение сети. При центральном питании устройств СЦБ напряжение сети измеряют в релейном помещении блок-поста, а при местном питании — в релейном шкафу светофора.

При дневном режиме питания напряжение на зажимах ламподержателя линзовых светофоров, зеленых светящихся полос и световых указателей должно составлять $(11 \pm 1,0)$ В.

Напряжение на лампах прожекторных светофоров при дневном режиме питания должно составлять $(9 \pm 1,0)$ В.

Напряжение 11 В для ламп линзовых светофоров и 9 В для ламп прожекторных светофоров должно быть при номинальном напряжении сети питания 220 В или 380 В.

Изменение напряжения ламп светофоров на $\pm 1,0$ В допускается при колебаниях напряжения сети питания соответственно на ± 10 %.

3.4 Если измеренное на лампе напряжение выходит за указанные пределы при напряжении сети питания в указанных допусках, необходимо произвести его регулировку путем изменения напряжения на обмоточных выводах сигнальных трансформаторов. При этом следует применять инструмент с изолирующими рукоятками.

4 Оформление результатов работы

4.1 Результаты измерения напряжения на лампах светофоров фиксируются в карточке (протоколе) формы ШУ-61.

4.2 О выполненной работе делается запись в журнале формы ШУ-2

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.10.1
Светофоры
Выполняемая работа
Измерение напряжения (тока) на светодиодных светооптических системах (светодиодных модулях) светофоров.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами; кисть-флейц диэлектрическая; отвертка 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм, 11x140 мм; ключи от релейного шкафа, ключ от кожуха и распределительной коробки головки светофора (малый «пятигранник»); сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на светодиодные светооптические системы (светодиодные модули), установленные на всех типах светофоров (кроме горочных и переездных).

1.2 Измерения напряжения (тока) светодиодных светооптических систем (ССС) следует производить в свободное от движения поездов время при их свечении. При необходимости запросить дежурного по станции открыть светофор на требуемое показание. Для измерения напряжения на светодиодных модулях заградительных светофоров переездов, мостов, тоннелей необходимо включить заградительную сигнализацию (порядок включения приведен в картах технологического процесса №№ 9.2 и 13.2)

1.3 Замену или регулировку напряжения ССС при необходимости следует производить в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении напряжения (тока) ССС светофоров на станциях и перегонах следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления дежурным по станции (далее ДСП) по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

2.8 Подключение и отключение переносных измерительных приборов под напряжением допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками. При регулировке напряжения ССС на обмоточных выводах сигнальных трансформаторов следует применять инструменты с изолирующими рукоятками.

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.10 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах на мостах, в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Измерение напряжения (тока) на светодиодных светооптических системах (светодиодных модулях) светофоров

3.1 Напряжение на головках светофорных светодиодных производства ЗАО НПО «РоСАТ» и модулях СССМ (с интегрированным в корпус адаптером АДСС-12М) производства ЗАО «Транс-Сигнал» измеряют переносным измерительным прибором на клеммах в разветвительной коробке светофорной головки, или непосредственно на выводах ССС.

3.2 При применении модулей СЖДМ производства ГУП «Уральское отделение ВНИИЖТ» измеряется ток через модуль, в следующем порядке:

- к зажимам дужки бананового типа от вывода 62 блока БПС (не вынимая ее, иначе произойдет размыкание цепи огневого реле) подключить

переносной измерительный прибор в режиме измерения постоянного тока (соблюдая полярность подключения) на пределе измерения не менее 300 мА;

- разомкнуть дужку, зафиксировать показание прибора;
- установить дужку на место, отключить прибор.

3.2 Измеренные значения напряжения (тока) сравнить с указанными в таблице 1.

Таблица 1

Тип ССС	Изготовитель	Напряжение (ток) питания
СССМ-200-1(Ж);(З);(К)	ЗАО НПО «РоСАТ»	11,0÷13,2 В (переменного тока)
ССС-Ж; 3; К	ЗАО «Транс-Сигнал»	10,5÷12,0 В (переменного тока)
СЖДМ1-01(Ж); СЖДМ1-02(З); СЖДМ1-03(К)	ФГУП «ПО УОМЗ»	(150-200) мА(постоянного тока)

Указанные в таблице 1 значения напряжения (тока) должны быть при напряжении сети питания $220 \text{ В} \pm 10 \%$. При этом предельное максимальное значение и предельное минимальное значение допускаются при колебаниях напряжения сети питания соответственно на $\pm 10 \%$.

3.3 Если значение измеренного напряжение на входе ССС (тока через модуль) выходит за указанные в таблице 1 пределы следует измерить напряжение питающей сети.

При применении ССС производства ЗАО НПО «РоСАТ» и ЗАО «Транс-Сигнал», если напряжении сети питания в пределах допуска, необходимо произвести регулировку напряжения на входе ССС путем изменения напряжения на выходе сигнального трансформатора. При регулировке запрещается устанавливать величину напряжение на выводах ССС более 15,0 В (при включённом сигнале).

При применении модулей СЖДМ, если напряжении сети питания в пределах допуска и на блоке БПС включен зеленый индикатор, сигнализирующий о его нормальной работе, следует заменить модуль СЖДМ и повторить измерение.

3.6 После замены или регулировки напряжения на ССС произвести проверку видимости огней сигнальных показаний светофора (согласно карте технологического процесса № 1.1.1).

3.7 По окончании работ закрыть на замки головку(и) и лестницу светофора (при складывающейся конструкции).

4 Оформление результатов работы

4.1 Результаты измерения напряжения на ССС светофоров фиксируются в карточке (протоколе) формы ШУ-61.

4.2 О выполненной работе делается запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.11.1
Светофоры
Выполняемая работа
Измерение напряжения на лампах или светодиодных модулях светофоров при аварийном питании (по постоянному току).
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами; кисть-флейц диэлектрическая; отвертка 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм, 11x140 мм; ключи от релейного шкафа, ключ от головки светофора; сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на светофоры, для которых предусмотрено аварийное питание ламп (светодиодных модулей СЖДМ) от аккумуляторной батареи.

1.2 Измерения напряжения на лампах и светодиодных модулях при аварийном питании следует производить в свободное от движения поездов время (в отсутствие поезда перед светофором).

1.3 Работа выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) или поездным диспетчером (далее ДНЦ) в свободное от движения поездов время (в отсутствие поезда перед светофором).

Для связи с ДСП (ДНЦ) применяются мобильные или другие доступные средства связи.

1.4 Регулировку напряжения (тока) ССС при необходимости следует производить в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении напряжения (тока) на лампах, светодиодных модулях светофоров на станциях и перегонах следует руководствоваться пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в

электроустановках до 1000 В не ниже III.

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора, перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежутки, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку открытой во время прохождения поезда.

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

2.19 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Измерение напряжения на лампах светофоров при аварийном питании (по постоянному току).

3.1 Переключение питания ламп светофоров на источник постоянного тока

3.1.1 На штырях нулевых клемм статива в релейном помещении или в релейном шкафу измерительным прибором, соблюдая полярность, проверить наличие и значение напряжения источника постоянного тока (см. п.3.2.2 данной карты технологического процесса).

3.1.2 Убедившись в наличии и соответствующем значении напряжения постоянного тока, в свободное от движения поездов время методом изъятия предохранителей или отключением питания аварийного реле

(установленного в электрической цепи вторичной обмотки сигнального трансформатора), переключить питание ламп светофора с переменного на постоянный ток.

3.2 Измерение и регулировка напряжения на лампах светофоров при аварийном питании (от источника постоянного тока).

3.2.1 Измерить напряжение на лампе красного огня светофора при питании постоянным током.

На станциях, где схемы светофоров предусматривают открытие светофора на разрешающее показание при питании ламп напряжением постоянного тока, измерить напряжение на лампах при разных показаниях светофора (открытие светофора на различные показания производит ДСП по заявке электромеханика СЦБ).

3.2.2 Нормы напряжения на лампах при питании постоянным током такие же, как и при питании переменным током (от 10 В до 12 В). При необходимости, регулировку напряжения на лампах при питании постоянным током следует производить, ориентируясь на напряжение питания ламп переменным током. Поэтому, перед тем, как приступить к регулировке напряжения постоянного тока, следует сделать контрольное измерение на лампе при питании от напряжения переменного тока. Регулировка напряжения производится изменением сопротивления переменных резисторов в цепи питания светофорных ламп.

3.2.3 По окончании измерения напряжения на лампах светофора при аварийном питании (по постоянному току) включить питание ламп светофора переменным током и убедиться в его нормальной работе.

4 Измерение тока в цепи питания модулей СЖДМ при аварийном питании (по постоянному току).

4.1 Переключение питания модулей СЖДМ на преобразователь резервного питания

4.1.1 В релейном шкафу светофора автоблокировки, для которого предусмотрено резервное питание модулей СЖДМ от аккумуляторной батареи установлен преобразователь резервного питания ПРП-ССС.

На выводах контактов 82-62 преобразователя измерительным прибором, соблюдая полярность, проверить значение напряжения (12 В) постоянного тока аккумуляторной батареи (должно быть не менее 12 В).

Наличие входного постоянного напряжения на контактах блока ПРП-ССС контролируется свечением индикатора на самом блоке.

4.1.2 В свободное от движения поездов время, убедившись в наличии и соответствующем значении напряжения постоянного тока, методом изъятия предохранителей питания 220 В или отключением питания аварийного реле (установленного в электрической цепи первичной обмотки сигнального трансформатора), переключить питание блока БПС-АБ на работу от преобразователя ПРП-ССС (должен включиться индикатор выходного напряжения).

При исправной работе преобразователя сигнал светофора должен продолжать гореть от резервного питания.

4.2 Измерение тока в цепи питания модулей СЖДМ

4.2.1 Произвести измерение тока через модуль, в следующем порядке:

- к зажимам дужки бананового типа от вывода 62 блока БПС (не вынимая ее, иначе произойдет размыкание цепи огневого реле) подключить переносной измерительный прибор в режиме измерения постоянного тока (соблюдая полярность подключения) на пределе измерения не менее 300 мА;

- разомкнуть дужку, зафиксировать показание прибора (измеренное значение тока должно быть в пределах от 150 мА до 200 мА).

- произвести измерение тока модуля СЖДМ при других показаниях светофора (ток через модуль СЖДМ должен также быть в пределах от 150 мА до 200 мА).

- установить дужку на место, отключить прибор.

4.2.2 Если измеренные значения тока выходит за пределы допусков, то необходимо повторно измерить напряжение постоянного ток питания преобразователя ПРП-ССС. Если питающее напряжение в норме (не менее 12 В), то следует заменить преобразователь.

4.2.3 По окончании проверки, восстановить электропитание сигнальной установки от переменного тока напряжением 220 В (установить предохранители питания 220 В или подключить питание аварийного реле) и проконтролировать горение модуля СЖДМ светофора.

5 Оформление результатов измерения

5.1 Результаты измерения напряжения постоянного тока аварийного питания ламп светофоров (тока на выходе преобразователя резервного питания ССС) записать в карточку (протокол) формы ШУ-61.

5.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.12.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка действия схемы двойного снижения напряжения с измерением напряжения на лампах.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); торцовые гаечные ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм, 11x140 мм; отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; ключи от релейного шкафа и головки светофора; пломбированные тиски, пломбы, нитки; предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами; кисть-флейц диэлектрическая; носимые радиостанции или другие мобильные средства связи; сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров с лампами накаливания.

1.2 Проверка действия схемы двойного снижения напряжения на лампах светофоров производится в свободное от движения поездов время или технологическое «окно» с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

На участках железных дорог с интенсивным движением поездов действие схемы двойного снижения напряжения целесообразно проверять поэтапно в зависимости от местных условий.

1.3 Схему двойного снижения напряжения на лампах светофоров на перегоне проверяют одновременно с аналогичной проверкой на станции, к которой примыкает данный перегон.

1.4 Напряжение на лампах следует измерять при отсутствии поезда перед светофором.

2 Меры безопасности

2.1 При проверке действия схемы двойного снижения напряжения на лампах светофоров следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3,6 раздела III, пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 №2013р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в

электроустановках до 1000 В не ниже III.

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность выполнения работ на станции должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При необходимости проведения работ на мачте светофора перед началом работ следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность

крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку открытой во время прохождения поезда.

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

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

3 Проверка действия схемы двойного снижения напряжения с измерением напряжения на лампах.

3.1 Проверка действия схемы двойного снижения напряжения производится в следующей последовательности:

- сделать запись в Журнале осмотра;
- для переключения в режим двойного снижения напряжения питания ламп светофоров в свободное от движения поездов время запросить ДСП сорвать пломбу и нажать кнопку *ДСН*;
- при двойном снижении напряжения на лампах светофоров запросить ДСП задать маршруты и выборочно открыть несколько светофоров на разрешающее показание, убедиться в нормальной работе устройств.

3.2 На станциях при центральном питании ламп светофоров двойное снижение напряжения осуществляют снижением напряжений *ПХС*, *ОХС*; *ПХС1*, *ОХС1* и т. д.

В режиме двойного снижения напряжения питание электрических цепей светофоров осуществляется переменным током номинальным напряжением 115 В. Допускаются отклонения напряжения не более $\pm 10\%$ от номинального значения. Это напряжение измерить переносным измерительным прибором на нулевых клеммах соответствующей панели электропитания.

При питании светофоров в режиме двойного снижения напряжения измерить напряжение на горящей лампе ближайшего светофора. Напряжение на лампах при двойном снижении должно быть $(4,5 \pm 0,5)$ В.

3.3 Для проверки светофоров, расположенных на перегонах и станциях, где снижение напряжения происходит непосредственно в релейных шкафах (входных, выходных, переездных при местных зависимостях и т. п.), следует разомкнуть цепь питания реле *ДСН* в релейном шкафу и измерить напряжение на лампах каждого светофора. При наличии в схеме светофора общего гасящего резистора на группу ламп напряжение измеряют на одной из ламп.

При параллельном включении реле *ДСН* его выключают методом отключения монтажного провода на штыре нулевой клеммы релейного шкафа, не размыкая линию *ДСН*, а при последовательном включении реле *ДСН* шунтируют его обмотку установкой временной перемычки. Временная перемычка должна быть длиной не менее 0,5 м и устанавливаться на штырях переходных клемм релейного шкафа без крепления под гайки. После окончания проверки действия схемы двойного снижения напряжения питания шунт со штырей клемм (обмотки реле) снять.

3.4 Если измеренное на лампе напряжение выходит за указанные пределы необходимо проверить значение напряжения в режиме «День» и при необходимости произвести его регулировку. При регулировке напряжения на обмоточных выводах сигнальных трансформаторов следует применять инструмент с изолирующими рукоятками.

3.5 После окончания работ проверить индикацию на аппарате управления ДСП и пломбировать кнопку *ДСН*.

4 Оформление результатов работы

4.1 Об окончании проверки сделать запись в Журнале осмотра.

4.2 Результаты измерения напряжения на лампах светофоров фиксируются в карточке (протоколе) формы ШУ-61.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.13.1
Светофоры
Выполняемая работа
Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс.
Средства технологического оснащения: предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, отвертка 0,8x5,5x200 мм, ключ от светофорной головки и лестницы; гаечные двусторонние ключи с открытым зевом 27x30 мм, 30x32 мм, гаечный разводной ключ с изолирующей рукояткой, кисть-флейц, технический лоскут, ветошь, керосин, растворитель №646, носимые радиостанции или другие мобильные средства связи, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров, зелёных светящихся полос, маршрутных указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс.

1.2 Работа производится при смене ламп (см. карту технологического процесса № 1.4.1) и по результатам проверки видимости огней светофоров (см. карты технологического процесса № 1.1.1, 1.2.1).

1.3 Работа выполняется в свободное от движения поездов время или в технологическое «окно».

2 Меры безопасности

2.1 При чистке наружной части линзовых комплектов или светодиодных модулей светофоров или указателей следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фоновый щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии

электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 Перед началом работ на мачте или светофорном мостике (консоли) следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 Запрещается работать на одной светофорной мачте двум работникам одновременно, находящихся на разных уровнях по одной вертикали.

2.8 При приближении поезда к светофору по смежным путям, работы на светофорных мачтах, мостиках или консолях следует прекратить.

Запрещается оставлять светофорную головку открытой и находиться на мачте во время прохождения поезда.

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.10 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Чистка наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей, зеленых светящихся полос, маршрутных световых указателей, указателей в виде вертикальных светящихся стрел, указателей перегрева букс.

3.1 Проверить узлы крепления светофорной головки или указателя к мачте. Надёжность крепления головки светофора или указателя определить отсутствием смещения относительно кронштейнов и мачты. Проверить исправность шланга, наличие колпака на металлической мачте светофора.

3.2 Проверить надёжность крепления козырьков. Кистью-флейцем обмести козырьки изнутри от пыли и грязи. Протереть фоновый щит ветошью.

3.3 Осмотреть состояние наружной части линзовых комплектов, светодиодных модулей светофоров и указателей. Наружные линзы линзовых комплектов, светоизлучающие поверхности, стекло маршрутного указателя с лампами накаливания не должны иметь трещин и сколов.

3.4 Линзовые комплекты с дефектами наружных линз и светодиодные модули с дефектами светоизлучающей поверхности или с предельным количеством перегоревших светодиодов, дефектные стекла маршрутного указателя с лампами накаливания подлежат замене.

Светодиодный маршрутный показатель подлежит ремонту в стационарных условиях при заметном изменении яркости свечения части световых блоков, ухудшающем различимость показаний, или при погасании светового блока.

3.5 Протереть наружную поверхность линзовых комплектов, светодиодных модулей, а также застекленную раму маршрутного указателя тканью, смоченной водой или керосином, а при сильно загрязненных линзах — тканью, смоченной растворителем № 646, а затем протереть их сухой тканью.

3.6 Протереть литерную табличку светофора, маршрутного указателя, Литерные знаки светофоров и маршрутных указателей должны распознаваться в светлое время суток при ясной погоде на расстоянии не менее 50 м.

4 Оформление результатов проверки

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.14.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка и чистка внутренней части светофорных головок, зелёных светящихся полос, указателей в виде вертикальных светящихся стрел.
Средства технологического оснащения: отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм, 7x140 мм, 11x140 мм, технический лоскут, керосин, растворитель № 646, трансформаторное масло, ключи от светофорной головки, изоляционная лента, носимая радиостанция или другие мобильные средства связи, предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, изоляционная лента, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров, зелёных светящихся полос, указателей в виде вертикальных светящихся стрел.

1.2 Чистка внутренней части светофорных головок, зелёных светящихся полос, указателей в виде вертикальных светящихся стрел производится при смене ламп (см. карту технологического процесса №№ 1.4.1) и по результатам проверки видимости огней светофоров (см. карты технологического процесса №№ 1.1.1, 1.2.1).

1.3 Работа выполняется в свободное от движения поездов время или в технологическое «окно» с последующей проверкой действия светофоров, зелёных светящихся полос, световых указателей.

2 Меры безопасности

2.1 При чистке внутренней части светофорных головок, зелёных светящихся полос и указателей в виде вертикальных светящихся стрел следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с

отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 Перед началом работ на мачте или светофорном мостике (консоли) следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность

крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.7 Запрещается работать на одной светофорной мачте двум работникам одновременно, находящихся на разных ярусах по одной вертикали.

2.8 Все работы на светофорах во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежным путям должны быть прекращены.

Запрещается оставлять светофорную головку в открытом состоянии при приближении поезда к светофору.

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.10 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Проверка и чистка внутренней части и состояния монтажа светофорных головок

3.1 Светофорные головки с лампами накаливания

3.1.1 Открыть крышку головки светофора. Осмотреть головку изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Уплотнение крышки и запорное устройство должны исключать возможность попадания пыли и влаги внутрь. При необходимости уплотнение заменить, запорное устройство отремонтировать.

Проверить целостность светофильтров и их крепление путём подтягивания крепящих винтов.

3.1.2 Почистить внутренние стенки головки, трансформаторы (при наличии), и светофильтры кистью-флейцем или чистой тканью (при необходимости ткань смочить керосином).

3.1.3 Проверить состояние ламподержателей (технология проверки приведена в карте технологического процесса № 1.4.1), обратив внимание на исправность деталей и нажатие контактных пружин.

3.1.4 Проверить состояние монтажных проводов и наконечников, наличие обозначения проводов, надёжность крепления гаек и наличие контргаек. В местах касания металлических граней головки монтаж должен быть заизолирован и закреплён в держателях с укладкой в них дополнительной изоляции (изоляционная трубка, киперная лента, пропитанная изоляционным лаком и т. п.). В местах ввода монтажа в головку светофора монтажный жгут должен быть обмотан изоляционной лентой.

Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их смещения относительно контактных штырей. При необходимости гайки и контргайки подтянуть торцовыми ключами с изолирующими рукоятками.

3.1.5 Закрыть головку светофора.

3.2 Светофорные головки с модулями ССС

3.2.1 Снять защитный кожух со светофорной головки. Проверить целостность гермовводов. Проверить крепление модулей ССС на шпильках путем подтягивания гаек.

3.2.2 Открыть разветвительную коробку. Осмотреть коробку изнутри на предмет наличие пыли или следов влаги. При необходимости заменить уплотнение или подтянуть гайки гермовводов ключами с изолирующими рукоятками.

3.2.3 Монтажные провода и жилы кабеля не должны иметь видимых повреждений, изоляция проводов и жил должна быть исправна. Проверить надёжность крепления кабеля в держателе коробки. Проверить надёжность крепления и наличие обозначения проводов на контактах разветвительной коробки.

3.2.4 Протереть внутренние стенки коробки чистой тканью или кистью-флейцем (при необходимости ткань смочить керосином).

3.2.5 Закрыть разветвительную коробку, установить защитный кожух.

4 Проверка и чистка внутренней части и состояния монтажа зелёной светящейся полосы (указателя скорости)

4.1 Открыть крышку головки указателя. Осмотреть указатель изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Уплотнение крышки и запорное устройство должны исключать возможность попадания пыли и влаги внутрь. При необходимости уплотнение заменить.

4.2 Очистить ламподержатели и стёкла линзовых комплектов с помощью кисти-флейца или тканью, при необходимости смоченной керосином. Поочерёдно, с изъятием ламп, осмотреть световые ячейки. Осмотреть лампы, обратив внимание на отсутствие на контактирующих поверхностях следов окалины или налета белого цвета на колбе. Лампы, у которых имеются дефекты, заменить.

4.3 Осмотреть ламподержатели, обратив внимание на исправность деталей. Проверить надёжность крепления ламп в ламподержателях. Для проверки надёжности крепления слегка нажать на лампу сверху вниз, а затем отпускают. После отпускания лампа должна быть плотно прижата в верхнем положении контактной пружиной. Штифты цоколя должны надёжно удерживать лампу в ламподержателе и обеспечивать надёжный контакт.

4.4 Проверить состояние монтажных проводов и наконечников, надёжность крепления гаек и контргаек. В местах ввода монтажа в указатель монтажный жгут при необходимости подмотать изоляционной лентой.

Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их возможного смещения относительно контактных штырей. При необходимости гайки и контргайки подтянуть торцовыми ключами с изолирующими рукоятками.

Почистить внутренние стенки указателя кистью или чистой тканью (при необходимости ткань смочить керосином).

4.5 Закрыть головку указателя.

5 Проверка и чистка внутренней части и состояния монтажа световых указателей с вертикально светящимися стрелами

5.1 Открыть крышку головки указателя. Осмотреть головку изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Уплотнение крышки и запорное устройство должны исключать возможность попадания пыли и влаги внутрь. При необходимости уплотнение заменить.

5.2 Очистить ламподержатель и световую ячейку с помощью кисти-флейца или тканью, смоченной керосином.

5.3 Изъять лампу. Осмотреть ламподержатель, обратив внимание на исправность деталей. Осмотреть лампу, обратив внимание на отсутствие на контактирующих поверхностях следов окалины или налета белого цвета на колбе. Лампу, у которой имеются дефекты, заменить.

5.4 Вставить лампу и проверить надёжность её крепления в ламподержателе, для чего слегка нажать на лампу снизу вверх, а затем отпустить. После отпускания лампа должна быть плотно прижата в нижнем

положении контактной пружиной. Штифты цоколя должны надежно удерживать лампу в ламподержателе и обеспечивать надёжный контакт.

5.5 Проверить состояние монтажных проводов и наконечников, надёжность крепления гаек и контргаек. В местах ввода монтажа в указатель монтажный жгут должен быть обмотан изоляционной лентой.

Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их возможного смещения относительно штыря. При необходимости гайки и контргайки подтянуть.

Почистить внутренние стенки головки указателя кистью или чистой тканью (при необходимости ткань смочить керосином).

5.6 Закрыть головку указателя.

6 Оформление результатов проверки

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.15.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика, стакана светофора, внутренних частей маршрутного указателя (в т.ч. указателя перегрева букс) с изъятием ламп, проверкой состояния ламподержателей и монтажа, креплений и чисткой контактов, линз и стёкол.
Средства технологического оснащения: отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм, 7x140 мм, изоляционная лента, технический лоскут, керосин, растворитель № 646, шлифовальная бумага, трансформаторное масло, ключи от трансформаторного ящика, маршрутного указателя, носимые радиостанция или другие мобильные средства связи, предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² с зажимами, кисть-флейц диэлектрическая, сигнальный жилет, смазка ЦИАТИМ-202 (ЦИАТИМ-201).

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы светофоров и маршрутных указателей, указателей перегрева букс.

1.2 Проверку внутреннего состояния и чистку трансформаторного ящика, стакана светофора, маршрутного указателя выполняют в свободное от движения поездов время или в технологическое «окно»

2 Меры безопасности

2.1 При проверке внутреннего состояния и чистке трансформаторного ящика, стакана светофора, внутренних частей маршрутного указателя следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

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

При расположении светофорной мачты (фонового щита) на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика, стакана светофора производится без снятия напряжения инструментом с изолирующими рукоятками.

При проверке внутреннего состояния и чистке внутренней части маршрутного указателя необходимо отключить от него напряжение путем изъятия предохранителей или дужек. В местах отключения предохранителей или дужек этого указателя, необходимо повесить плакат «Не включать. Работают люди».

Приступать к работе можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях напряжения. Перед использованием указателя напряжения необходимо проверить его исправность (путем кратковременного прикосновения электродом-наконечником указателя к токоведущим частям, заведомо находящимся под напряжением).

2.5 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.6 Перед началом работ на мачте или светофорном мостике (консоли) следует проверить исправность крепления светофорной лестницы и мачты, осмотреть фундамент, проверить исправность заземления, если имеется искровой промежуток, замкнуть его перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм². По окончании работы перемычку снять.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надежность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на мачте маршрутного указателя, светофорном мостике (консоли) необходимо применять предохранительный пояс и защитную каску. Перед началом работ необходимо проверить исправность и дату испытания предохранительного пояса.

2.8 Запрещается работать на одной мачте двум работникам одновременно, находящихся на разных ярусах по одной вертикали.

2.9 Выполнение работ на светофорных мачтах, мостиках и консолях во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

2.10 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Проверка внутреннего состояния и чистка трансформаторного ящика и стакана светофора (муфты УПМ)

3.1 Открыть трансформаторный ящик и стакан светофора (муфту УПМ). Осмотреть их изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Для предотвращения ржавления запорные гайки запоров и/или замков смазать смазкой типа ЦИАТИМ.

Уплотнение крышки и запорное устройство должны исключать возможность попадания пыли и влаги внутрь. При необходимости уплотнение заменить, запорное устройство отремонтировать.

3.2 Проверить состояние стакана светофора (муфты УПМ). Проверить крепление монтажа и кабельных жил на клеммных колодках, при необходимости крепление подтянуть инструментом с изолирующими рукоятками.

Монтажные провода и жилы кабеля не должны иметь видимых повреждений, и иметь бирки с названиями. Если бирки отсутствуют, то провода и жилы кабеля должны быть расшиты в соответствии с типовыми чертежами и в светофорный стакан вложена монтажная схема.

Наконечники должны быть аккуратно заделаны и плотно закреплены под гайками. В местах, где монтаж касается металлических граней и где провода меняют направление, для предотвращения повреждения изоляции, жгут обматывают изоляционной лентой.

3.3 Проверить состояние трансформаторного ящика, надёжность крепления трансформаторов, монтажных проводов, гаек и контргаек, качество заделки наконечников, наличие изоляции в местах перехода через металлические грани.

3.4 Трансформаторы должны иметь маркировку, указывающую наименование лампы, которую питает данный трансформатор, например, «К», «Ж2», «З» и т. д.

3.5 Провода на трансформаторах должны быть расшиты, или (при свободном монтаже) иметь бирки с указанием назначения провода.

3.6 При необходимости трансформаторный ящик и сигнальные трансформаторы почистить кистью-флейцем. Проверить наличие отметок о проверке сигнальных трансформаторов в РТУ дистанции СЦБ.

3.7 По окончании работ закрыть и запереть трансформаторный ящик и стакан светофора (закрыть муфту УПМ).

4 Проверка и чистка внутренних частей маршрутного указателя (в т.ч. указателя перегрева букс) с изъятием ламп, проверкой состояния ламподержателей, монтажа, креплений

4.1 Общие положения

4.1.1 Прежде чем приступить к проверке и чистке внутренних частей маршрутного указателя необходимо отключить его от электропитания путем изъятия предохранителей, дужек или отключения кабельных жил. В местах отключения необходимо повесить плакат «Не включать. Работают люди».

Приступать к работе можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях маршрутного указателя напряжения.

После окончания работы на маршрутном указателе восстановить электропитание и проверить горение световых ячеек маршрутного указателя.

Плакат «Не включать. Работают люди» снять.

4.1.2 Перед тем, как подняться на мачту, необходимо проверить исправность крепления светофорной лестницы. При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надежность ее упора на нижней горизонтальной планке. Для предотвращения ржавления смазать запорную гайку складной лестницы смазкой типа ЦИАТИМ.

4.2 Маршрутные указатели с лампами накаливания

4.2.1 Открыть дверцы маршрутного указателя. Осмотреть указатель изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Запорное устройство смазать смазкой ЦИАТИМ-202 (ЦИАТИМ-201).

Уплотнение дверец и запорное устройство должны исключать возможность попадания пыли и влаги внутрь. При необходимости уплотнение заменить.

4.2.2 Очистить ламподержатели и световые ячейки с помощью кисти-флейца или тканью, смоченной керосином. Поочередно, с изъятием ламп, осмотреть световые ячейки. Снять монтажные провода с ламподержателя (при необходимости), утопить подпружиненные фиксирующие штифты внутрь световой ячейки, а затем изъять ламподержатель с лампой. Осмотреть ламподержатель, обратив внимание на исправность деталей. Проверить надежность крепления лампы.

4.2.3 Для проверки надежности крепления лампы в ламподержателе на лампу нажимают сверху вниз, а затем отпускают.

После отпускания лампа должна быть плотно прижата в верхнем положении контактной пружиной. Штифты цоколя должны надежно удерживать лампу в ламподержателе и обеспечивать надёжный контакт.

Осмотреть лампу, обратив внимание на соответствие мощности ламп требуемому значению, отсутствие на контактирующих поверхностях следов окисления или налета белого цвета на колбе. При необходимости контакты почистить шлифовальной бумагой. Лампы, у которых имеются дефекты, заменить.

4.2.4 Проверить состояние монтажных проводов и наконечников, надёжность крепления гаек и контргаек. В местах ввода монтажа в указатель монтажный жгут подматывают изоляционной лентой.

Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их смещения относительно контактных штырей. При необходимости гайки и контргайки подтянуть инструментом с изолирующими рукоятками.

4.2.5 Почистить внутренние стенки указателя и контактные колодки кистью-флейцем или чистой тканью (при необходимости ткань смочить керосином).

4.2.6 Открыть застекленную раму с передней стороны указателя, тщательно протереть поверхность линз и стекло. Закрыть застекленную раму.

4.2.7 Закрыть дверцы и запереть указатель.

4.3 Маршрутные указатели светодиодные

4.3.1 Отвернуть шесть болтов М6 и снять крышку, закрывающую клеммную колодку. Осмотреть указатель изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги. Уплотнение крышки должно исключать возможность попадания пыли и влаги в маршрутный указатель. При необходимости уплотнение заменить.

4.3.2 Плотность крепления монтажных проводов проверить по отсутствию их смещения относительно штыря. При необходимости гайки и контргайки подтянуть инструментом с изолирующими рукоятками.

4.3.3 Почистить контактные колодки кистью-флейцем или чистой тканью (при необходимости ткань смочить керосином). Закрыть крышку.

5 Оформление результатов проверки

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.16.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка внешнего и внутреннего состояния релейного (батареиногo) шкафа.
Средства технологического оснащения: кисть-флейц диэлектрическая, торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 10x140 мм, 11x140 мм, гаечные двусторонние ключи с открытым зевом 27x30 мм, 30x32 мм, отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм, изоляционная лента, технический лоскут, керосин, трансформаторное масло, технический вазелин, смазка ЦИАТИМ-202 (ЦИАТИМ-201), металлический скребок, лопата, ключи от релейного шкафа, рукоятка-ключ, носимые радиостанции или другие мобильные средства связи, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на все типы релейных и батарейных шкафов.

1.3 Проверку внутреннего состояния релейных (батарейных) шкафов целесообразно совмещать с проверкой состояния приборов и штепсельных розеток (карта технологического процесса № 6.1.1).

2 Меры безопасности

2.1 При проверке внутреннего состояния релейного (батарейного) шкафа следует руководствоваться требованиями пункта 2.1 раздела II, пункта 3,6 раздела III и пунктов 4.1.14, 4.1.24 раздела IV, 5.4 раздела V «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

2.2 Работа производится 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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи

ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Проходить к месту выполнения работ и обратно следует по установленным маршрутам, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов по смежным путям.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 Перед началом производства работ следует проверить надежность механического закрепления шкафа и состояние заземляющих устройств, обратив внимание на исправность крепления заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений.

2.6 При проведении работ на мостах и в тоннелях необходимо наметить безопасные места, на которые следует отойти, в случае приближения поезда или других подвижных единиц. При работах в тоннелях, оборудованных оповестительной сигнализацией, прежде чем приступить к работе должностное лицо, ответственное за руководство работами, обязано включить оповестительную сигнализацию. При наличии звуковой (гудки) и оптической (светильники) сигнализации о приближении поезда к месту работ следует заблаговременно отойти с пути в ближайшую людскую нишу или камеру СЦБ.

3 Проверка внешнего состояния релейного (батарежного) шкафа

3.1 При внешнем осмотре релейного (батарежного) шкафа проверить отсутствие следов ударов по корпусу, надежность крепления шкафа к основанию и состояние самого основания, а также наличие водоотвода.

3.2 Проверить в месте ввода кабелей в шкаф и под самим шкафом отсутствие горючих засорителей. При необходимости с помощью металлического скребка и лопаты очистить от засорителя пространство под шкафом. Для предотвращения возгорания (особенно весной) ополотить шкаф от травы.

3.3 Проверить крепление и состояние защитных труб (или короба) и защищенность кабелей, подводимых к шкафу от механических повреждений.

3.4 Проверить состояние заземления шкафа, обратив внимание на надежность его крепления к корпусу шкафа, отсутствие механических повреждений.

3.5 Запирание дверей релейного шкафа проверить, пытаясь повернуть рычажный механизм рукояткой-ключом двери без открытия замка ключом.

4 Проверка внутреннего состояния релейного (батарейного) шкафа

4.1 Проверка внутреннего состояния релейного шкафа

4.1.1 Открыть шкаф, зафиксировав специальными устройствами (при наличии) двери шкафа от перемещения в открытом положении.

4.1.2 Произвести проверку внешнего состояния приборов, обратив при этом внимание на наличие этикеток с датой проверки, бирок со схемными наименованиями, наличие пломб и оттисков на приборах в местах, предназначенных для пломбирования и доступных для внешнего осмотра, а также на отсутствие дефектов корпуса, следов ржавчины, плесени и влаги, выпавших винтов, гаек и других деталей крепления внутри прибора (при возможности осмотра) (технология проверки приведена в карте технологического процесса № 6.1.1).

Проверить надежность крепления реле в штепсельных разъемах (для реле типа РЭЛ надежность закрепления фиксирующей скобой).

4.1.3 Произвести визуальную проверку состояния кабелей и изоляции их брони от корпуса релейного шкафа.

Кабели, подходящие к шкафу должны быть надежно закреплены, иметь бирки с указанием марки кабеля и адресами его прокладки. Запасные жилы должны быть прозвонены, пронумерованы и свернуты в виде колец у обреза оболочки кабеля, или расшиты на запасные клеммы.

4.1.4 Произвести осмотр состояния видимых элементов заземляющих устройств. При осмотре обратить внимание отсутствие механических повреждений, на исправность и надежность крепления заземления, клеммы для заземления должны быть соединены с корпусом релейного шкафа медным проводником с площадью поперечного сечения не менее 20 мм².

4.1.5 Проверить надёжность крепления клеммных колодок, штепсельных разъемов, приборов со свободным монтажом на полках (трансформатор, конденсаторный блок, кодовый путевой трансмиттер и т.д.).

Прочность крепления клеммных колодок проверяется с помощью отвертки, штепсельных разъемов и приборов со свободным монтажом – торцевыми ключами. Все болты и винты должны быть снабжены элементами

предохраняющими их от самопроизвольного отвинчивания, затянуты равномерно и не должны вызывать перекоса.

4.1.6 Визуально проверить состояние монтажных проводов, которые должны быть без скруток и спаек, иметь исправную изоляцию, стандартные наконечники с поливинилхлоридными трубками (кембриками), исключая взаимное соприкосновение, увязаны в жгуты.

Монтажные жгуты должны быть аккуратно уложены и надежно закреплены скобами. В местах крепления монтажа к полкам, где провода соприкасаются со скобами и возникает опасность повреждения изоляции, жгут обматывают изоляционной лентой или лакотканью, причем изоляция должна выступать за края металлических скоб на $(5 \div 7)$ мм.

Проверить состояние и наличие изоляции в местах перехода монтажных жгутов через металлические грани полок шкафа, а также отсутствие сообщения проводов между собой на выводах приборов и болтах клеммных колодок. В местах перехода монтажа через металлические грани полок шкафа жгут обматывают изоляционной лентой или лакотканью, причем изоляция должна выступать за края металлических граней на $(5 \div 7)$ см.

4.1.7 Проверить надежность крепления жил кабеля и монтажных проводов на клеммных колодках, наличие контргаек. Прочность крепления монтажных проводов и кабельных жил определяют по отсутствию их смещения под гайкой при попытке повернуть провод или жилу. При необходимости резьбовые соединения затянуть при помощи торцовых ключей с изолированными рукоятками, зафиксировать контргайками. На клеммных колодках и контактных штырях не должно быть следов окисления.

4.1.8 Проверить состояние и качество паяк наконечников монтажных проводов и жил кабелей. Монтажные провода в местах пайки не должны иметь оборванных и неприпаянных нитей, припой должен лежать ровным слоем без избытка.

4.1.9 Произвести проверку надежности крепления пружин амортизированного статива для размещения штепсельных реле и нештепсельной аппаратуры, требующих амортизации, и фиксацию их контргайками.

4.1.10 Проверить наличие и состояние принципиальных и монтажных схем релейного шкафа, наличия на них заполненных штампов о соответствии действующим устройствам и о сверке с экземпляром дистанции.

4.1.11 Проверить наличие освещения релейного шкафа, убедиться в исправном состоянии выключателей и электророзеток.

4.1.12 В зимний период проверить наличие и исправность устройств электрообогрева релейного шкафа.

4.1.13 При необходимости удалить пыль с поверхности приборов и контактных колодок техническим лоскутом или кистью-флейцем, магнитопроводы трансформаторов протереть тканью, смоченной трансформаторным маслом, затем протереть насухо.

4.1.14 Проверить надежность крепления в гнездах штепсельных разъемов предохранителей и приборов грозозащиты, нити предохранителей должны быть снабжены предохранительными стеклами.

4.1.15 Устранить выявленные недостатки.

4.2 Проверка внутреннего состояния батарейного шкафа

4.2.1 Открыть шкаф, зафиксировав специальными устройствами двери шкафа от перемещения в открытом положении.

4.2.2 Осмотреть аккумуляторы, обратив внимание на уровень электролита, отсутствие следов окисления на подводящих проводах и переключках между банками. При необходимости очистить клеммные и болтовые соединения и смазать техническим вазелином. Все аккумуляторы аккумуляторной батареи должны быть пронумерованы и установлены на стеклянные или полиэтиленовые изоляторы.

4.2.3 Проверить надежность крепления проводов и переключек между банками аккумуляторов. Визуально проверить целостность изоляции монтажных проводов и кабельных жил, наличие гаек и контргаек на штырях клеммных колодок.

4.2.4 При помощи ключей с изолированными рукоятками проверить надежность крепления монтажных проводов и кабельных жил на клеммных колодках, переключек между аккумуляторами.

Прочность крепления монтажных проводов, кабельных жил и переключек определяют по отсутствию их смещения под гайкой при попытке повернуть провод или жилу.

Надежность крепления клеммных колодок проверить с помощью отвертки. Все болты и винты должны быть снабжены элементами предохраняющими их от самопроизвольного отвинчивания, затянуты равномерно и не должны вызывать перекоса.

На клеммных колодках и контактных штырях не должно быть следов окисления.

4.2.5 При необходимости удалить пыль с поверхности аккумуляторов и контактных колодок ветошью или кистью.

4.2.6 Произвести визуальную проверку состояние изоляции кабеля от корпуса батарейного шкафа.

Кабели внутри шкафа должны быть закреплены, иметь бирки с указанием адреса и числа жил. Запасные жилы должны быть прозвонены, пронумерованы и свернуты в виде колец у обреза оболочки кабеля.

4.2.7 Выявленные недостатки устранить.

5 Проверка уплотнений шкафа

5.1 Визуально проверить наличие и состояние уплотнения дверей, шкафа. Осмотреть шкаф изнутри на предмет наличия пыли или следов влаги, обратив внимание на обивку стенок и дверей шкафа (если обивка вздулась или покоробилась – значит, в шкаф попадает влага). Уплотнение двери шкафа и запорное устройство должно надёжно предохранять релейный (батарейный) шкаф от попадания внутрь влаги, снега и пыли. При необходимости уплотнение заменить или отрегулировать запорное устройство.

5.2 Осмотреть состояние короба (или труб) для ввода кабелей в шкаф. Отверстия для ввода кабелей должны быть уплотнены резиновыми шайбами, или заделаны каболой, свободные отверстия заделаны заглушками.

5.3 При наличии в дверях шкафа вентиляционных отверстий произвести проверку их открытия, закрытия и оставить в положении соответствующем времени года.

5.4 Выявленные недостатки устранить.

6 Проверка штангового запора и действия замка

6.1 Поворачивая рукоятку-ключ в одну и другую сторону проверить работу штангового запора рычажного типа. Штанги должны перемещаться в направляющих легко, без заеданий. Концы штанг должны легко заходить в посадочные места на корпусе шкафа.

Петли дверей должны быть смазаны, регулировочные болты затянуты и не вызывать перекоса.

6.2 Действие замка проверяют ключом, вставленным в замочную скважину. Поворачивая ключ убедиться, что замок работает легко, ригель замка двигается без перекосов и заеданий. При втянутом положении ригель замка должен полностью освободить чеку рычажного механизма и давать возможность поворачивать рукоятку-ключ, а при выдвинутом положении надёжно зафиксировать чеку рычажного механизма препятствуя ее повороту рукояткой-ключом.

6.3 Штанговый запор рычажного типа должен обеспечивать плотное прилегание двери к корпусу релейный шкафа, а замок не должен допускать поворота рукоятки-ключа при выдвинутом ригеле.

При необходимости рычажный механизм смазывают смазкой типа ЦИАТИМ.

6.4 Обнаруженные недостатки устранить.

6.5 Закрывать двери шкафа и запереть.

7 Оформление результатов проверки

О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.18.1
Светофоры
Выполняемая работа
Измерение времени переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров в поездных маршрутах.
Средства технологического оснащения: цифровой прибор ИВП-АЛСНм (электросекундомер ПВ-53Л), средства связи с ДСП, лестница-стремянка, схема включения огней светофоров, журнал измерения замедления на отпусkanie якорей сигнальных реле светофоров, лампа осветительная переносная

1 Общие указания

1.1 Данная карта технологического процесса распространяется на релейные системы электрической централизации.

1.2 Измерение времени переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров в поездных маршрутах производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

1.3 Метод и схема измерения определяется на основе анализа схемы включения сигнального реле конкретного светофора.

2 Меры безопасности

2.1 При измерении времени переключения огней светофоров следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28 раздела I, пункта 4.1 раздела IV, пункта 5.10 раздела V «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированных в установленном порядке.

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

2.4 При работе на релейных стативах, на высоте более 1 м следует использовать раздвижные лестницы–стремянки со специальной площадкой. Перед проведением работ необходимо проверить наличие на нижних концах лестницы-стремянки башмаков из резины или другого нескользящего

материала, а также исправность запорного устройства, исключающего возможность самопроизвольного раздвигания лестницы при работе.

2.5 При работе с паяльником предварительно необходимо осмотреть паяльник на отсутствие механических повреждений, проверить исправное состояние провода и штепсельной вилки, целостность защитного кожуха и изоляции рукоятки. В процессе пайки паяльник должен устанавливаться на огнезащитные подставки, исключающие его падение, провод паяльника не должен натягиваться или скручиваться. Проверять паяльник на нагрев следует путем плавления канифоли или припоя. Запрещается дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника.

При проведении пайки с лестницы–стремянки паяльник с подставкой должен устанавливаться на площадке лестницы–стремянки. Провод к паяльнику должен иметь такую длину, что бы обеспечить свободное перемещение паяльника, исключая при этом, стягивание паяльника проводом при установке его на подставку.

2.6 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

3 Измерение времени переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров в поездных маршрутах

3.1 Общие положения

3.1.1 Для измерения времени замедления на отпусkanie якорей сигнальных реле светофоров (входных, выходных и маршрутных) используют электросекундомер типа ПВ-53Л или цифровой прибор ИВП-АЛСНм. Для каждого светофора должна быть определена схема измерения с учетом наличия свободных контактов реле.

3.1.2 Время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание входных, выходных и маршрутных светофоров, в поездных маршрутах определяется расчетом с учетом применяемых панелей питания и рельсовых цепей. Минимальное время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание для основных панелей питания и рельсовых цепей ЭЦ, приведено в таблице 1.

Максимальное время переключения огней с разрешающего на запрещающее показание при наибольшем напряжении питания не должно превышать 6 секунд.

Таблица 1

Панели питания	Замедление на отпадание сигнального реле, не менее, с					
	ДСШ-12 50 Гц	ДСШ-13А 25 Гц	ДСШ-15 25 Гц	ДСШ-16 25 Гц	ИМВШ	ТРЦ
ПВ-60, ПВР-40	2,0*	3,2	3,2	2,9	4,2	-
ПВ-ЭЦК, ПВ-ЭЦ, ПВ1-ЭЦ	2,5*	3,5	3,5	3,2	-	3,0

Примечание: При кодовой автоблокировке время восстановления цепи сигнального реле с учетом времени возбуждения реле «Ж» составляет 3,0 секунды.

Допускаемые нормы времени замедления сигнального реле для каждого светофора определяет начальник участка производства (ШЧУ) и утверждает в Журнале формы ШУ-64 своей подписью.

3.1.3 Если измеренное значение замедления сигнального реле менее нормы, утвержденной ШЧУ, необходимо произвести его регулировку до нормы. Допускается регулировать замедление сигнальных реле изменением емкости (заменой) электролитических конденсаторов, подключенных к обмоткам этих реле или приводить к норме методом замены сигнальных блоков ЭЦ соответствующих типов. После подключения к обмотке сигнального реле электролитических конденсаторов или замены сигнального блока следует повторно проверить время замедления сигнального реле.

3.2 Измерение цифровым прибором ИВП-АЛСНм.

3.2.1 Цифровой прибор ИВП-АЛСНм, обеспечивает измерение и индикацию интервала времени между двумя сигналами «Пуск» и «Стоп» в виде замыкающихся и/или размыкающихся контактов реле.

3.2.2 Для настройки прибора на измерение интервала времени между двумя сигналами «Пуск» и «Стоп» в виде замыкающегося тылового контакта путевого реле и размыкающегося фронтального контакта сигнального реле (Рисунок 1) необходимо:

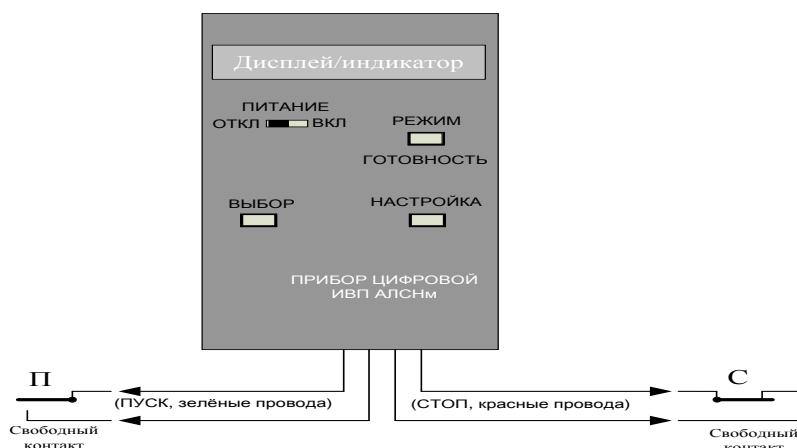


Рисунок 1. Схема подключения прибора

- включить питание прибора;
- к разъему «Вход 2» подключить кабель КТ (входит в комплект прибора). Режим измерения интервала времени установится автоматически, на дисплее отобразится сообщение в соответствии с рисунком 2, знак «Т» (12 знакоместо) является признаком режима измерения интервала времени;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Г	Г										Т			Н	Н

Рисунок 2. Сообщение на дисплее при подключении кабеля КТ

- кнопкой «ВЫБОР» в разрядах 1 и 2 дисплея установить режим перехода состояния сигналов «Пуск» и «Стоп» в соответствии с рисунком 3;

1	2
Г	Г

Рисунок 3. Индикация режима измерения интервала времени (между моментом замыкания контакта реле по входу сигнала «Пуск», и моментом размыкания контакта реле по входу сигнала «Стоп»)

- кнопкой «НАСТРОЙКА» в разрядах 15 и 16 дисплея установить вид входных сигналов «Пуск» и «Стоп» в соответствии с рисунком 4.

15	16
К	К

Рисунок 4. Индикация вида сигнала (свободные контакты по входам «Пуск» и «Стоп»)

3.2.3 Порядок проведения измерений следующий:

- запросить ДСП установить поездной маршрут с открытием проверяемого светофора на разрешающее показание;
- на свободные контакты сигнального реле испытуемого светофора и свободные контакты путевого реле (первой за светофором рельсовой цепи) при помощи зажимов типа «крокодил» согласно рисунку 1, подключить провода кабеля КТ;
- нажать кнопку «ГОТОВНОСТЬ»;
- с момента нажатия кнопки «ГОТОВНОСТЬ» прибор начинает воспринимать сигналы по входам «Пуск» и «Стоп»;
- имитировать занятие первой по маршруту проверяемого светофора рельсовой цепи (изолированного участка) путем установки дужек в гнезда

измерительной панели для рельсовых цепей частотой 25 Гц, 50 Гц, 75 Гц, на входе путевого приемника для рельсовых цепей тональной частоты или другим способом, утвержденным руководством дистанции СЦБ;

- прибор начнёт отсчет времени с момента занятия рельсовой цепи (замыкания тылового контакта путевого реле) и закончит отсчёт времени с момента перекрытия светофора (размыкание фронтального контакта сигнального реле). На дисплее прибора (рис. 5) отобразится измеренный интервал времени в секундах (разряд 4) с точность после запятой (разряд 5) до третьего знака (разряды 6÷8);

- освободить рельсовую цепь путем изъятия ранее установленной дужки и отключить провода кабеля КТ;

- запросить ДСП повторно открыть проверяемый светофор на разрешающее показание и произвести отмену маршрута.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
⌋	⌋	=	3	,	0	0	5		<	С	Т			К	К

Рисунок 5. Пример результата измерения интервала времени.]

3.3 Измерение электросекундомером типа ПВ-53Л

3.3.1 Измерение производится в соответствии с предварительно смонтированной схемой (рис. 5).

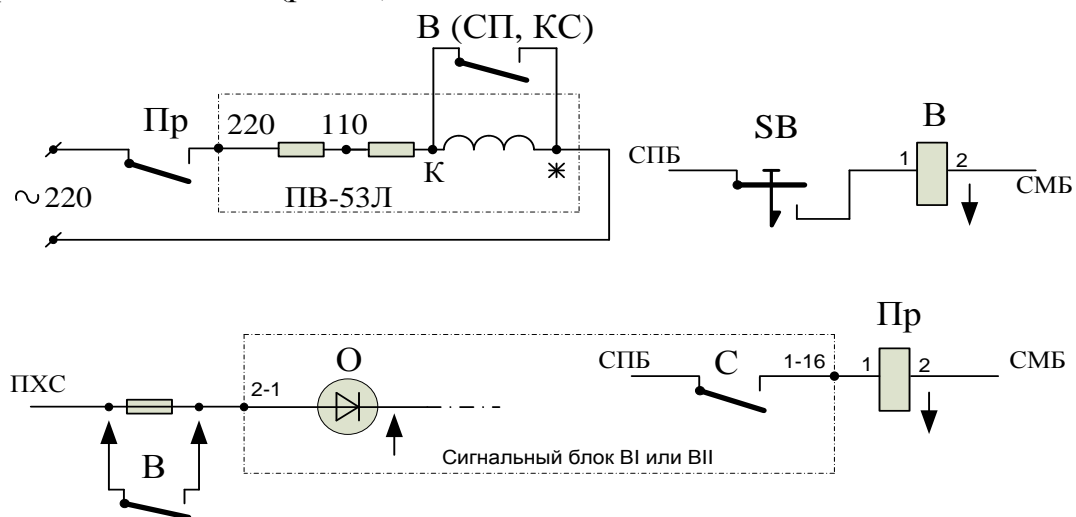


Рисунок 5. Схема измерения времени замедления сигнальных реле блочной маршрутно-релейной сигнализации

3.3.2 Порядок проведения измерений следующий:

- нажать кнопку *SB*. В результате вспомогательное реле *B* становится под ток и фронтными контактами шунтирует предохранитель в цепи питания огня проверяемого светофора, а также обмотку электросекундомера ПВ-53Л;

- запросить ДСП установить поездной маршрут с открытием проверяемого светофора на разрешающее показание;

- изъять предохранитель в цепи огневого реле *O* и вернуть кнопку *SB* в первоначальное положение. Обесточившись, реле *B* своими контактами размыкает цепь огневого реле *O* и снимает шунт с обмотки электросекундомера, который будет работать до отпускания якоря сигнального реле и выключения промежуточного реле *Пр*, т. е. отсчитывать время замедления сигнального реле. При этом следует наблюдать за показаниями электросекундомера и зафиксировать время замедления;

- по окончании проверки в электрическую цепь огневого реле *O* установить предохранитель и демонтировать схему электросекундомера;

- запросить ДСП повторно открыть проверяемый светофор на разрешающее показание и произвести отмену маршрута по данному светофору.

3.3.3 В тех случаях, когда имеются в наличии свободные контакты путевого реле или его повторителя любой рельсовой цепи, или контакт нормально действующего контрольно-секционного реле *КС* по маршруту проверяемого светофора, замедление сигнального реле можно измерять, заменив контакт реле *B* в цепи электросекундомера на контакт *СП (КС)*.

В этом случае порядок проведения измерений следующий:

- смонтировать схему проверки согласно рис.5 (без реле *B*);

- запросить ДСП установить поездной маршрут с открытием проверяемого светофора на разрешающее показание;

- имитировать занятие первой по маршруту проверяемого светофора рельсовой цепи (изолированного участка) путем установки дужек в гнезда измерительной панели для рельсовых цепей частотой 25 Гц, 50 Гц, 75 Гц, на входе путевого приемника для рельсовых цепей тональной частоты или другим способом, утвержденным руководством дистанции СЦБ;

- прибор начнёт отсчет времени с момента замыкания тылового контакта путевого реле и закончит отсчёт времени с момента перекрытия светофора (размыкание фронтального контакта сигнального реле); при этом следует наблюдать за показаниями электросекундомера и зафиксировать время замедления;

- по окончании проверки освободить рельсовую цепь путем изъятия ранее установленной дужки и отключить схему электросекундомера от действующих устройств;

- запросить ДСП повторно открыть проверяемый светофор на разрешающее показание и произвести отмену маршрута по данному светофору.

3.3.4 При отсутствии в схеме свободных контактов реле, замедление сигнального реле в устройствах, в которых лампы светофоров включены по схеме с сигнальными трансформаторами, питающимися с поста ЭЦ напряжением 220 В, измеряют используя схему (рис. 6).

Для этого электросекундомер подключают через выключенный контакт переключателя SA к штырям разрешающих огней З(Ж), ОЖЗБ нулевых клемм стativa, второй разомкнутый контакт переключателя SA подключают к гнезду измерительной панели напряжения путевого реле, параллельно обмотке путевого реле.

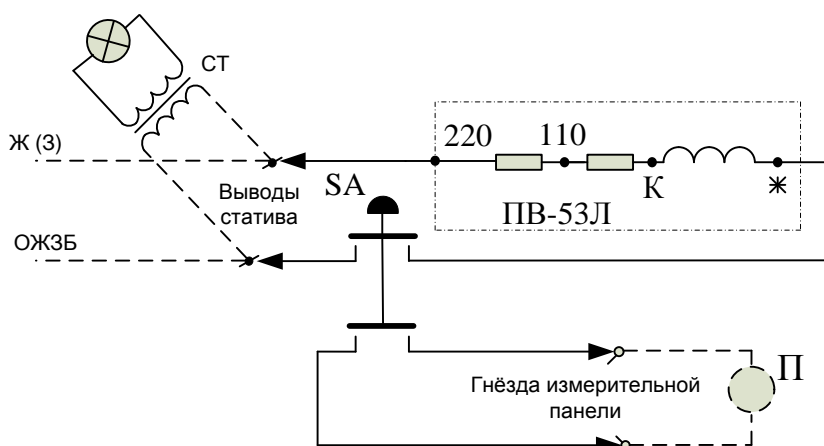


Рисунок 6. Схема измерения времени замедления сигнальных реле при централизованном питании светофора

В этом случае порядок проведения измерений следующий:

- запросить ДСП установить поездной маршрут с открытием проверяемого светофора на разрешающее показание;
- переключателем SA зашунтировать обмотку путевого реле и включить электросекундомер, который по истечении времени замедления сигнального реле выключится его контактами; при этом следует наблюдать за показаниями электросекундомера и зафиксировать время замедления;
- по окончании проверки отключить схему электросекундомера от действующих устройств;
- запросить ДСП повторно открыть проверяемый светофор на разрешающее показание и произвести отмену маршрута по данному светофору.

4 Оформление результатов

Результаты измерений зафиксировать в Журнале формы ШУ-64.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 1.19.1
Светофоры
Выполняемая работа
Проверка частоты мигания мигающих огней светофоров.
Средства технологического оснащения: прибор цифровой ИВП-АЛСНм или аналогичный по характеристикам и классу точности, переносная осветительная лампа или фонарь с автономным электропитанием, секундомер, носимая радиостанция или другие средства связи с дежурным по станции, сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все типы схемных решений для создания мигающего режима работы светофоров в устройствах электрической централизации (ЭЦ) и автоблокировки.

1.2 Проверка частоты мигания мигающих огней светофоров производится по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) в свободное от движения поездов время с заданием маршрутов, создающих мигающий режим работы светофора.

2 Меры безопасности

2.1 Работу по проверке частоты мигания мигающих огней светофоров следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III и пунктов 4.1, 4.9 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Проверка частоты мигания должна проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников (один из работников должен следить за движением поездов).

2.3 На станции проходить к месту работы следует по маршрутам прохода, внимательно следя за передвижениями подвижного состава и поддерживая связь с ДСП.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

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

2.5 При измерении временных параметров режима мигания огней светофоров место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы или фонари с автономным электропитанием.

3 Проверка частоты мигания мигающих огней светофоров

3.1 Для проверки частоты мигания мигающих огней светофора или группы светофоров (в зависимости от применяемых схемных решений) нужно запросить ДСП открыть светофор на показание с мигающим огнем, и в промежуток времени равный одной минуте сосчитать число миганий огня светофора. Частота мигания должна быть (40 ± 2) мигания в минуту (продолжительность импульса ≈ 1 с, интервала между импульсами $\approx 0,5$ с).

3.2 В случае, если число миганий не соответствует указанному, необходимо произвести измерение временных параметров режима мигания огней светофора (группы светофоров).

4 Измерение временных параметров режима мигания огней светофоров

4.1 При проверке временных параметров режима мигания, необходимо учитывать, что схема формирующая данный режим, может располагаться как в питающих панелях, так и на релейных стативах (в релейных шкафах). Измерение параметров режима мигания следует производить непосредственно на кроссовых клеммах огня светофора с мигающим показанием (на клеммах статива или релейного шкафа).

4.2 Прибором ИВП-АЛСНм измерение временных параметров режима мигания огней светофора производится в следующем порядке:

- включить прибор ИВП-АЛСНм (выключатель питания в крайне правом положении «ВКЛ»);

- длительным нажатием кнопки «ВЫБОР» (более 1 секунды) включить прибор в режим измерения кода и периода последовательности ИНТ4, ИМП4, ПЕР4 (рис.1) с входным напряжением 220 В переменного тока 50 Гц;

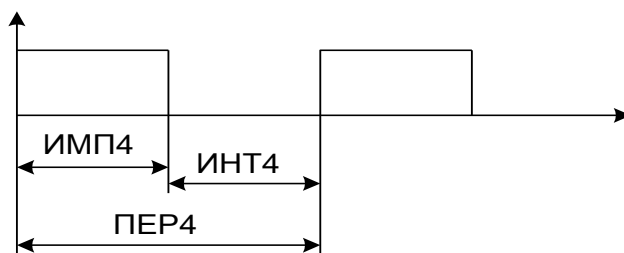


Рисунок 1

- настроить прибор на сигнал «И» кнопкой «НАСТРОЙКА»;
- кратковременным нажатием кнопки «РЕЖИМ» установить прибор в режим измерения с усреднением;

- запросить ДСП в свободное от движения поездов время установить поездной маршрут, создающий мигающий режим работы одного из огней;

- «Вход 1» прибора ИВП-АЛСНм подключить к кроссовым клеммам светофора работающего в мигающем режиме;

Измерения провести, считывая с дисплея прибора:

- время импульса – установив элемент кода ИМП4 кнопкой «ВЫБОР»;

- время интервала – установив элемент кода ИНТ4 кнопкой «ВЫБОР»;

- период мигания – установив элемент кода ПЕР4 кнопкой «ВЫБОР».

Зафиксированные показания прибора сравнить с нормами временных параметров режима мигания (импульс - $1 \pm 0,2$ сек; интервал – $0,5 \pm 0,1$ сек);

4.3 В случае несоответствия измеренных параметров установленным нормам, необходимо выполнить измерение временных параметров на выходе формирователя импульсов (МТ-2, ДИМ и других), при их несоответствии нормам формирователь импульсов заменить.

4 Оформление результатов

4.1 В случае замены аппаратуры формирования импульсов данные вновь установленных приборов зафиксировать в журналах замены установленной формы.

4.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

2 Стрелки

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.1.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка состояния электроприводов, стрелочных гарнитур стрелок без внешних замыкателей. Проверка плотности прилегания остряков к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам. Наружная чистка электропривода, стрелочной гарнитуры.
Средства технологического оснащения: слесарный молоток массой 0,5 кг, гаечные двусторонние ключи 17х22 мм, 27х30 мм, 32х36 мм, малый ломик длиной 500 мм и диаметром 18 мм, отвертка 1,2х8,2х200 мм, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, штангенциркуль, торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, ключи от электропривода, заготовки закруток из оцинкованной проволоки диаметром 3 мм и 4 мм длиной (35÷30) см, металлическая щетка, металлический скребок, шлифовальная бумага, масленка, керосин, машинное или трансформаторное масло, смазка ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202), носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, технический лоскут, сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все типы стрелочных электроприводов с гарнитурами, установленных на стрелочных переводах (в т.ч. с крестовинами с непрерывной поверхностью катания) без внешних замыкателей.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

Проверка плотности прилегания остряков к рамным рельсам (подвижного сердечника крестовины к усовикам) производится путем их отжатия с помощью малого ломика в плюсовом и минусовом положениях стрелки. При этом стрелку для проверки переводит с пульта управления ДСП по заявке электромеханика.

1.3 Недостатки, выявленные в результате проверки и влияющие на нормальный перевод стрелки, должны быть устранены, как правило, в ходе проверки.

При выявлении неисправных элементов стрелочного перевода, обслуживаемых работниками дистанции пути, следует по имеющимся в наличии мобильным средствам связи доложить об этом ДСП с последующей записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и наружной чистке электроприводов, стрелочных гарнитур следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Наружная чистка электроприводов, стрелочных гарнитур выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке). Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции (о перемещении с одного места на другое сообщается ДСП по имеющимся в наличии средствам связи).

2.5 Прежде чем приступить к наружной чистке электроприводов, гарнитур, внешних замыкателей следует исключить возможность перевода стрелочных остряков и подвижного сердечника крестовины с аппарата управления ДСП путем выключения курбельных контактов электроприводов.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния электропривода и стрелочной гарнитуры стрелок без внешних замыкателей

3.1 Электропривод и гарнитура стрелки должны быть чистыми, а болтовые и шарнирные соединения должны быть смазаны.

Болтовые соединения должны быть плотно закреплены гайками и контргайками. Углы стопорных пластин должны быть загнуты для фиксации гаек болтов, исключая их раскручивание.

Элементы крепления электропривода и гарнитуры должны соответствовать утвержденным установочным чертежам.

3.2 Наружным осмотром проверить состояние стрелочных электроприводов, стрелочных гарнитур. При этом надежность и правильность крепления всех узлов электропривода, стрелочной гарнитуры, гарнитуры крестовины (фундаментных угольников, межстряковой, рабочей и контрольных тяг, деталей узлов крепления и т. п.), шиберов, контрольных линеек проверяется простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

3.3 Проверить отсутствие видимых трещин и вмятин на корпусе электропривода, фундаментных угольниках, связной полосе, состоянии и целостности межстряковой, рабочей и контрольных тяг, а также отсутствие следов ударов по тягам и трения тяг друг о друга; особое внимание необходимо обратить на те места, где наиболее вероятно появление изломов, трещин, т. е. на места изгибов и ковки.

При необходимости перед осмотром корпус электропривода, шибера, контрольные линейки, а также гарнитуру (фундаментные угольники, рабочие и контрольные тяги и т. п.), очистить от грязи (зимой также от снега, льда,) с помощью металлического скребка или металлической щетки с последующей протиркой ветошью (обтирочными концами), смоченной в керосине, болтовые и шарнирные соединения смазать смазкой ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202).

3.4 На тягах не должно быть трещин и надрывов металла, а также забоев и механических повреждений. При наличии на тягах забоев и коррозии металла необходимо зачистить дефектное место шлифовальной бумагой.

При наличии трещин и надрывов металла эксплуатация тяг не допускается, их заменяют в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

3.5 При осмотре гарнитуры крестовины с НПК особое внимание обратить на состояние рабочей и контрольной тяг, а также на узлы крепления

(захваты) тяг, на передний конец сердечника и двуплечий рычаг подвижного сердечника. Нижнюю часть рабочих тяг в зоне изгиба осматривают с применением зеркала, при необходимости (загрязнении тяг) их промывают керосином. На тягах и захватах не должно быть трещин и надрывов металла, а при их наличии эксплуатация тяги не допускается, ее заменяют.

3.6 Проверяется чистота шпальных ящиков в местах работы рабочих и контрольных тяг и наличие водоотводов, отсутствие провисания остряжков, наката на остряжках или рамных рельсах, наличие смазки на башмаках.

3.7 Люфты в шарнирных соединениях проверяют, наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга при переводе стрелки или отжатию остряжка от рамного рельса малым ломиком (см. раздел 4 данной технологической карты).

Люфты в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сержками должны быть не более 0,5 мм, а люфты в шарнирах рабочей тяги с межостряжковой и межостряжковой с сержками должны быть не более 1 мм. Люфты, ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

На крестовинах с НПК вертикальные люфты в захватах проверяют поочередным поджимом нижней части захватов к сердечнику с помощью ломика. Наличие вертикального зазора между захватами рабочей и контрольной тяг и верхней плоскостью сердечника не допускается. При наличии сквозного зазора заменяют фиксатор (скобу) или амортизирующие прокладки в них. Плотность установки фиксаторов проверяют легким их простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

Проверку горизонтальных (боковых) люфтов в захватах рабочей и контрольной тяг выполняют, прижав захват к одной стороне сердечника, а зазор проверяют с другой стороны, между вертикальными гранями сердечника и захвата. Боковые зазоры не должны превышать 1,0 мм. Если имеется боковой зазор более 1,0 мм, то устанавливают стальную прокладку по всей боковой поверхности между захватом и сердечником. Концы прокладки должны выступать на (5—7) мм из-под захвата и загибаться под прямым углом с обеих сторон.

Люфт в соединении рабочей тяги с рычагом переводного механизма, а также в шарнирном соединении рабочей тяги с шибером электропривода должен быть не более 1,0 мм, люфт в шарнирном соединении контрольной тяги с контрольными линейками — не более 0,5 мм.

Люфты, ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

3.8 При обнаружении признаков люфта (выработки металла, следов смещения в скреплениях тяг с сержками или друг с другом, следов проворота валиков и т.п.) для уточнения его величины шарнирное соединение следует разобрать в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» и измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры.

При наличии люфтов соответственно более 0,5 мм и 1,0 мм изношенные оси, болты и «пальцы» заменяют новыми.

3.9 Визуальным осмотром с простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг проверить целостность закруток на втулках фиксатора тяг, шарнирах шибера и болтах планки крепления контрольных линеек и тяги. Закрутки должны быть установлены согласно монтажным чертежам из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм на втулках фиксатора и шарнире шибера и 3 мм на планке крепления контрольных линеек. При изломе закрутки или ее несоответствии монтажному чертежу она заменяется, эксплуатация соединительных узлов крестовин с НПК без закруток не допускается.

3.10 В элементах изоляции гарнитур не должно быть трещин, сколов и расслоений.

3.11 Запирание крышки корпуса электропривода проверить, пытаясь поднять крышку без отпирания замка.

4 Проверка плотности прижатия (прилегания) острия к рамным рельсам, подвижного сердечника к усовикам крестовины с НПК.

4.1 Плотность прижатия острия к рамному рельсу проверить в обоих положениях стрелки, путем отжатия малым ломиком прижатого острия от рамного рельса при замкнутом положении стрелки.

Для этого с торца острия между острием и рамным рельсом заложить конец лома и попытаться отжать остриек. Величину образовавшегося между острием и рамным рельсом зазора проверить щупом 4 мм (щуп не должен входить зазор). Щуп вставляется напротив серьги первой межостряковой тяги.

4.2 Плотность прижатия (прилегания) подвижного сердечника к усовику с НПК в месте установки электропривода проверить попыткой отжима его от усовика малым ломиком при запертом положении подвижного сердечника. Величину образовавшегося между сердечником и усовиком зазора проверить щупом 4 мм (щуп не должен входить зазор). Щуп

вставляется по оси захвата рабочей тяги, напрессованного на сердечник крестовины.

4. При устранении выявленного при проверке отставания остряка от рамного рельса (подвижного сердечника от усовика) на 4 мм и более, следует руководствоваться требованиями и порядком взаимодействия работников смежных хозяйств, изложенными в «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

Прилегание остряка к рамному рельсу на стрелках без внешнего замыкателя регулируют путём установки специальных регулировочных прокладок между серьгой и остряком, их суммарная толщина должна составлять не более 3 мм. При этом суммарная толщина изолирующей и регулировочных прокладок между серьгой и остряком должна быть не более 7 мм. Если суммарная толщина прокладок превышает 7 мм, допускается заменять несколько регулировочных прокладок одним металлическим вкладышем при условии невозможности его изъятия без разъединения остряков.

После устранения отставания остряка от рамного рельса производится повторная проверка.

5 Наружная чистка электропривода и стрелочной гарнитуры

5.1 Ветошью (техническим лоскутом), смоченной керосином (отработанным машинным или трансформаторным маслом), протереть электропривод, фундаментные угольники, межостряковую, рабочую и контрольные тяги.

5.2 Смазать шарнир с «пальцем», «пальцы», оси контрольной и рабочей тяг; болты, крепящие электропривод, стрелочную гарнитуру, связную полосу.

Ветошью удалить старый смазочный материал с поверхностей рабочего шибера и контрольных линеек, при необходимости их зачистить шлифовальной бумагой, а затем смазать.

Для смазки применяются ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202).

6 Оформление результатов

6.1 После окончания работы по наружной очистке электроприводов и комплекса переводных и замыкающих устройств сообщить об этом дежурному по станции и сделать запись в Журнале осмотра.

6.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.1.2
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие острия и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
<p>Проверка состояния электроприводов типов СП-12, СП-12у, СП-12Н, СП-12К, гарнитур, внешних замыкателей.</p> <p>Проверка плотности прилегания острия к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам.</p> <p>Наружная чистка электроприводов, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей.</p>
<p>Средства технологического оснащения: слесарный молоток массой 0,5 кг, гаечные двусторонние ключи 17х22 мм, 27х30 мм, 32х36 мм, малый ломик длиной 500 мм и диаметром 18 мм, отвертка 1,2х8,2х200 мм, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, набор щупов для проверки зазоров, штангенциркуль, торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, ключи от электропривода, заготовки закруток из оцинкованной проволоки диаметром 3 мм и 4 мм длиной (35÷30) см, металлическая щетка, металлический скребок, масленка, керосин, осевое масло марки ОСЗ, трансформаторное масло, смазка ЦИАТИМ-201 (ЦИ-АТИМ-202) или "Пума", шлифовальная бумага, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, технический лоскут, сигнальный жилет</p>

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электроприводы типов СП-12, СП-12у, СП-12Н, СП-12К с гарнитурами, установленные на стрелочных переводах с крестовинами с непрерывной поверхностью катания, оборудованных внешними замыкателями ВЗ-7 (для замыкания острия) и ВЗК-2 (для замыкания крестовины).

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

Проверка плотности прилегания острия к рамным рельсам (подвижного сердечника крестовины к усовикам) производится путем их отжатия с помощью малого ломика в плюсовом и минусовом положениях стрелки. При этом стрелку для проверки переводит с пульта управления ДСП по заявке электромеханика.

1.3 Недостатки, выявленные в результате проверки и влияющие на нормальный перевод стрелки, должны быть устранены, как правило, в ходе проверки.

При выявлении неисправных элементов стрелочного перевода, обслуживаемых работниками дистанции пути, следует по имеющимся в наличии мобильным средствам связи доложить об этом ДСП с последующей записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств

сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и наружной чистке электроприводов, гарнитур, замыкателей следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Наружная чистка электроприводов, гарнитур, внешних замыкателей выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке). Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции (о перемещении с одного места на другое сообщается ДСП по имеющимся в наличии средствам связи).

2.5 Прежде чем приступить к наружной чистке электроприводов, гарнитур, внешних замыкателей следует исключить возможность перевода стрелочных остряков и подвижного сердечника крестовины с аппарата управления ДСП путем выключения курбельных контактов электроприводов.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка внешнего состояния стрелочных электроприводов типов СП-12, СП-12у, СП-12Н, СП-12К, гарнитур, внешних замыкателей

3.1 Электроприводы, гарнитур, внешние замыкатели должны быть очищены, а болтовые и шарнирные соединения должны быть смазаны.

Элементы крепления электроприводов и гарнитур должны соответствовать утвержденным установочным чертежам.

3.2 Наружным осмотром проверить состояние стрелочных электроприводов, гарнитур, внешних замыкателей.

При этом надежность и правильность крепления всех узлов электроприводов, стрелочной гарнитуры и гарнитуры крестовины (фундаментных и крепежных угольников, межостряковых, рабочих и контрольных тяг, а также ведущей планки внешнего замыкателя, станины с рычагом, кожухов, скобы, коромысла, кляммер, упора и т. п.) проверяется простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

При необходимости перед осмотром корпус электропривода снаружи и гарнитуру (фундаментные угольники, рабочие и контрольные тяги и т. п.), шибер, контрольные линейки, очистить от грязи (зимой также от снега, льда) с помощью металлического скребка или металлической щетки с последующей протиркой ветошью (обтирочными концами), смоченной в керосине, болтовые и шарнирные соединения смазать смазкой смазкой ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202) или "Пума".

3.3 Проверить отсутствие видимых трещин и вмятин на корпусе электропривода, фундаментных угольниках, угольниках к стрелке, состояние межостряковой, рабочей и контрольных тяг. Проверить состояние и целостность узлов, отсутствие следов от ударов, трения тяг друг о друга.

На рабочих тягах, ведущей планке и кляммерах не должно быть трещин, надрывов металла и механических повреждений. При осмотре обратить особое внимание на места, где наиболее вероятно появление изломов, трещин, т. е. на места изгибов и резьбовых соединений.

При наличии забоев и коррозии металла необходимо зачистить дефектное место шлифовальной бумагой.

При наличии трещин и надрывов металла эксплуатация тяг не допускается, их заменяют в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

3.4 При осмотре обратить внимание на наличие и исправность стопорных планок, шплинтов и закруток в осях, болтах и «пальцах».

Болтовые соединения должны быть плотно закреплены гайками и контргайками. Углы стопорных пластин должны быть загнуты для фиксации

гаек болтов, исключая их раскручивание. В случае слабого крепления гайки и контргайки закрутить их гаечными ключами в следующем порядке: ослабить контргайку, затянуть гайку, после чего затянуть контргайку.

Визуальным осмотром с простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг проверить целостность закруток шарнирах шибера и болтах планки крепления контрольных линеек и тяги. Закрутки должны быть установлены согласно монтажным чертежам из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм на шарнире шибера и 3 мм на планке крепления контрольных линеек. При изломе закрутки или ее несоответствии монтажному чертежу она заменяется, эксплуатация соединительных узлов без закруток не допускается.

3.5 Запирание крышек корпусов электроприводов проверить, пытаюсь поднять крышку без выключения курбельной заслонки.

3.6 Проверить чистоту шпальных ящиков в местах работы рабочих и контрольных тяг и наличие водоотводов отсутствие провисания остряков, наката на остряках или рамных рельсах, наличие смазки на башмаках.

3.7 Шибера и контрольные линейки электроприводов должны быть смазаны. При необходимости произвести их протирку ветошью, смоченной осевым маслом марки ОСЗ.

3.8 Визуально проверить состояние изолирующих элементов в тягах. В элементах изоляции не должно быть трещин, сколов и расслоений.

3.9 Люфты в шарнирных соединениях рабочих тяг проверяют, наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга при переводе стрелки или отжатию остряка от рамного рельса малым ломиком (см. раздел 4 данной технологической карты).

Люфты (выработка) в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, рабочей тяги с ведущей планкой, контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сержками остряков должны быть не более 0,5 мм, а люфты в соединениях рабочей тяги с межостряковой и межостряковой с сержками должны быть не более 1,0 мм.

3.10 При обнаружении признаков люфта (выработки металла, следов смещения в скреплениях тяг с сержками или друг с другом, следов проворота валиков и т.п.) для уточнения его величины шарнирное соединение следует разобрать в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» и измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры.

При наличии люфтов соответственно более 0,5 мм и 1,0 мм изношенные оси, болты и «пальцы» заменяют новыми. Замену выполняют в

соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ». Люфты, ослабление крепления болтов оснований внешних замыкателей в неподвижных соединениях не допускаются.

3.11 Рабочие поверхности оснований, направляющих кляммер, ведущих планок, шарниров, осей и «пальцев» должны быть смазаны.

3.12 При осмотре крестовины с НПК обратить внимание на выполнение следующих требований, несоблюдение которых может отразиться на работе гарнитур и замыкателя:

- стрелочные подушки должны быть очищены от грязи (в зимнее время – льда и снега) и смазаны;
- продольный угон сердечника относительно усовика в период эксплуатации не должен превышать ± 10 мм;
- прилегание сердечника к усовику должно быть плотным (не допускается зазор между сердечником и усовиком в острие сердечника 4 мм и более).

4 Проверка плотности прижатия (прилегания) острия к рамным рельсам, подвижного сердечника к усовикам крестовины с НПК.

4.1 Плотность прижатия острия к рамному рельсу проверить в обоих положениях стрелки, путем отжатия малым ломиком прижатого острия от рамного рельса при замкнутом положении стрелки.

Для этого с торца острия между острием и рамным рельсом заложить конец ломика и попытаться отжать остриек. Величину образовавшегося между острием и рамным рельсом зазора проверить щупом 4 мм (щуп не должен входить зазор). Щуп вставляется напротив серьги первой межостриевой тяги.

Заложить в зазор между острием и рамным рельсом щуп толщиной 2 мм и проверить зазор между упором и подошвой острия, который должен составлять 1 мм (щуп толщиной 1 мм должен входить зазор, а щуп толщиной 2 мм не должен входить зазор).

4.2 Плотность прижатия (прилегания) подвижного сердечника к усовику с НПК в месте установки электропривода проверить попыткой отжима его от усовика малым ломиком при запертом положении подвижного сердечника. Величину образовавшегося между сердечником и усовиком зазора проверить щупом 4 мм (щуп не должен входить зазор). Щуп вставляется по оси захвата рабочей тяги, напессованного на сердечник крестовины.

4.3 При устранении выявленного при проверке отставания остряка от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника от усовика) на 4 мм и более следует руководствоваться требованиями и порядком взаимодействия работников смежных хозяйств, изложенными в «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

На стрелках с внешними замыкателями прилегание остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулируют путём установки специальных закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

После устранения отставания остряка от рамного рельса производится повторная проверка.

5 Наружная чистка электроприводов типа СП-12, СП-12у, СП-12Н, СП-12К, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей

5.1 Ветошью (техническим лоскутом), смоченной керосином (отработанным трансформаторным маслом), протереть крышку электропривода, фундаментные угольники и полосы, рабочую тягу, контрольные тяги, узлы внешнего замыкателя. Ветошью удалить старый смазочный материал с поверхностей шибера, контрольных линеек, ведущих планок, направляющих кляммер внешних замыкателей (при необходимости зачистить их шлифовальной бумагой), а затем смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

5.2 Оси и болты шарнирных соединений, болтовые крепления оснований замыкателя смазать осевым маслом (марок З или С) или смазкой типа ЦИАТИМ-201.

Рабочие поверхности оснований, кляммер, шарниров, пальцев и осей стрелочной гарнитуры смазать смазкой типа ЦИАТИМ-201.

6 Оформление результатов

6.1 После окончания работы по наружной очистке электроприводов и комплекса переводных и замыкающих устройств сообщить об этом дежурному по станции и сделать запись в Журнале осмотра

6.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.1.3
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
<p>Проверка состояния электроприводов типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К, гарнитур, внешних замыкателей, фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины.</p> <p>Проверка плотности прилегания остряков к рамным рельсам и подвижного сердечника крестовины к усовикам.</p> <p>Наружная чистка электропривода, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей и фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины.</p>
<p>Средства технологического оснащения: слесарный молоток массой 0,5 кг, гаечные двусторонние ключи (17х22) мм, (27х30) мм, (32х36) мм, малый ломик длиной 500 мм и диаметром 18 мм, отвертка (1,2х8,2х200) мм, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, набор щупов для проверки зазоров, штангенциркуль, торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, ключи от электропривода, заготовки закруток из оцинкованной проволоки диаметром 3 мм и 4 мм длиной (35÷30) см, металлическая щетка, металлический скребок, масленка, керосин, осевое масло марки ОСЗ, трансформаторное масло, смазка ЦИАТИМ-201 (ЦИ-АТИМ-202) или "Пума", шлифовальная бумага, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, технический лоскут, сигнальный жилет</p>

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электроприводы типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К, гарнитуры и внешние замыкатели ВЗ-7, ВЗК-2, фиксаторы положения подвижного сердечника крестовины, установленные на стрелочных переводах проекта ПТКБ ЦП 2956 (съездах проекта ПТКБ ЦП 2968).

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

Проверка плотности прилегания остряков к рамным рельсам (подвижного сердечника крестовины к усовикам) производится путем их отжатия с помощью малого ломика в плюсовом и минусовом положениях стрелки. При этом стрелку для проверки переводит с пульта управления ДСП по заявке электромеханика.

1.3 Недостатки, выявленные в результате проверки и влияющие на нормальный перевод стрелки, должны быть устранены, как правило, в ходе проверки.

При выявлении неисправных элементов стрелочного перевода, обслуживаемых работниками дистанции пути, следует по имеющимся в наличии мобильным средствам связи доложить об этом ДСП с последующей записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств

сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и наружной чистке электроприводов, гарнитур, замыкателей следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Наружная чистка электропривода, гарнитур, внешних замыкателей и фиксаторов положения подвижного сердечника крестовины выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке).

До начала работы на стрелке должна быть исключена возможность перевода стрелочных остряков и подвижного сердечника крестовины с аппарата управления ДСП путем выключения курбельных контактов электроприводов.

2.5 Последовательность проверки должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по железнодорожной станции (перемещение с одного места на другое сообщается ДСП по имеющимся в наличии средствам связи).

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка внешнего состояния стрелочных электроприводов типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н и ВСП-150К, гарнитур, внешних замыкателей и фиксатора положения подвижного сердечника крестовины

3.1 Наружным осмотром проверить состояние стрелочных электроприводов, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей и фиксатора положения подвижного сердечника крестовины (далее сердечник).

При этом надежность и правильность крепления всех узлов проверяется с простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

3.2 Проверяется состояние и целостность узлов, наличие следов от ударов, трения тяг друг о друга. На рабочих тягах, ведущей планке и клеммерах не должно быть трещин, надрывов металла и механических повреждений. При осмотре обратить особое внимание на места изгибов и резьбовых соединений.

3.3 Проверяется чистота шпальных ящиков в местах работы рабочих и контрольных тяг и наличие водоотводов, отсутствие провисания остряжков, наката на остряжках или рамных рельсах, наличие смазки на башмаках.

3.4 Шиберы и контрольные линейки электроприводов должны быть смазаны. При необходимости произвести их протирку ветошью, смоченной осевым маслом марки ОСЗ.

Стрелочные гарнитур, внешние замыкатели и фиксатор положения сердечника должны быть очищены, а болтовые и шарнирные соединения должны быть смазаны. При необходимости (загрязнении) производят их очистку с помощью металлического скребка или металлической щетки с последующей протиркой ветошью, смоченной в керосине, болтовые и шарнирные соединения смазывают смазкой ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202) или "Пума".

3.5 Визуально проверить состояние изолирующих элементов в тягах. В элементах изоляции не должно быть трещин, сколов и расслоений.

3.6 Люфты в шарнирных соединениях тяг проверяют, наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга при переводе стрелки или отжати остряжка от рамного рельса малым ломиком (см. раздел 4 данной технологической карты).

Люфты в узлах крепления контрольных тяг, рабочей тяги с ведущей планкой определяют принудительным смещением их относительно неподвижных частей.

Люфты в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, рабочей тяги со связной планкой, контрольных линейек с контрольными тягами и контрольных тяг с сержками должны быть не более 0,5 мм.

Люфты, ослабление крепления болтов оснований внешних замыкателей, фиксатора положения сердечника, в неподвижных соединениях не допускаются.

3.7 При обнаружении признаков люфта (выработки металла, следов смещения в скреплениях тяг с сержками или друг с другом, следов проворота валиков и т.п.) для уточнения его величины шарнирное соединение следует разобрать в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» и измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры.

При наличии люфтов соответственно более 0,5 мм и 1,0 мм изношенные оси, болты и "пальцы" заменяются новыми.

3.8 При осмотре особое внимание обратить на наличие и исправность стопорных планок, шплинтов и закруток в осях, болтах и «пальцах».

3.9 В плюсовом и минусовом положениях стрелки произвести проверку регулировки контрольных тяг по положению рисок на контрольных линейках относительно рисок на Т-образной планке.

3.10 Рабочие поверхности направляющих кляммер, ведущих планок, пальцев и осей должны быть смазаны.

Тяги, ведущая планка и кляммеры должны быть чистыми. Выпрессовка втулки из проушины тяг не допускается.

Люфты, ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

3.11 Проверить наличие и состояние закруток. Закрутки должны быть установлены из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм на всех осях и болтах. При изломе закрутки она заменяется на новую.

3.12 Произвести проверку всех болтовых соединений на стрелочной гарнитуре и полосах, простукивая слесарным молотком узлы креплений и соединений.

Все болтовые соединения должны быть плотно закреплены гайками, контргайками или стопорными отгибными пластинами. Углы стопорных пластин должны быть загнуты и фиксировать гайку от раскручивания.

В случае слабого крепления гайки и контргайки закрутить их гаечными ключами в следующем порядке: ослабить контргайку, затянуть гайку, после чего затянуть контргайку.

4 Проверка плотности прижатия (прилегания) остряка к рамному рельсу, подвижного сердечника к усовику крестовины с НПК

4.1 Плотность прижатия остряка к рамному рельсу проверить в обоих положениях стрелки, путем отжатия малым ломиком прижатого остряка от рамного рельса при замкнутом положении стрелки.

Для этого с торца остряка между остряком и рамным рельсом заложить конец ломика и попытаться отжать остряк. Величину образовавшегося между остряком и рамным рельсом зазора проверить щупом толщиной 4 мм (щуп не должен входить зазор).

Заложить в зазор между остряком и рамным рельсом щуп толщиной 2 мм и проверить зазор между упором и подошвой остряка, который должен составлять 1 мм (щуп толщиной 1 мм должен входить зазор, а щуп толщиной 2 мм не должен входить зазор).

Проверка плотности прижатия остряка к рамному рельсу в конце строганой части остряка, в месте установки электропривода ВСП-150Н ломиком не производится.

4.2 Плотность прижатия (прилегания) подвижного сердечника к усовику с НПК в месте установки электропривода ВСП-220К проверить в обоих положениях сердечника попыткой отжима его от усовика малым ломиком при запертом положении подвижного сердечника. Величину образовавшегося между сердечником и усовиком зазора проверить щупом 4 мм (щуп не должен входить зазор). Щуп вставляется по оси захвата рабочей тяги, напрессованного на сердечник крестовины.

Проверка плотности прижатия сердечника к усовику в месте установки электропривода ВСП-150К не производится.

4.3 При устранении выявленного при проверке отставания остряка от рамного рельса на 4 мм и более, то следует руководствоваться требованиями и порядком взаимодействия работников смежных хозяйств (дистанции пути, перевозок, дистанции СЦБ), изложенными в «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ»

На стрелках с внешними замыкателями прилегание остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулируют путём установки специальных закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

После устранения отставания остряка от рамного рельса производится повторная проверка.

5 Наружная очистка электроприводов типа ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н и ВСП-150К, стрелочных гарнитур, внешних замыкателей и фиксатора положения подвижного сердечника крестовины

5.1 Ветошью (техническим лоскутом), смоченной керосином (отработанным трансформаторным маслом), протереть крышку электропривода, удлиненные и продольные полосы, рабочую тягу, контрольные тяги, узлы внешнего замыкателя, фиксатора положения сердечника.

Ветошью удалить старый смазочный материал с поверхностей шибера, контрольных линеек, ведущих планок, направляющих кляммер внешних замыкателей и фиксатора положения сердечника (при необходимости зачистить их шлифовальной бумагой), а затем смазать смазкой ЦИАТИМ-201.

5.2 Оси и болты шарнирных соединений, болтовые крепления оснований замыкателя и фиксатора положения сердечника смазать осевым маслом (марок З или С) или консистентной смазкой типа ЦИАТИМ-201.

Рабочие поверхности оснований, кляммер, шарнира, пальцев и осей стрелочной гарнитуры смазать консистентной смазкой типа ЦИАТИМ-201.

6 Оформление результатов

6.1 После окончания работы по наружной очистке электроприводов и комплекса переводных и замыкающих устройств сообщить об этом дежурному по станции и сделать запись в Журнале осмотра

6.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.1.4
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка состояния и наружная чистка электропривода и конструкции КСБ
Средства технологического оснащения: слесарный молоток массой 0,5 кг, гаечные двусторонние ключи 17х22 мм, 27х30 мм, 32х36 мм, отвертка 1,2х8, 2х200 мм, специальный шаблон (1 мм) на рукоятке, торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, ключи от электропривода, штангенциркуль, заготовки закруток из оцинкованной проволоки диаметром 3 мм и 4 мм длиной (30—35) см, шпильки, металлическая щетка, металлический скребок, масленка, керосин, машинное или трансформаторное масло, смазка солидол УС-2 или ЦИ-АТИМ-202, шлифовальная бумага, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, технический лоскут, сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все типы колесосбрасывающих башмаков (КСБ), оборудованных электроприводами.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время. Проверка состояния каждого КСБ согласовывается с дежурным по станции (далее ДСП) по имеющимся в наличии средствам связи.

1.3 Данную работу целесообразно совмещать с проверкой состояния электроприводов и гарнитур централизованных стрелок.

1.4 Недостатки, выявленные в результате проверки и влияющие на нормальную работу КСБ, должны быть устранены, как правило, в ходе проверки.

При выявлении неисправных элементов конструкции КСБ, обслуживаемых работниками дистанции пути, следует по имеющимся в наличии мобильным средствам связи доложить об этом ДСП с последующей записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и наружной чистке электроприводов и конструкции КСБ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17,

1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Наружная чистка электроприводов и конструкций КСБ выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (КСБ). Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции (о перемещении с одного места на другое сообщается ДСП по имеющимся в наличии средствам связи).

2.5 До начала работ на централизованном КСБ должна быть исключена возможность срабатывания КСБ с аппарата управления путем выключения курбельного контакта электропривода.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния электроприводов, конструкций КСБ

3.1 Электропривод и конструкция КСБ (фундаментные угольники, связная полоса, рабочая и контрольная тяги, кронштейн, опора и колодка) должны быть чистыми, а болтовые и шарнирные соединения должны быть смазаны.

Болтовые соединения должны быть плотно закреплены гайками и контргайками. Углы стопорных пластин должны быть загнуты для фиксации гаек болтов, исключая их раскручивание.

Элементы крепления электропривода и гарнитуры должны соответствовать утвержденным установочным чертежам.

3.2 Наружным осмотром проверить состояние электропривода, конструкции КСБ. Проверить наличие всех элементов крепления (болтов, гаек, шайб, шплинтов, стопорение элементов обвязочной проволокой) и их исправность. При этом надежность и правильность крепления всех узлов электропривода, фундаментных угольников, рабочей и контрольной тяг, деталей крепления кронштейна КСБ к шейке рельса, колодки КСБ к кронштейну, шибера, контрольных линеек проверяется простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

3.3 Проверить отсутствие видимых трещин и вмятин на корпусе электропривода, фундаментных угольниках, связной полосе, состояние и целостность рабочей и контрольной тяг, а также отсутствие следов ударов по тягам и трения тяг друг о друга; особое внимание необходимо обратить на те места, где наиболее вероятно появление изломов, трещин, т. е. на места изгибов, сварки иковки.

При необходимости перед осмотром корпус электропривода снаружи шибера, контрольные линейки, а также конструкцию КСБ, очистить от грязи (зимой также от снега, льда) с помощью металлического скребка или металлической щетки с последующей протиркой ветошью (обтирочными концами), смоченной в керосине, болтовые и шарнирные соединения смазать смазкой солидол УС-2 или ЦИАТИМ-202.

3.4 На тягах не должно быть трещин и надрывов металла, а также забоев и механических повреждений. При наличии на тягах забоев и коррозии металла необходимо зачистить дефектное место шлифовальной бумагой.

При наличии трещин и надрывов металла эксплуатация тяг не допускается, их заменяют в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

3.5 При осмотре конструкции КСБ особое внимание обратить на наличие и состояние изоляционных прокладок и втулок рабочей и контрольной тяг, а также на узлы (муфты) крепления тяг к кронштейну.

Муфты на тягах с обеих сторон должны быть плотно зажаты контргайками.

Проверить надежность крепления колодки башмака к кронштейну. При необходимости гайки крепления башмака закрепить.

3.6 Люфты в шарнирных соединениях проверить, наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга при установке и снятии башмака.

3.7 Люфты в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, контрольных линеек с контрольной тягой и контрольной тяги с кронштейном должны быть не более 0,5 мм, а люфт в шарнире рабочей тяги с кронштейном должен быть не более 1 мм. Люфты, ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

3.8 При обнаружении признаков люфта (выработки металла) для уточнения его величины шарнирное соединение следует разобрать в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» и измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры.

При наличии люфтов соответственно более 0,5 мм и 1,0 мм изношенные оси заменяют новыми.

3.9 Визуальным осмотром проверить целостность шплинтов и закруток на шарнирах. Закрутки и шплинты должны быть установлены согласно монтажным чертежам. Закрутки из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм должны быть установлены в шарнире шибера и 3 мм в шарнире крепления контрольных линеек. При изломе закрутки или шплинта они заменяются, эксплуатация соединительных узлов без закруток или без шплинтов не допускается.

3.10 В элементах изоляции гарнитур не должно быть трещин, сколов и расслоений.

3.11 Запирание крышки корпуса электропривода проверить, пытаясь поднять крышку без отпирания замка.

3.12 Произвести проверку работоспособности сбрасывателя путем трехкратной установки его в рабочее положение и обратного перевода в нерабочее положение.

4 Наружная чистка электропривода и конструкции КСБ

4.1 Наружную чистку электропривода и конструкции КСБ выполняют ветошью (техническим лоскутом или кистью), смоченной керосином (отработанным машинным или трансформаторным маслом).

4.2 Ветошью (техническим лоскутом) протереть электропривод, фундаментные угольники, межостряковую, рабочую и контрольные тяги.

Шибер и контрольные линейки очистить от грязи (зимой также от снега, льда) с помощью металлического скребка или металлической щетки, ветошью (обтирочными концами), смоченной в керосине удалить старый смазочный материал с поверхностей, при необходимости их зачистить

шлифовальной бумагой, а затем смазать. Для смазки применяются ЦИАТИМ-201 (ЦИАТИМ-202).

4.3 Трущиеся соединения конструкции КСБ смазать солидолом УС-2 или смазкой ЦИАТИМ-202.

4.4 Болты, крепящие электропривод, связную полосу, фундаментные угольники, колодку КСБ очистить от грязи и смазать машинным или трансформаторным маслом.

5 Оформление результатов

5.1 После окончания работы по наружной очистке электроприводов и конструкции КСБ сообщить об этом дежурному по станции и сделать запись в Журнале осмотра.

5.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.2.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
<p>Проверка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замыкания остряков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 2 мм; - замыкания остряков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 4 мм. <p>Выявление и устранение недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины.</p> <p>Проверка зазора между опорной поверхностью колесосбрасывающего башмака и головкой рельса</p>
<p>Средства технологического оснащения: набор стрелочных щупов (2-4) мм на рукоятке, специальный шаблон для проверки колесосбрасывающего башмака, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, малый ломик длиной 500 мм и диаметром 18 мм, слесарный молоток массой 0,5 кг, сигнальный жилет</p>

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется:

- на все типы стрелок (в том числе с внешними замыкателями), оборудованных электроприводами, кроме стрелочных переводов проекта ПТКБ ЦП 2956 (съездов проекта ПТКБ ЦП 2968), оборудованных электроприводами типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К);
- на все типы колесосбрасывающих башмаков (далее КСБ).

1.2 Проверка действия стрелочных переводов и комплексов переводных и замыкающих устройств, а также КСБ производится совместно с бригадиром пути (далее ПДБ).

1.3 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Проверка каждого конкретного устройства согласовывается с ДСП по имеющимся в наличии средствам связи.

1.4 Проверка плотности прилегания острия к рамным рельсам (подвижного сердечника крестовины к усовикам) производится специальным щупом в плюсовом и минусовом положениях стрелки.

Проверка плотности прилегания башмака КСБ к головке рельса производится специальным шаблоном в положении, когда башмак установлен на рельс.

При этом изменение положения проверяемого устройства для проверки (перевод стрелки, установка КСБ) осуществляется с аппарата управления по заявке электромеханика (далее ШН).

1.5 Недостатки, выявленные при проверке, оформляются записью в Журнале осмотра.

Недостатки, при которых согласно требованиям ПТЭ запрещается эксплуатация стрелочного перевода, устраняются с закрытием движения по стрелочному переводу. Другие недостатки, влияющие на нормальную работу стрелочного перевода и комплекса переводных и замыкающих устройств, а также КСБ устраняются в свободное от движения поездов время.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

1.6 Щуп для проверки стрелок (шаблон для проверки КСБ) должен иметь клеймо (бирку) с указанием срока очередной проверки.

2 Меры безопасности

2.1 При проверках следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки устройств должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 До начала работ на централизованной стрелке (КСБ), при которых

перевод стрелки (установка КСБ) может нанести травму, должна быть исключена возможность перевода стрелочных остряков (установки КСБ) с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

2.6 Во время выполнении работ при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка замыкания стрелок при закладке между остряком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между остряком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 4 мм

3.1 Установить щуп толщиной 4 мм между остряком и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) и запросить ДСП перевести стрелку, повторить проверку для другого положения стрелки.

Аналогично произвести проверку стрелки щупом толщиной 2 мм.

В остряках стрелок щуп устанавливается против первой межостряковой тяги. На крестовинах с НПК - в острие сердечника.

3.2 При закладке щупа толщиной 4 мм стрелка не должна замыкаться, и не должно контролироваться окончание перевода на аппарате управления ДСП в плюсовом и минусовом положениях. При этом электропривод должен работать на фрикцию.

При закладке щупа толщиной 2 мм стрелка должна нормально переводиться и иметь контроль окончания перевода на аппарате управления, при этом шиббер электропривода не должен заклиниваться.

3.3 Зашитые или временно выключенные из централизации стрелки проверяют на плотность прижатия остряка к рамному рельсу (сердечника крестовины с НПК и усовику) без перевода стрелки с применением малого ломика, пытаясь отжать остряк от рамного рельса (сердечник крестовины с НПК от усовика). Технологии проверок для разных типов стрелочных переводов приведены в картах технологического процесса №№ 2.1.1.1 и 2.1.1.2.

3.4 При наличии на стрелке отставания остряка от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника от усовика) на 4 мм и более, необходимо об обнаружении неисправности по телефону (радиосвязи) через ДСП оформить в Журнале осмотра запись, которую при возвращении в помещение ДСП

должны подписать ШН и ПДБ, и приступить к определению и устранению причины неисправности.

Возможными причинами отставания остряка от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника крестовины от усовика) на 4 мм и более могут быть уширение колеи, отбой рамного рельса из-за ослабления его крепления, наличие люфтов в валиках первой межостряковой и рабочей тяг и др.

ШН и ПДБ совместно определяют причину (причины) и принимают меры к устранению неисправности (приведение ширины колеи к норме, крепление рамного рельса, устранение сверхнормативных люфтов и др.).

Допускается прилегание остряка к рамному рельсу на стрелках без внешнего замыкателя регулировать путём установки специальных регулировочных прокладок между серьгой и остряком, их суммарная толщина должна составлять не более 3 мм. При этом суммарная толщина изолирующей и регулировочных прокладок между серьгой и остряком должна быть не более 7 мм. Если суммарная толщина прокладок превышает 7 мм, допускается заменять несколько регулировочных прокладок одним металлическим вкладышем при условии невозможности его изъятия без разъединения остряков. Одновременно производится регулировка контрольных тяг установкой закладок такой же толщины между контрольной серьгой и остряком.

На стрелках с внешними замыкателями прилегание остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулируют путём установки специальных закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

После устранения отставания остряка от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника крестовины от усовика) производится повторная проверка стрелки щупом толщиной 4 мм, а также проверка правильности регулировки контрольных тяг (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенным на контрольные линейки).

3.5 Если при закладке щупа толщиной 2 мм стрелка не замыкается и электропривод работает на фрикцию, то необходимо принять меры по определению и устранению причины.

Возможными причинами не замыкания стрелки при закладке щупа толщиной 2 мм могут быть сужение колеи, наличие "наката" на головке рамного рельса или на остряке и др. Допускается прилегание остряка к рамному рельсу на стрелках без внешнего замыкателя регулировать путём изъятия (при их наличии) специальных регулировочных прокладок между серьгой и остряком (см. п.3.4 данной карты технологического процесса).

На стрелках с внешними замыкателями прилегание остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулируют путём изъятия (при их наличии)

специальных закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

После устранения не замыкания стрелки при закладке щупа толщиной 2 мм производится повторная проверка стрелки щупом толщиной 2 мм, а также проверка правильности регулировки контрольных тяг (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенным на контрольные линейки).

4 Проверка работы стрелочного перевода с комплексом переводных и замыкающих устройств с целью выявления и устранения недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины

4.1 При проверке состояния и действия стрелочного перевода совместно с ПДБ электромеханику следует обратить внимание на наличие недостатков, которые могут привести к нарушению нормальной работы устройств СЦБ на стрелке.

К таким недостаткам относятся:

- загрязнение и отсутствие смазочного материала на подушках стрелочных башмаков;
- угон остряка относительно рамного рельса или угон одного рамного рельса относительно другого (не должен превышать ± 10 мм);
- для негибких остряков: нагон рельса на корень остряка; отсутствие зазора в корне остряка (норма зазора (4—8) мм);
- для негибких остряков: чрезмерная затяжка болтов в корне остряка, вызывающая его пружинность;
- наличие следов касания гребнем бандажа колесной пары сержки в результате вертикального износа рамного рельса;
- искривление остряка, вызывающие неплотное его прилегание к рамному рельсу;
- наличие "наката" на головке рамного рельса или на остряке, мешающего плотному прижатию остряка к рамному рельсу;
- ослабление упорных болтов, препятствующих прижатию остряка.

4.2 Визуально проверяют свободу перевода остряков стрелки из плюсового положения в минусовое и обратно. Остряки стрелки должны переводиться свободно без резких отскоков от рамного рельса. Ток при этом не должен превышать тока нормального перевода. Подушки стрелочных башмаков должны быть чистыми и покрыты смазочным материалом. Загрязнение и отсутствие смазочного материала не допускается.

4.3 При наличии пружинности (неплавном ходе остряков) следует проверить: плотность и равномерность прилегания остряков к рамному

рельсу; исправность корневого крепления; исправность распорных втулок; правильность затяжки болтов корневого крепления; зазора в корневом стыке остряка (не менее 4 мм).

При необходимости причину пружинности остряков определить, переводя стрелку курбелем с выполнением требованием «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

4.4 При осмотре состояния крестовин с непрерывной поверхностью катания (НПК) совместно с ПДБ, следует обратить внимание на подушки стрелочных башмаков, они должны быть чистыми и смазанными, на величину продольного угона сердечника относительно усовика, который не должен превышать ± 20 мм.

Проверить легкость перевода сердечника из одного рабочего положения в другое и обратно. Сердечник должен перемещаться свободно, без резких отскоков от усовика. При наличии пружинности проверить плотность и равномерность прилегания шейки сердечника к упорным накладкам. Плоскость взаимного прилегания длинного и короткого рельсов сердечника должна быть смазана графитовой смазкой.

При обнаружении недостатков, которые могут нарушить нормальную работу устройств СЦБ на стрелке следует совместно с ПДБ принять меры к определению и устранению их причин.

5. Проверка зазора между опорной поверхностью колесобрасывающего башмака и головкой рельса

5.1 По мере износа головки рельса между опорной поверхностью башмака и головкой рельса при вертикальном положении колодки может появиться зазор и прилегание башмака КСБ к головке рельса будет не плотным.

Плотность прилегания башмака КСБ к головке рельса проверить по наличию зазора более 1 мм между опорной поверхностью башмака и головкой рельса. Для проверки величины зазора, по заявке электромеханика, ДСП с аппарата управления устанавливает башмак КСБ на рельс.

5.2 Специальный шаблон толщиной 1 мм (рис. 1) попытаться вставить на всю длину в зазор между опорной поверхностью башмака и головкой рельса с нерабочей стороны башмака. В установленном (рабочем) положении башмака шаблон должен входить с усилием в зазор между опорной поверхностью башмака и головкой рельса.

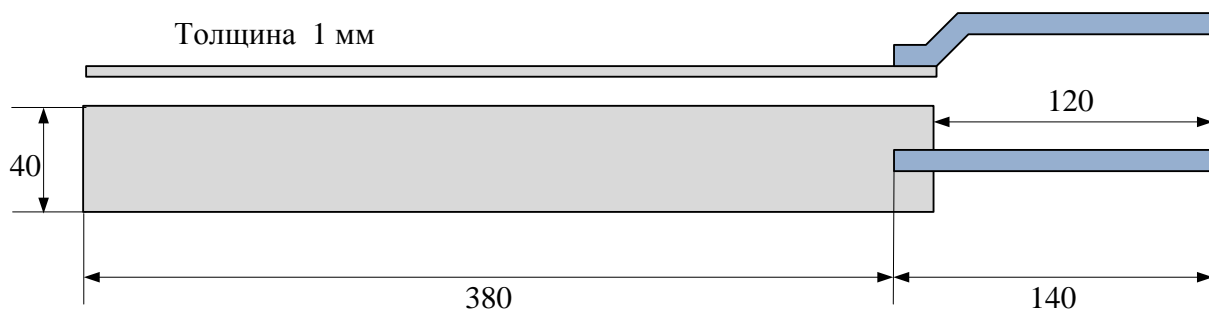


Рисунок 1 Шаблон для проверки КСБ

5.3 Если обнаружено что щуп свободно входит в измеряемый зазор по всей длине башмака, то между кронштейном и колодкой устанавливается типовая прокладка и производится повторное измерение зазора. При этом следует руководствоваться требованиями, изложенными в «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

6 Оформление результатов

6.1 Об окончании и результатах проверок сделать запись в Журнале осмотра.

6.2 О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.2.3
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
<p>Проверка на стрелочных переводах, оборудованных электроприводами типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К:</p> <ul style="list-style-type: none"> - замыкания остряков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 2 мм; - замыкания остряков стрелки или подвижного сердечника крестовины (в том числе с внешними замыкателями) в плюсовом и минусовом положениях при закладке между остряком и рамным рельсом (подвижным сердечником крестовины и усовиком) щупа толщиной 4 мм. <p>Выявление и устранение недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины.</p>
<p>Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, набор стрелочных щупов (2-4) мм на рукоятке, малый ломик длиной 500 мм и диаметром 18 мм, слесарный молоток массой 0,5 кг, сигнальный жилет</p>

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на стрелочные переводы проекта ПТКБ ЦП 2956 (съезды проекта ПТКБ ЦП 2968), оборудованные электроприводами типов ВСП-220Н, ВСП-220К, ВСП-150Н, ВСП-150К.

1.2 Проверка действия стрелочных переводов и комплексов переводных и замыкающих устройств производится совместно с бригадиром пути (далее ПДБ).

1.3 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

Проверка каждой конкретной стрелки согласовывается с ДСП по имеющимся в наличии средствам связи.

1.4 Проверка плотности прилегания остряков к рамным рельсам (подвижного сердечника крестовины к усовикам) производится специальным щупом в плюсовом и минусовом положениях стрелки.

При этом стрелку для проверки переводит с пульта управления дежурный по станции по заявке электромеханика (далее ШН).

1.5 Недостатки, выявленные при проверке, оформляются записью в Журнале осмотра.

Недостатки, при которых согласно требованиям ПТЭ запрещается эксплуатация стрелочного перевода, устраняются с закрытием движения по стрелочному переводу. Другие недостатки, влияющие на нормальную работу стрелочного перевода и комплекса переводных и замыкающих устройств, устраняются в свободное от движения поездов время.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

1.6 Щуп для испытания стрелок должен иметь клеймо (бирку) с указанием срока очередной проверки.

2 Меры безопасности

2.1 При проверках следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки устройств должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 До начала работ на централизованной стрелке, при которых перевод стрелки может нанести травму, должна быть исключена возможность перевода стрелочных остряков с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

2.6 Во время выполнении работ при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка замыкания стрелок при закладке между острым и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 2 мм и невозможности их замыкания при закладке между острым и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) щупа толщиной 4 мм

3.1 Установить щуп толщиной 4 мм между острым и рамным рельсом (сердечником крестовины с НПК и усовиком) и запросить ДСП перевести стрелку, повторить проверку для другого положения стрелки.

Аналогично произвести проверку стрелки щупом толщиной 2 мм.

В острых стрелках щуп устанавливается в местах установки электроприводов ВСП-220Н и ВСП-150Н против межостровых тяг. На крестовине с НПК - в месте установки электропривода ВСП-220К (по оси захвата рабочей тяги, напесоченного на сердечник крестовины).

3.2 При закладке щупа толщиной 4 мм стрелка не должна замыкаться, и не должно контролироваться окончание перевода на аппарате управления ДСП в плюсовом и минусовом положениях. При этом электропривод должен работать на фрикцию.

При закладке щупа толщиной 2 мм стрелка должна нормально переводиться и иметь контроль окончания перевода на аппарате управления в плюсовом и минусовом положениях.

3.3 Защиты или временно выключенные из централизации стрелки проверяют на плотность прижатия острого к рамному рельсу (сердечника крестовины с НПК к усовику) без перевода стрелки с применением малого ломика пытаются отжать острый от рамного рельса (сердечник крестовины с НПК от усовика). Технология проверок приведена в карте технологического процесса № 2.1.1.3.

3.4 При наличии на стрелке отставания острого от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника от усовика) на 4 мм и более, необходимо об обнаружении неисправности по телефону (радиосвязи) через ДСП оформить в Журнале осмотра запись, которую при возвращении в помещение ДСП должны подписать ШН и ПДБ, и приступить к определению и устранению причины неисправности.

Возможными причинами отставания острого от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника крестовины от усовика) на 4 мм и более могут быть уширение колеи, отбой рамного рельса из-за ослабления его крепления, наличие люфтов в валиках первой межостровковой и рабочей тяг и др.

ШН и ПДБ совместно определяют причину (причины) и принимают меры к устранению неисправности (приведение ширины колеи к норме, крепление рамного рельса, устранение сверхнормативных люфтов и др.).

Допускается на стрелках с внешними замыкателями прилегание остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику) регулировать путём установки специальных закладок в фиксирующем упоре. Суммарная толщина закладок не должна превышать 15 мм.

После устранения отставания остряка от рамного рельса (подвижного подвижного сердечника крестовины от усовика) производится повторная проверка стрелки щупом толщиной 4 мм, а также проверка правильности регулировки контрольных тяг (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенным на контрольные линейки).

3.5 Если при закладке щупа толщиной 2 мм стрелка не замыкается и электропривод работает на фрикцию, то необходимо принять меры по определению и устранению причины.

Возможными причинами не замыкания стрелки при закладке щупа толщиной 2 мм могут быть сужение колеи, наличие "наката" на головке рамного рельса или на остряке и др.

После устранения не замыкания стрелки при закладке щупа толщиной 2 мм производится повторная проверка стрелки щупом толщиной 2 мм, а также проверка правильности регулировки контрольных тяг (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенным на контрольные линейки).

4 Проверка работы стрелочного перевода проекта ПТКБ ЦП 2956 (съезда проекта ПТКБ ЦП 2968) с комплексом переводных и замыкающих устройств с целью выявления и устранения недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника крестовины

4.1 При проверке состояния и действия стрелочного перевода совместно с ПДБ убедиться в отсутствии недостатков, которые могут привести к нарушению нормальной работы устройств СЦБ на стрелке.

К таким недостаткам относятся:

- загрязнение и отсутствие смазочного материала на подушках стрелочных башмаков;

- угон остряка относительно рамного рельса или одного остряка относительно другого (не должен превышать ± 10 мм);

- наличие «наката» на головке рамного рельса (усовика), препятствующего плотному прилеганию остряка к рамному рельсу (сердечника к усовику);

- превышение зазора между подошвой остряка (подвижного сердечника крестовины) и подушкой в пределах участка прилегания к рамному рельсу (усовику) более 1 мм;

- наличие зазора в корне короткой ветви сердечника менее 3 мм;

- наличие просвета между рабочей гранью упорных накладок и шейкой остряка или подвижного сердечника, но не более 2 мм;

- наличие зазора между корпусом полого металлического бруса и элементами переводного механизма менее 10 мм.

4.2 При переводе стрелки с аппарата управления ДСП ход остряков и подвижного сердечника крестовины должен быть равномерным, без рывков и заеданий. При этом должно обеспечиваться прилегание остряков к рамным рельсам, сердечника к усовику и упорным накладкам, отсутствие пружинности остряков.

3.5 При обнаружении недостатков, которые могут нарушить нормальную работу устройств СЦБ на стрелке следует сделать запись в Журнале осмотра работникам дистанции пути о необходимости приведения стрелки к нормам содержания: очистить и смазать подушки стрелки (крестовины с НПК), устранить пружинность остряков или сердечника и их угон и выполнить другие работы по устранению избыточных усилий, препятствующих нормальной работе стрелочного перевода (в т.ч. крестовины с НПК).

5 Оформление результатов

5.1 Об окончании и результатах проверок сделать запись в Журнале осмотра.

5.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.3.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния электропривода типа СП, исправности электродвигателя, его коллектора и щеточного узла с переводом стрелки. Чистка и смазывание электропривода.
Средства технологического оснащения: ключ от электропривода, торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 9x140 мм, торцевой ключ двухсторонний 17x22 мм, отвертки шлицевые с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм и 1,2x8x200 мм, шаблон для измерения расстояний между контактными пружинами автопереключателя, линейка, кисть-флейц, бензин, керосин, шлифовальное полотно, смазочные материалы (жидкие минеральные промышленные масла марки И или осевые 3 и С, смазка ЦИАТИМ-210 (ЦИАТИМ-202), технический лоскут, ветошь, носимые радиостанции или другие средства связи, сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на стрелочные электроприводы типа СП, установленные на всех типах стрелок (в т.ч. сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки, стрелки с крестовинами с непрерывной поверхностью катания), а также на колесосбрасывающих башмаках (КСБ) и упорах тормозных (УТС).

1.2 Проверка состояния и внутренняя чистка электропривода, проверка исправности электродвигателя с переводом стрелки (установки КСБ, УТС) производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

При этом стрелку переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу электропривода стрелки (КСБ, УТС), необходимо принять меры к их устранению. Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и внутренней чистке электроприводов, проверке исправности электродвигателя следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Внутренняя проверка электроприводов выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке). Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность проверки должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 До начала работ по внутренней чистке электропривода необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния и крепления внутренних частей электропривода

3.1 Визуально проверить целостность деталей и узлов, отсутствие изломов, сколов и других дефектов. При помощи торцовых ключей 17 мм и 22 мм проверить крепление электродвигателя, редуктора, блока автопереключателя, проверить крепление стопорного винта гайки фрикционного сцепления, ножей и контактных колодок автопереключателя.

Электродвигатель в электроприводе должен быть закреплен так, чтобы в муфте, соединяющей редуктор с электродвигателем, обеспечивался зазор (0,5—1,2) мм и соосность их осей (т. е. не должно быть перекоса). Если зазор более 1,2 мм следует между кулачковой втулкой и переходным сечением вала электродвигателя установить типовую компенсационную шайбу.

3.2 При проверке состояния и крепления внутренних частей электропривода следует обратить внимание на наличие и правильность включения искрогасительных конденсаторов, подключенных к электродвигателю МСП. Проверить соответствие типа конденсаторов

технической документации, срок их проверки в РТУ и наличие этикеток, а также надежность крепления. Выявленные недостатки устранить.

3.3 Визуально проверить целостность монтажных проводов, наличие гаек и контргаек на контактах. Проверить надежность крепления наконечников монтажных проводов по отсутствию смещения наконечника под гайкой при попытке повернуть провод. При необходимости гайки подтянуть торцовыми ключами с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм и 9x140 мм.

3.4 Монтажный жгут должен быть закреплен в держателях с укладкой в них дополнительной изоляции (изоляционная трубка, киперная лента, пропитанная изоляционным лаком и т. п.). В местах входа в шланг и выхода из него проводов монтажного жгута его подматывают изоляционной поливинилхлоридной лентой или прорезиненной лентой.

3.5 В зимний период проверить наличие и исправность устройств электрообогрева контактов автопереключателя, порядок и сроки включения которого устанавливает начальник дистанции СЦБ.

4 Проверка правильности регулировки контрольных тяг

4.1 При переводе стрелки проверить запирающее устройство электропривода по западанию головок переключающих рычагов в вырез главного вала, контроль положения стрелки по западанию зубьев рычагов в вырезы контрольных линеек.

4.2 По Т-образной планке и рискам, нанесенным на нее, проверить регулировку контрольных тяг. Между нанесенными рисками на контрольных линейках и Т-образной планкой должно быть расстояние (1—3) мм. Это расстояние соответствует зазору между скосом контрольной линейки и зубом ножевого рычага автопереключателя.

Кроме этого, следует проверить, чтобы имеющиеся люфты контрольной линейки и тяги соответствовали установленным нормам. Для проверки этого линейку, контролирующую прижатый остряк, следует переместить по ходу в обе стороны в пределах имеющегося люфта (выработки) и при этом проверить зазор (1—3) мм. Люфты (выработка) в соединениях контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сержками остряков должны быть не более 0,5 мм.

5 Проверка состояния коллектора и щеткодержателя электродвигателя постоянного тока

5.1 Осмотреть коллектор, проворачивая его рукой, при этом необходимо следить за тем, чтобы не размыкались контрольные контакты автопереключателя.

Коллекторные пластины не должны возвышаться одна над другой и иметь раковины от подгара, между пластинами должны просматриваться проточки на глубину 1 мм.

Осмотреть доступные места щеткодержателя. Особое внимание обратить на облегание коллектора всей поверхностью щеток, отсутствие перекоса щеток и чрезмерного их износа, на плотность прижатия щеток к коллекторным пластинам, а также свободу их хода в щеткодержателе, при необходимости почистить щеточный узел от угольной пыли тканью, смоченной в бензине.

5.2 По шкале измерения сопротивления измерительного прибора проверить отсутствие обрыва секций якоря в двигателе МСП, для чего при выключенном курбельном контакте подключить к щеткам и медленно повернуть якорь на полный оборот. При отсутствии обрыва секций омметр показывает сопротивление якоря близкое к значениям, которые приведены в табл. 1 карты технологического процесса № 2.1.10.1. В случае наличия обрыва секций якоря, измерительный прибор показывает значение сопротивления, в два раза большее, или бесконечность.

5.3 Включить курбельный контакт и проверить искрение под сбегавшим краем щетки электродвигателя при переводе стрелки (сердечника крестовины с НПК), которое выше второй степени (см. таблицу 1) не допускается. Износ щеток электродвигателя допускается до 40 % номинальной высоты, при большем износе электродвигатель следует заменить.

Устранить появление следов почернения на коллекторе и следов нагара на щетках электродвигателя, не устраняемых протиранием поверхности коллектора бензином, почистив поверхность коллектора шлифовальным мелкозернистым полотном с последующим протиранием бензином. При невозможности устранить следы почернения на поверхности коллектора при помощи шлифовальной бумаги, электродвигатель следует заменить.

При обнаружении искрения третьей степени (см. таблицу 1), когда на коллекторе имеется значительное почернение, не устраняемое протиранием поверхности коллектора бензином, а также при обнаружении подгара и частичного разрушения щеток, электродвигатель следует заменить (технология замены электродвигателей стрелочных электроприводов приведена в карте технологического процесса № 2.1.9.1).

Таблица 1

Степень искрения	Характеристика степени искрения	Состояние коллектора и щеток
1	Отсутствие искрения (темная коммутация)	Отсутствие почернения на коллекторе и следов нагара на щетках
$1\frac{1}{4}$	Слабое искрение под небольшой частью края щетки	То же
$1\frac{1}{2}$	Слабое искрение под большой частью края щетки	Появление следов почернения на коллекторе и следов нагара на щетках, легко устранимых протираем поверхности коллектора бензином
2	Искрение под всем краем щетки. Допускается только при кратковременных толчках нагрузки и перегрузки	Появление следов почернения на коллекторе и следов нагара на щетках, не устранимых протираем поверхности коллектора бензином
3	Значительное искрение под всем краем щетки с появлением крупных и вылетающих искр.	Значительное почернение на коллекторе, не устранимое протираем поверхности коллектора бензином, а также подгар и частичное разрушение щеток

6 Проверка уровня масла в редукторе электропривода

6.1 Проверка выполняется для стрелочных электроприводов типа СП, кроме электроприводов с керамическими дисками фрикционной муфты.

6.2 Для проверки уровня масла в редукторе электропривода СП отвернуть верхнюю пробку корпуса редуктора и маслоуказателем проверить наличие масла в нем. Уровень заливаемого масла определить по риску маслоуказателя. Завернуть верхнюю пробку корпуса редуктора.

7 Чистка и смазывание электропривода

7.1 Чистить и смазывать электропривод следует в минусовом и плюсовом положениях стрелки, подвижного (поворотного) сердечника крестовин с НПК — при выключенном положении курбельного контакта

7.2 Смазываемые поверхности электропривода очистить от загрязнений технической тканью, смоченной керосином или соляркой.

7.3 Смазыванию в электроприводе подлежат: зубчатое колесо главного вала; зубья открытого вала-шестерни редуктора; ролики рубильников и упорных рычагов; оси роликов, рубильников и упорных рычагов; шибера и контрольные линейки (открытые поверхности); венцы зубчатых передач; сальники шибера и контрольных линеек; замок и шарнир крышки электропривода; пальцы шибера и контрольных линеек.

7.4 Проверить наличие масла в масляной ванне шибера, при необходимости долить масло.

7.5 Для масляной ванны шибера, зубчатых передач, роликов и пальцев контрольных и переключающих рычагов, шибера, контрольных линейек, войлочных сальников с учётом местных температур применяются жидкие минеральные смазочные масла: индустриальные И-12А, И-20А, И-30А, И-40А, И-50А или осевые З (зимнее, с температурой застывания минус 40°С), и С (северное, с температурой застывания минус 55°С).

Редукторы электроприводов с металлическими фрикционными дисками заполняются минеральным маслом осевым З (зимнее, с температурой застывания минус 40°С), и С (северное, с температурой застывания минус 55°С). Уровень масла в редукторе электропривода определяется по рискам, нанесённым на маслоуказатель.

Венцы зубчатых передач, венцы валов шестерен и колес передач редуктора электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками должны быть смазаны смазкой ЛЗ ЦНИИ или ЦИАТИМ-201.

Ролики и пальцы контрольных и переключающих рычагов электроприводов СП-6К, СП-7К не смазываются.

В стрелочных электроприводах типа СП-7К внутренний объём между манжетами уплотнения шибера и контрольных линейек должен быть заполнен консистентной смазкой типа ЦИАТИМ-202.

7.6 Для шарикоподшипников электродвигателей и редуктора, независимо от температуры окружающего воздуха, следует применять смазку ЦИАТИМ-201.

8 Чистка и регулировка автопереключателя

8.1 Осмотреть ножи и контактные пружины автопереключателя, проверить отсутствие видимых трещин и выбоин в контактных колодках, отсутствие на контактных колодках и ножах нагара, грязи и металлической пыли. При необходимости почистить контактные ножи и пружины тканью, смоченной в бензине. Шаблон проверить расстояние между контактными пружинами. Линейкой измерить глубину врубания ножей и расстояние между ножом и выступом контактной колодки. Проверку выполнять в плюсовом и минусовом положениях стрелки (сердечника крестовин с НПК) при выключенном положении курбельного контакта (заслонки).

Необходимо, чтобы: контактные ножи (рис. 1) были расположены симметрично относительно контактных пружин 1, оси ножа и перпендикулярно к основаниям, ножи врубались между контактными пружинами 1 на глубину не менее 7 мм, расстояния между контактными

пружинами 1 колодки были 6 мм и 12 мм, упорные пружины 2 плотно прилегали к контактными пружинам 1.

Каждая пара контактных пружин должна отжиматься на одинаковое расстояние относительно ножа, при врубании контактные ножи не должны ударять об изолирующие колодки. Зазор между концом переключающего рычага и шайбой главного вала должен быть (1,5—3,0) мм, а между контактным ножом и выступом основания контактной колодки — не менее 1,5 мм (рис. 2).

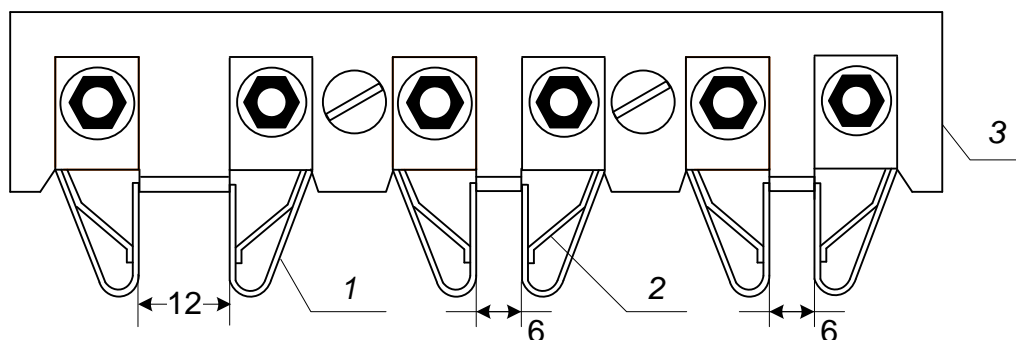


Рисунок 1. Контактная колодка

1 - контактная пружина; 2 - упорная пружина;
3 - основание контактной колодки.

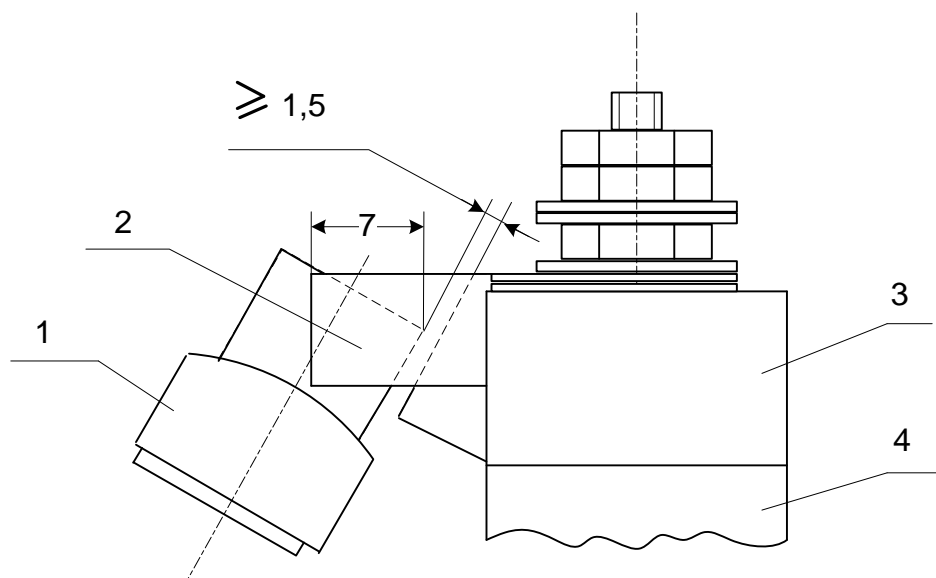


Рис. 2. Схема расположения ножа относительно контактной колодки:

1 — колодка с ножами; 2 — контактная пружина;
3 — контактная колодка; 4 — основание переключателя

8.2 Для определения расстояния между контактными пружинами автопереключателя необходимо пользоваться шаблонами (рис. 3) из изолирующего материала размерами 5,7 мм и 11,6 мм для измерения

минимального расстояния между контактными пружинами своей пары соответственно для контрольных и рабочих контактов при врубленном ноже; шаблоны должны проходить между контактными пружинами.

Шаблоны размерами 6,4 мм и 12,5 мм для измерения максимального расстояния при вырубленном ноже не должны проходить между контактными пружинами.

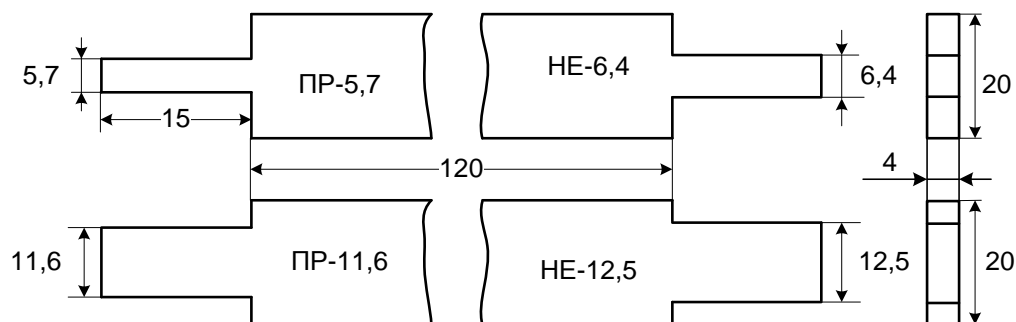


Рис. 3. Шаблоны для измерения расстояния между контактными пружинами

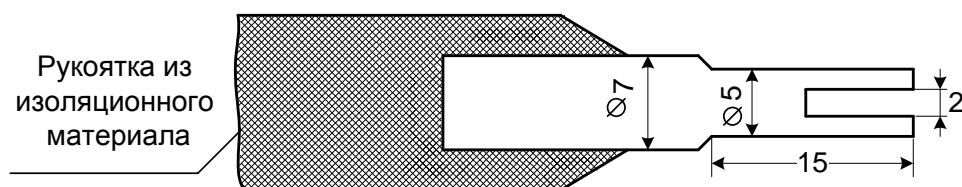


Рис. 4. Приспособление для регулировки пружин

Эти пружины следует регулировать согласно вышеуказанным размерам. Упорные и контактные пружины нужно подгибать специальным приспособлением, изготовленным из стального стержня с изолирующей ручкой (рис. 4).

8.3 Для надежной работы контактов автопереключателя в зимний период проверить наличие и исправность устройств электрообогрева (карта технологического процесса 2.1.13.1).

9 Проверка уплотнения электропривода

9.1 Наличие и состояние уплотнения электропривода проверяют визуальным осмотром. Уплотнение электропривода должно надежно предохранять электропривод от попадания внутрь влаги, снега и пыли.

9.2 Отверстие для курбельной рукоятки и ключа должно быть надежно уплотнено резиновыми шайбами, прикрепленными к заслонке; наличие зазора не допускается. Уплотнение на месте выхода шибера и контрольных линеек обеспечивается войлочными сальниками.

10 Проверка блокировочной заслонки и действия замка

10.1 Включая и выключая курбельный контакт электропривода, проверить действие блокировочной заслонки, которая должна работать легко, без заеданий. При опускании блокировочной заслонки контактный нож должен полностью размыкать обе пары контактов, а при подъеме заслонки — не должен замыкать контакты без отвода "собачки".

10.2 Замок электропривода должен обеспечивать плотное прилегание крышки к корпусу электропривода и не должен допускать самопроизвольного открытия крышки. Действие замка проверить ключом от электропривода вставленным в отверстие корпуса. Поворачивая ключ убедиться, что защелки работают легко без перекосов и заеданий, полностью освобождают чеку крышки и дают возможность поднять крышку рукой, а при вытаскивании ключа, под действием пружины, надежно захватывают чеку крышки.

При наличии кодового замка или электронного ключа проверяют их действие.

Обнаруженные недостатки устранить.

11 Проверка взаимодействия частей электропривода

Закончив внутреннюю проверку электропривода, следует включить курбельный контакт и запросить дежурного по железнодорожной станции о переводе стрелки (установке КСБ,УТС) несколько раз. При работе электропривода следует наблюдать за взаимодействием его частей и работой автопереключателя, контролируя при этом соблюдение следующих условий: электропривод должен работать легко и свободно, без толчков и ударов; не должно быть смещения деталей электропривода относительно друг друга в местах крепления; автопереключатель должен работать четко, искрение между щеткой и коллектором допускается не выше второй степени (см, таблицу 1); движение шибера и контрольных линеек должно быть без перекосов; скорости перевода стрелки (поворотного, подвижного сердечника крестовин с непрерывной поверхностью катания) в плюсовое и минусовое положения должны быть примерно одинаковы.

12 Оформление результатов

12.1 Об окончании и результатах проверки внутреннего состояния электроприводов сделать запись в Журнале осмотра.

12.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.3.3
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие острия и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния электропривода типа ВСП, исправности электродвигателя с переводом стрелки; чистка и смазывание электропривода.
Средства технологического оснащения: ключ от электропривода, торцовые ключи с изолирующей рукояткой 7x140 мм, 9x140 мм, торцевой ключ двухсторонний 17 x22 мм, отвертки шлицевые с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм и 1,2x8x200 мм, шприц плунжерно-рычажный, кисть-флейц, бензин, керосин, набор смазочных материалов, набор шлифовальной бумаги, технический лоскут, ветошь, носимые радиостанции или другие средства связи, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется стрелочные электроприводы типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), установленные на стрелочных переводах проекта ПТКБ ЦП 2956 (съездах проекта ПТКБ ЦП 2968).

1.2 Проверка состояния и внутренняя чистка электроприводов, проверка исправности электродвигателей с переводом стрелок производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

При этом стрелки переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного электропривода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния и внутренней чистке электроприводов, проверке исправности электродвигателей следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Внутренняя проверка электроприводов выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы.

Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по железнодорожной станции.

2.5 До начала работ по внутренней проверке и чистке электропривода необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния и крепления внутренних частей электропривода

3.1 При внутреннем осмотре электропривода рекомендуется соблюдать следующую последовательность:

- по прибытию на стрелку запросить ДСП о переводе стрелки несколько раз, при этом наблюдать за работой механизмов электропривода, в том числе демпфирующих устройств (см. рис. 1);
- проверить работу автопереключателя;
- выключить курбельный контакт и произвести внутренний осмотр электропривода на наличие влаги, грязи, посторонних предметов;
- проверить состояние электрического монтажа электропривода;
- проверить наличие смазки на шестернях, шибере, ползунах контрольных линеек;
- проверить уплотнение крышки и действие запорного замка.

3.2 Визуально проверить состояние деталей и узлов, отсутствие изломов, сколов и других дефектов. Проверить крепление отгибными шайбами болтов электродвигателя, автопереключателя, и других узлов. Все

болты и винты должны быть затянуты равномерно и не должны вызывать перекоса деталей.

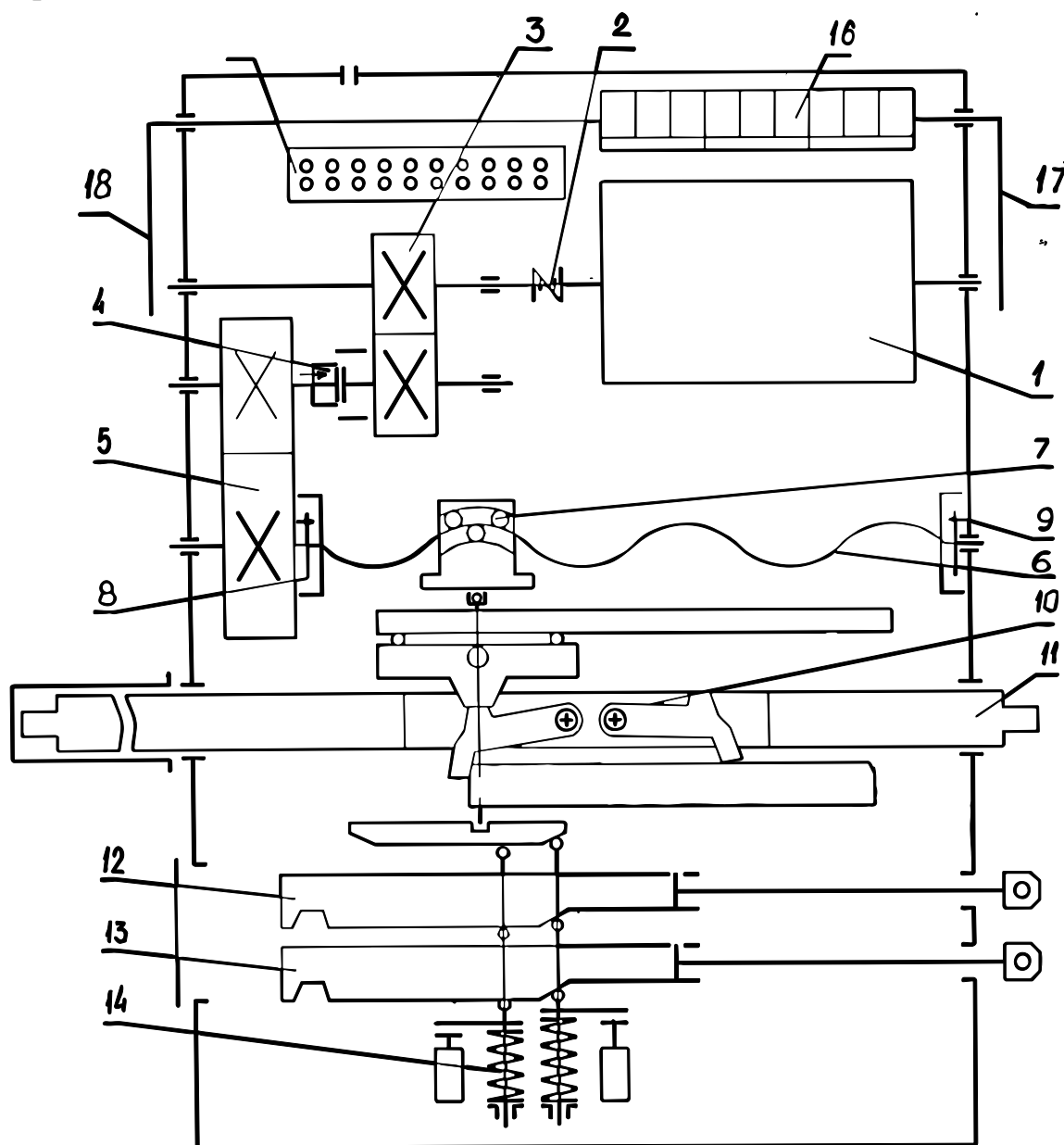


Рис 1. Кинематическая схема электропривода ВСП-220Н

1 - электродвигатель; 2 - кулачковая муфта; 3, 5 - двухступенчатый редуктор; 4 - металлокерамическая муфта; 6, - шарико-винтовая пара (ШВП); 7 - гайка ШВП; 8, 9 - демпфирующие устройства; 10 - механизм запираия; 11 - шибер; 12, 13 - контрольные линейки; 14 - автопереключатель; 16 - контакты безопасности; 17, 18 - кurbельные заслонки.

Электродвигатель в электроприводе должен быть закреплен так, чтобы в муфте, соединяющей редуктор с электродвигателем, обеспечивался зазор (0,5–1,2) мм и соосность их осей (т.е. не должно быть перекоса). Если зазор более 1,2 мм следует между кулачковой втулкой и переходным сечением вала электродвигателя установить типовую компенсационную шайбу.

3.3 Визуально проверить состояние монтажных проводов, наличие гаек и контргаек на контактах. При помощи торцовых ключей и отвертки проверить надежность крепления концов монтажных проводов. Прочность крепления монтажных проводов определяют по отсутствию смещения наконечника под гайкой или винтом при попытке повернуть провод.

Монтажный жгут должен быть закреплен в держателях с укладкой в них дополнительной изоляции (изоляционная трубка, локоткань и т.п.). В местах входа в шланг и выхода из него проводов монтажного жгута его подматывают изоляционной поливинилхлоридной лентой или прорезиненной лентой.

В зимний период проверить наличие и исправность устройств электрообогрева контактов автопереключателя, порядок и сроки включения которого устанавливает начальник дистанции СЦБ.

4 Проверка правильности регулировки контрольных тяг

4.1 Устройство и работа контрольной системы электропривода

4.1.1 Контрольная система электропривода состоит из автопереключателя и контрольных линеек (рис.2). Автопереключатель, состоящий из механизма контроля и блока микропереключателей, осуществляет отключение электродвигателя по окончании перевода стрелки, его реверсирование, а так же осуществляет контроль положения острия стрелки и положения электропривода.

4.1.2 В состав блока микропереключателей входит шесть микропереключателей 1 (рис 2) (две группы по три микропереключателя), закрепленных на раме 2 винтами 3. Блок микровыключателей закрепляется на механизме контроля при помощи винтов 5 (четыре винта), которые от самопроизвольного отвинчивания фиксируются отгибными шайбами 4. В целях личной безопасности обслуживающего персонала, блок микропереключателей закрыт прозрачным кожухом 6, который исключает случайное прикосновение к токоведущим частям.

4.1.3 Механизм контроля состоит из основания 7, в которое ввернуты и зафиксированы четыре шпильки 8, являющиеся направляющими для кронштейнов 9, 10 и пружин 11 (четыре пружины), а также каркасом для сборки всего механизма автопереключателя. Основание 7 служит направляющей для контрольных линеек.

4.1.4 Контрольные линейки выполнены составными с целью исключения ложного контроля при их вырыве. Это достигается тем, что при чрезмерном выходе контрольных линеек из привода, сухарь 12, удерживаемый до того основанием 7, выпадает и остается на дне корпуса

электропривода, внешняя часть контрольной линейки 13 может быть удалена из привода, а внутренняя часть 14 остается в электроприводе в положении потери контроля и вывести ее из этого положения без вскрытия электропривода невозможно. Получение ложного контроля положения стрелки исключается.

Восстановление контрольной линейки производится в следующем порядке: в выдвинутую внутреннюю часть 14 контрольной линейки вставляют внешнюю часть 13 до упора, одной рукой вставляют сухарь 12 в проточку внутренней части линейки 14, а другой рукой легкими движениями выводят внешнюю часть линейки 13 до совпадения проточек, при этом сухарь 12 должен свободно войти в предусмотренный для него паз. Затем собранную линейку необходимо протолкнуть внутрь электропривода, продолжая придерживать сухарь рукой от выпадения до тех пор, пока сухарь не войдет в направляющую 7 и ею будет удерживаться.

4.1.5 На внутренней части контрольных линеек имеются две проточки (рисунки 2б, 2в), в которые, при их совпадении, опускаются кронштейны 9 и 10. Эти проточки отличаются друг от друга по размерам и форме. Проточка на рисунке 2б является проточкой контроля прижатого остряка, а проточка на рисунке 2в - проточка для контроля положения отведенного остряка.

4.1.6 Упор 23 закреплен шарнирно осью "В", каждый на своем кронштейне и поджимается пружиной 22, которая позволяет при движении линейки (рис.2) проворачивать его на этой оси, воздействуя вертикальной стенкой "трамплина". При этом ролик 24 вкатывается на пологую часть проточки и поднимает кронштейн вместе с упором 23, что позволяет осуществлять движение линейки.

4.1.7 Механизм контроля включает в себя и контроль запирания шибера, который устроен следующим образом: кронштейны 9, 10 также связаны с контрольной планкой 15 и получают от нее сигнал о положении толкателя механизма запираения. Контрольная планка 15 имеет свою направляющую 16. Кронштейн 9 и 10 шарнирно соединены с рычагами 17 и 18 соответственно, которые, имея свою ось вращения "Б", закреплены на раме 19 и, при поступательном вертикальном перемещении кронштейна, каждый поворачивается на своей оси, воздействуя пружинной пластиной 20 и 21 на свою группу микропереключателей 1.

4.1.8 Рама 19 крепится на шпильках 8 гайками 25 (4 штуки), и от самоотворота фиксируются отгибными шайбами. Рама 19 в свою очередь поджимает пружины 11 (четыре штуки), которые прижимают кронштейн 9, 10 к следящим поверхностям ползунов контрольных линеек 14 и контрольной планки 15.

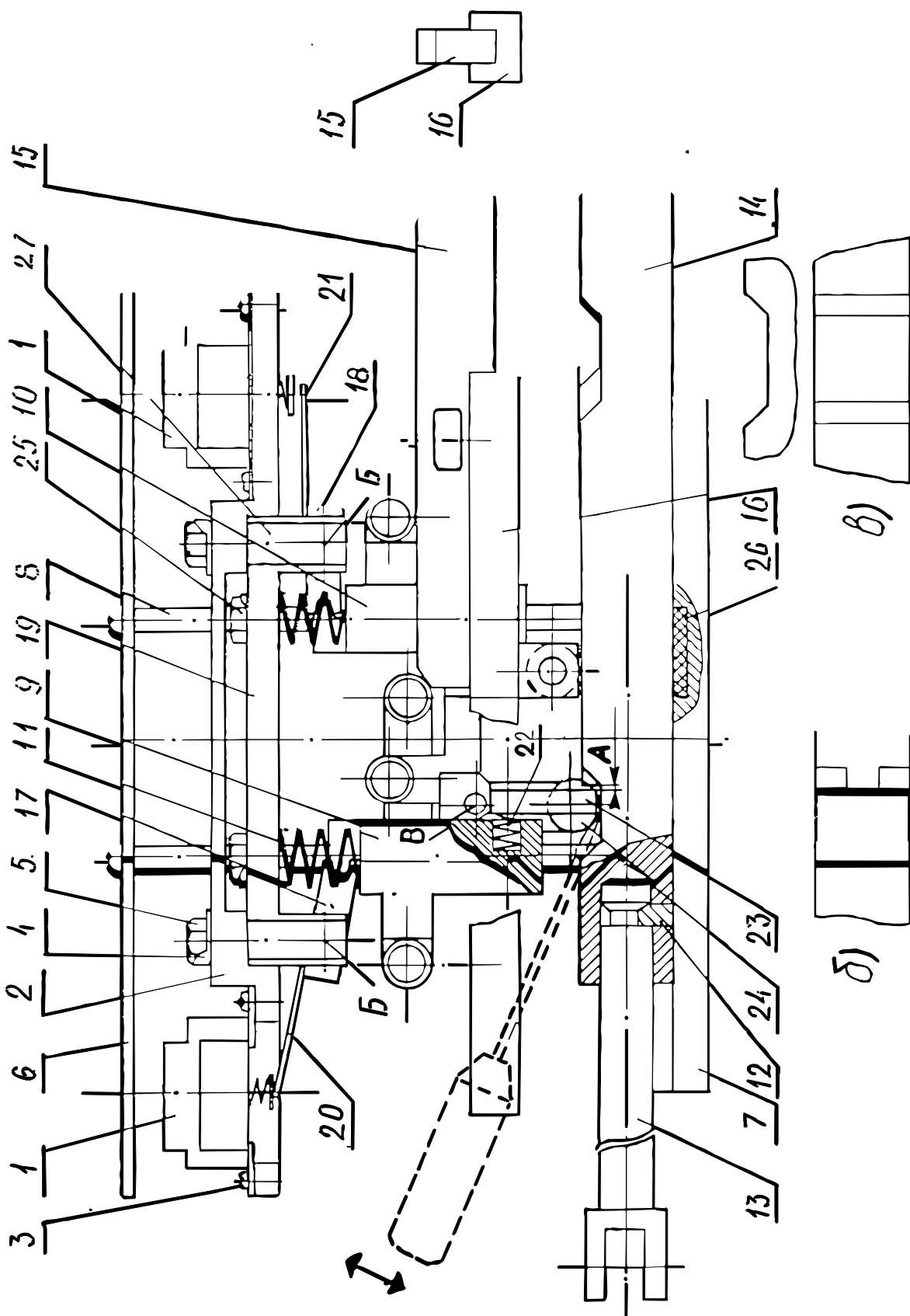


Рис.2 Контрольная система стрелочного электропривода ВСП-220Н

1 – микропереключатель; 2 – рама; 3 – винты крепления; 4 – отгибные шайбы; 5 – винты крепления; 6 – кожух защиты; 7 – основание механизма (узла) контроля; 8 - - шпильки; 9, 10 – кронштейны; 11 – пружины; 12 – сухарь (контрольной линейки); 13 – контрольная линейка; 14 – ползун контрольной линейки; 15 – контрольная планка; 16 – направляющая; 17, 18 – рычаги; 19 – рама; 20, 21 – пружинная пластина; 23 – упор; 25 – гайка.

4.2 Проверка регулировки контрольных тяг и потери контроля стрелки

4.2.1 При переводе стрелки по Т-образной планке и рискам, нанесенным на ней и контрольных линейках, проверить регулировку контрольных тяг в обоих положениях стрелки.

Расстояние между нанесенными рисками на контрольных линейках и Т-образной планкой должно быть (1-3) мм.

4.2.2 Следует проверить, чтобы люфты контрольной линейки и тяги соответствовали установленным нормам. Для проверки этого линейку, контролирующую прижатый остряк, следует переместить по ходу в обе стороны в пределах имеющегося люфта (выработки) и при этом проверить зазор 1-3мм. Люфты (выработка) в соединениях контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сережками остряков должны быть не более 0,5 мм.

4.2.3 При проведении технических осмотров, для выполнении операции «проверка потери контроля стрелки» необходимо провести следующие действия: вставить отвертку под упор 23 и, нажимая отвертку добиться подъема кронштейна 9 и срабатывания левой группы микропереключателей (аналогично для проверки потери контроля для правой группы микропереключателей). При этом на посту ЭЦ произойдет потеря контроля. Отпустив отвертку, кронштейн 9 опустится вниз и контроль восстановится.

4.2.4 Эту операцию необходимо повторить при другом крайнем положении шибера (стрелки), но вставлять отвертку в этом случае необходимо под упор кронштейна 10.

4.2.5 При эксплуатации электроприводов происходит выработка отверстий в ушках контрольных линеек. Допускается увеличение внутреннего диаметра ушка до 18 мм при обязательной одновременной замене пальца с увеличением его диаметра.

5 Чистка и смазывание электропривода

5.1 Чистить и смазывать электропривод следует в минусовом и плюсовом положениях стрелки – при выключенном положении курбельного выключателя. Смазываемые поверхности электропривода очистить от загрязнений технической тканью, смоченной керосином или соляной кислотой.

5.2 Смазыванию в электроприводе подлежат детали и узлы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

№ п/п	Детали и узлы	Тип смазки	Способ нанесения	Периодичность	
1	Контрольные линейки: А) внешняя часть Б) внутренняя часть	Осевое масло ОСЗ Осевое масло ОСЗ	Протиранием Протиранием, добавление масла в сальник Добавление выдавливанием Капельный метод	Один раз в месяц Один раз в квартал	
	В) направляющие в корпусе	ЦИАТИМ-201		Один раз в год	
	Г) узел сочленения контрольных линеек и сухарей	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал	
2	Шибера: А) открытая часть Б) направляющие в корпусе	ОСЗ Осевое масло ЦИАТИМ-201	Протиранием Добавление выдавливанием пресс-масленкой	Один раз в месяц Один раз в год	
	В) внешняя нерабочая часть (закрыта кожухом);	ЦИАТИМ-201		Один раз в три года	
3	Зубья зубчатой передачи	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Два раза в год	
4	Шарики-винтовая пара	ЦИАТИМ-201		Два раза в год	
5	Оси вращения курбельных заслонок и заслонки замка	ЦИАТИМ-201		Один раз в пять лет	
6	Оси кулачков механизма запирания шибера))	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал	
7	Упоры кулачков механизма замыкания шибера	ЦИАТИМ201		Два раза в год	
8	Замок электропривода	ЦИАТИМ201		Один раз в три года	
9	Прижимные болты крышки (резьбовая часть)	Осевое масло ОСЗ		Капельным методом	Один раз в квартал
10	Зубья демфирующих устройств	Осевое масло ОСЗ		Капельным методом	Один раз в квартал
АВТОПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ					
11	Узел сочленения кронштейнов с рычагом.	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Два раза в год	
12	Контрольная планка	Осевое масло ОСЗ	Капельным методом	Один раз в квартал	
13	Направляющие кронштейнов	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал	
14	Оси роликов на кронштейнах	Осевое масло ОСЗ		Один раз в квартал	
15	Оси «Б» и «В»	ЦИАТИМ-201	Нанесение на поверхность шпателем	Один раз в восемь лет	

Для масляной ванны шибера, зубчатых передач, роликов и пальцев контрольных и переключающих рычагов, шибера, контрольных линеек, войлочных сальников с учётом местных температур применяются жидкие минеральные смазочные масла: индустриальные И-12А, И-20А, И-30А, И-40А, И-50А или осевые З (зимнее, с температурой застывания минус 40°С), и С (северное, с температурой застывания минус 55°С).

Редукторы электроприводов с металлическими фрикционными дисками заполняются минеральным маслом осевым З (зимнее, с температурой застывания минус 40°С), и С (северное, с температурой застывания минус

55°C). Уровень масла в редукторе электропривода определяется по рискам, нанесённым на маслоуказатель.

Венцы зубчатых передач, венцы валов шестерен и колес передач редуктора электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками должны быть смазаны смазкой ЛЗ ЦНИИ ГОСТ 19791 или ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

В стрелочных электроприводах типа ВСП-150Н(К), ВСП-220Н(К) внутренний объём между манжетами уплотнения шибера и контрольных линеек должен быть заполнен консистентной смазкой типа ЦИАТИМ-202.

Для смазывания консистентной смазкой используется шприц рычажно-плунжерный, для жидкой смазки используют насадку (входят в комплект ЗИП). Масленку наполняют осевым маслом и плотно надевают насадку.

6 Проверка замка, уплотнения электропривода

Внешним осмотром проверить целостность видимых деталей замка. Необходимо, чтобы замок не допускал самопроизвольного открытия крышки электропривода. Действие замка проверить ключом от электропривода вставленным в отверстие корпуса. Поворачивая ключ убедиться, что защелки работают легко без перекосов и заеданий, полностью освобождают чеку крышки и дают возможность поднять крышку рукой, а при вытаскивании ключа, под действием пружины, надежно захватывают чеку крышки.

При наличии кодового замка или электронного ключа проверяют их действие.

Наличие и состояние уплотнения электропривода проверить визуальным осмотром. Уплотнение электропривода должно надежно предохранять электропривод от попадания внутрь влаги, снега и пыли. Резиновое уплотнение по контуру крышки должно размещаться в желобе плотно и не выпадать при открытии крышки. Отверстие для курбельной рукоятки и ключа должно быть надежно уплотнено резиновыми шайбами, прикрепленными к заслонке; наличие зазора не допускается.

Крышка электропривода с внутренней стороны должна иметь антиконденсатное покрытие.

7 Проверка блокировочной заслонки

Включая и выключая курбельный контакт электропривода, проверить действие блокировочной заслонки, которая должна работать легко без, заеданий.

При повороте блокировочной заслонки вверх до упора ножи курбельного выключателя должны врубаться в блокировочные контакты колодки. Отжатие каждой пары контактных пружин должно быть

равномерным. Необходимо чтобы упорные пружины плотно прижимались к контактному, а при врубании ножа отжимались вместе с ними на (1,0-1,5) мм.

При опускании блокировочной заслонки контактный нож должен полностью размыкать контакты, а при подъеме заслонки – не должен замыкать контакты без отвода «фиксатора».

8 Проверка взаимодействия частей электропривода

8.1 Закончив внутреннюю проверку электропривода, включить курбельный контакт и запросить дежурного по станции о переводе данной стрелки несколько раз.

8.2 Во время перевода стрелки наблюдать за взаимодействием частей электропривода и работой автопереключателя, контролируя при этом соблюдение следующих условий: электропривод должен работать легко и свободно, без толчков и ударов; не должно быть смещения деталей электропривода относительно друг друга в местах крепления; автопереключатель должен работать четко, движение шибера и контрольных линеек должно быть без перекосов; скорости перевода стрелки в плюсовое и минусовое положения должны быть примерно одинаковы; тормозной путь корпуса гайки ШВП не должен превышать 10 мм. При необходимости проводится затяжка регулировочной гайки демпфирующего устройства.

8.3 При обнаружении неисправности в узлах необходимо заменить узел или заменить электропривод. В условиях эксплуатации допускается производить при условии обеспечения безопасности движения поездов замену следующих узлов и блоков электропривода:

- блока микропереключателей;
- рычага (поз.17, 18 рис.2);
- фрикционной муфты;
- контрольных линеек;
- электродвигателя;
- курбельной заслонки, контактов безопасности;
- замка электропривода;
- резисторов обогрева автопереключателя;

9 Оформление результатов

9.1 Об окончании и результатах проверки внутреннего состояния электроприводов сделать запись в Журнале осмотра.

9.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.4.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния стрелочной коробки и муфты УПМ. Проверка состояния и действия контакта местного управления. Осмотр реверсивного реле и других приборов.
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи, гаечные двусторонние ключи 10х12 мм; 14х17 мм, гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7х140 мм, 8х140 мм, 9х140 мм, кусачки-бокорезы, круглогубцы с изолирующими рукоятками, обжимные тиски 4 мм и 6 мм, ключ от стрелочной коробки (трансформаторного путевого ящика) с контактом местного управления, наконечники 4 мм и 6 мм, технический лоскут, бензин, шлифовальное полотно, кисть-флейц.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на стрелки, колесосбрасывающие башмаки (КСБ), упоры тормозные (УТС), входящие в системы электрических централизаций.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) с согласия дежурного по станции (далее ДСП).

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелки КСБ, УТС необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке внутреннего состояния коробки стрелки, КСБ, УТС и муфты УПМ следует руководствоваться пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы (стрелке).

Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

2.5 Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

3 Проверка внутреннего состояния коробки (трансформаторного ящика) стрелки, КСБ, УТС и муфты УПМ

3.1 Осмотреть корпус коробки (трансформаторного ящика (ТЯ)) стрелки, КСБ, УТС и муфты УПМ на отсутствие на них трещин, выбоин, сколов, наличие в пазах крышек, уплотнительных прокладок. Осмотреть соединительные шланги, проверить надежность их крепления ТЯ, муфте УПМ и электроприводу. Убедиться в наличии и исправности стягивающих хомутов в местах присоединения шланга.

Проверить наличие и состояние предохранительных труб и защищенность кабелей, подводимых к ТЯ и муфте УПМ от механических повреждений.

3.2 Трансформаторным маслом смазать болты, крепящие крышку, затем вскрыть ТЯ для внутреннего осмотра. Чтобы исключить излом или выкрашивание крышки или корпуса при его открытии и закрытии следует избегать резких ударов. Проверить уплотнение крышки, которое должно исключать попадание пыли, снега и влаги внутрь корпуса.

3.3 При внутреннем осмотре обратить внимание на состояние монтажных проводов, которые должны иметь исправную изоляционную поверхность. Проверить надежность их закрепления. Монтажный жгут должен быть аккуратно уложен и увязан. Проверить устройство, исключающее перепутывание жил кабеля и монтажных проводов, а также наличие отличительной окраски линейных проводов *Л1* и *Л2*, которые должны быть окрашены в разные цвета (при двухпроводной схеме управления электроприводом стрелки). При необходимости окраску линейных проводов *Л1* и *Л2* обновить (возобновить). Осмотреть рабочие и запасные жилы кабеля, проверить наличие обозначений рабочих и запасных жил. Выводы контактных колодок, к которым подключены кабельные жилы

и монтажные провода, должны иметь обозначение, соответствующее схеме управления стрелкой, КСБ, УТС.

3.4 Кистью-флейцем и техническим лоскутом, смоченным в бензине, убрать пыль из ТЯ (муфты), почистить клеммы и гайки на них.

3.5 Крепление жил кабеля и проводов монтажа следует проверить подтягиванием гаек и контргаек торцовыми ключами с изолирующими рукоятками. При обнаружении слабого крепления сначала подтягивают гайку, а затем контргайку. При необходимости отключения кабельной жилы или провода монтажа работу необходимо согласовывать с ДСП. Кабельные жилы должны быть расшиты и увязаны в порядке подключения.

4 Проверка состояния и действия контакта местного управления.

4.1 При проверке действие контакта местного управления стрелка передается на местное управление установленным порядком (проверка производится совместно с работником станции).

4.2 До передачи стрелки на местное управление проверить целостность корпуса стрелочной (путевой) коробки, состояние соединительного шланга и надежность крепления его к корпусу коробки и электропривода, а также наличие стягивающих хомутов в местах присоединения шланга к коробке и электроприводу. Визуально проверить: наличие и состояние предохранительных труб стрелочной (путевой) коробки с контактом местного управления, а также защищенность сигнальных кабелей от механических повреждений.

4.3 Внутри стрелочной (путевой) коробки проверить состояние: уплотнения крышки для исключения попадания в коробку пыли, снега и влаги; деталей контакта местного управления и надежность крепления монтажных проводов.

При необходимости закрепить монтажные провода, контактные пружины и другие детали подтягиванием винтов, гаек и контргаек, при загрязнении контактные пружины прочистить тканью, смоченной бензином.

4.4 После передачи стрелки на местное управление проверить работоспособность контакта местного управления при повороте ключа в положения «+» и «-», работу фиксатора, возможность изъятия ключа из направляющей прорези только при разомкнутых контактах, а также возможность легко вставить ключ в направляющую прорезь.

Необходимо также проверить правильность положения контактного ножа относительно контактных пружин, нормируемые зазоры: при врубании ножа каждая из парных контактных пружин должна отжиматься на

одинаковое расстояние. Фиксатор должен правильно определять положение контактного ножа относительно контактных пружин. Зазор между ножом и корпусом колодки в крайних положениях должен быть (1—2) мм, между всеми токоведущими частями контакта местного управления и рамкой — не менее 6 мм.

4.5 Об окончании проверки по имеющимся средствам связи сообщить ДСП и передать стрелку на управление с поста ЭЦ.

5 Осмотр реверсирующего реле и других приборов

5.1 Состояние реверсирующего реле ППРЗ-5000 проверить визуально. Для осмотра реле ППРЗ-5000 осторожно изъять из ТЯ (не отключая монтажа), установить на крышку. Проверить состояние съемной платы реле и её крепление (при наличии), а также отсутствия излома и подгара контактов, выпавших винтов, гаек и других деталей реле.

5.2 Внутри реле не должно быть коррозированных деталей, следов влаги и плесени, а также повреждений корпуса реле и катушек. Обратить внимание на срок проверки реле в РТУ, наличие пломб и оттисков на нем в местах, предназначенных для пломбирования.

5.3 Осмотреть блок диодов и резисторов (БДР), обратив внимание на дату проверки в РТУ, осмотреть резистор в цепи обмотки реверсирующего реле.

Проверить состояние и номинал резистора в цепи реле ППРЗ-5000 (должен быть установлен резистор с допустимой мощностью рассеивания не менее 2 Вт номинальным сопротивлением 18 кОм).

5.4 Реле СКПРЗ-2800 при его наличии проверяют аналогично реле ППРЗ-5000.

5.5 Замена приборов при необходимости производится по технологии, приведенной в карте технологического процесса № 6.4.1.

6 Оформление результатов

6.1 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

6.2 В случае замены данные вновь установленных приборов зафиксировать в журналах замены приборов установленной формы и в «Карточке замены».

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.5.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение силы тока электродвигателя постоянного тока при нормальном переводе стрелки (при установке КСБ или УТС в рабочее положение) и при работе на фрикцию.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); амперметр на аппарате управления ДСП, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, ключ от электропривода, отвертка шлицевая с изолирующей рукояткой 0,8х5х200 мм, деревянный брусок толщиной 50 мм, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на стрелки, колёсосбрасывающие башмаки (КСБ), упоры тормозные (УТС), оборудованные электроприводами с электродвигателями постоянного тока.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) совместно с бригадиром пути (далее ПДБ) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

При этом изменение положения проверяемого устройства для проверки (перевод стрелки, установка КСБ, УТС) осуществляется с аппарата управления по заявке электромеханика (далее ШН).

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении силы тока электродвигателя постоянного тока при нормальном переводе стрелки (установке КСБ, УТС в рабочее положение) и при работе на фрикцию следует руководствоваться пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

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

3 Измерение силы тока электродвигателя постоянного тока при нормальном переводе стрелки (при установке КСБ или УТС в рабочее положение) и при работе на фрикцию

3.1 Открыть электропривод, подключить амперметр к курбельным контактам и запросить ДСП о переводе стрелки (установке КСБ, УТС в рабочее положение) несколько раз.

При переводе стрелки заложить щуп толщиной 4 мм между острием и рамным рельсом (сердечником и усовиком крестовины с НПК), создав условия для работы электропривода на фрикцию. Во время работы электропривода стрелки (крестовины с НПК) на фрикцию измерить ток в плюсовом и минусовом положениях стрелки (крестовины). Ток нормального перевода стрелки (крестовины с НПК) определить по максимальному отклонению стрелки амперметра при переводе стрелки без закладки щупа.

Сила тока электродвигателя электропривода КСБ, УТС измеряется аналогично. Для создания условия работы электродвигателя на фрикцию на рельс между ползком башмака (колодки) и головкой рельса укладывается деревянный брусок толщиной 50 мм.

3.2 Если амперметр, установленный на аппарате управления ДСП, обеспечивает необходимую точность измерения, ток фрикции и ток нормального перевода стрелки (крестовины с НПК) можно определять по его показаниям (без подключения измерительного прибора в электроприводе).

3.3 Измеренные значения тока для стрелок, КСБ, УТС сравнить с нормативными, утвержденными для каждого устройства начальником участка производства (ШЧУ) в Журнале формы ШУ-64.

Значения тока в цепи стрелочного электропривода с электродвигателем постоянного тока для различных типов стрелок приведены в ЦШ-720-09.

Разность значения токов электродвигателя при работе электропривода на фрикцию в сторону плюсового и минусового положений стрелки (крестовины с НПК) не должна превышать 10 % среднего арифметического значения обоих токов.

Величина тока нормальной установки КСБ должна быть не более 2,5 А, а тока фрикции - 3,5 А. Величина тока нормальной установки УТС должна быть не более 3,5 А, а тока фрикции – (3,7÷4,5) А.

3.4 Если ток отличается от нормативного, нужно отрегулировать фрикционное сцепление, для чего вывернуть стопорный винт и поворотом регулировочной гайки по часовой или против часовой стрелки соответственно увеличить или уменьшить нажатие дисков фрикциона и ток электродвигателя. Ввернуть стопорный винт фрикционного сцепления, запросить ДСП о переводе стрелки (установке КСБ в рабочее положение) и повторить измерения и регулировку дисков фрикциона до получения необходимого тока.

3.5 Если при нормативном токе фрикции стрелка (крестовина с НПК) КСБ или УТС работает не удовлетворительно, то необходимо совместно с бригадиром пути выявить причины и принять меры по устранению недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки, или подвижного сердечника или недостатков в содержании КСБ, УТС, влияющих на их работу.

После устранения недостатков, препятствующих работе стрелки (КСБ, УТС), повторно измерить ток нормального перевода стрелки (установки КСБ, УТС) и ток фрикции, а также дополнительно проверить стрелку на плотность прилегания остряка к рамному рельсу при помощи щупа толщиной 2 мм и 4 мм (карты технологического процесса № 2.1.2.1, 2.1.2.3).

3.6 По окончании работы, если измерения проводились в электроприводе, отключить амперметр, включить курбельный контакт и закрыть крышку электропривода.

4 Оформление результатов

4.1 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работы.

4.2 Результаты измерений записать в Журнал формы ШУ-64 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.6.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение переводных усилий электроприводов типа СП на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, отвертка шлицевая с изолирующей рукояткой 0,8х5х200 мм, сигнальный жилет, набор стрелочных щупов 2-4 мм на рукоятке, УКРУП механического действия.

1 Общие указания

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется на электроприводы типа СП с электродвигателями переменного тока и определяет порядок измерения переводных усилий электроприводов на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя на фрикцию УКРУПом механического действия.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) совместно с бригадиром пути (далее ПДБ) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 Измерение переводного усилия производится при переводе стрелки в плюсовое и минусовое положение. При этом стрелки переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.4 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении переводного усилия электропривода на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя на фрикцию следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.6 До начала работ по регулировке (при необходимости) фрикционного сцепления электропривода должна быть исключена возможность перевода стрелки с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

3 Измерение переводных усилий электроприводов типа СП на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию

3.1 Переводное усилие электроприводов на острия стрелки и сердечник крестовины при работе электроприводов на фрикцию измеряется устройством УКРУП, устанавливаемом между остряками и рамными рельсами напротив оси первой межостряковой тяги и между подвижным сердечником крестовины и усовиками у острия подвижного сердечника.

3.2 Работа выполняется одним механическим УКРУПом в приведенной ниже последовательности.

Перед началом измерений на индикатор нагрузки установить сменный наконечник соответствующий типу рельсов стрелочного перевода.

Удерживая УКРУП за рукоятку, установить его между отжатым остряком и рамным рельсом напротив оси первой межостряковой тяги и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время работы электродвигателя на фрикцию, измерить переводное усилие от стрелочного электропривода на острия стрелки.

Произвести измерение переводного усилия при переводе острия стрелки в другое положение.

3.3 Величина переводного усилия электропривода на сердечник крестовины с непрерывной поверхностью катания при работе электродвигателя на фрикцию измеряется аналогично. УКРУП устанавливается между сердечником и усовиком крестовины у острия подвижного сердечника.

3.4 Полученные значения переводных усилий сравнить со значениями, утвержденными в Журнале технической проверки устройств СЦБ формы ШУ-64 начальником участка производства (ШЧУ) для данной стрелки.

Предельные значения усилий перевода стрелочного электропривода с электродвигателем переменного тока для различных типов стрелок приведены в ЦШ-720-09.

3.5 Если измеренное значение переводного усилия выходит за допустимые пределы следует произвести регулировку фрикционного сцепления электропривода (технология регулировки фрикционного сцепления приведена в п. 3.4 карты технологического процесса № 2.1.5.1).

3.5 Если при нормативных значениях переводного усилия стрелка (крестовина с НПК) КСБ или УТС работает не удовлетворительно, то необходимо совместно с ПДБ выявить причины и принять меры по устранению недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки, или подвижного сердечника или недостатков в содержании КСБ, УТС, влияющих на их работу.

После устранения недостатков, препятствующих работе стрелки (КСБ, УТС), повторно измерить переводные усилия стрелки (установки КСБ, УТС), а также дополнительно проверить стрелку на плотность прилегания острия к рамному рельсу при помощи щупа толщиной 2 мм и 4 мм (карты технологического процесса № 2.1.2.1, 2.1.2.3).

4 Оформление результатов

4.1 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работы.

4.2 Результаты измерений записать в Журнал формы ШУ-64 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.6.2
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение переводных усилий электроприводов всех типов на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателей переменного/постоянного тока на фрикцию устройством контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, отвертка шлицевая с изолирующей рукояткой 0,8x5x200 мм, сигнальный жилет, набор стрелочных щупов 2-4 мм на рукоятке, УКРУП-12ТЦ, механический секундомер.

1 Общие указания

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется на все типы электроприводов с электродвигателями переменного/постоянного тока, в том числе на стрелочные электроприводы типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), установленные на стрелочных переводах проекта ПТКБ ЦП 2956 (съезда проекта ПТКБ ЦП 2968), и определяет порядок измерения переводных усилий электроприводов на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного/постоянного тока на фрикцию устройством контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) совместно с бригадиром пути (далее ПДБ) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 Измерение переводного усилия производится при переводе стрелки в плюсовое и минусовое положение. При этом стрелки переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.4 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении переводного усилия электропривода на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя на фрикцию следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.6 До начала работ по регулировке (при необходимости) фрикционного сцепления электропривода должна быть исключена возможность перевода стрелки с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.


3 Измерение переводного усилия электроприводов типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К) на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателей на фрикцию устройством контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ

3.1 Измерение переводного усилия выполняют в плюсовом и минусовом положениях стрелки. Перед тем как измерять переводные усилия устройством УКРУП-12ТЦ, необходимо ручным секундомером измерить время нормального перевода стрелки, которое должно быть не более 14,0 с.

Для измерения суммарного переводного усилия электроприводов на острия стрелки УКРУП-12ТЦ устанавливается по середине между серёжками первой и второй межостряжковых тяг, а для измерения суммарного


переводного усилия электроприводов на сердечник крестовины УКРУП-12ТЦ устанавливается у острья подвижного сердечника.

3.2 Работа выполняется одним устройством УКРУП-12ТЦ в приведенной ниже последовательности.


Включить УКРУП-12ТЦ кнопкой  на лицевой панели устройства.

Установить УКРУП-12ТЦ между острым и рамным рельсом проверяемой стрелки, зажимом крепежного элемента прибора зафиксировать его на рамном рельсе посередине между серёжками первой и второй межостряковых тяг.

Запросить ДСП перевести стрелку.

Во время работы электродвигателей на фрикцию зафиксировать суммарное переводное усилие стрелочных электроприводов ВСП-220Н и ВСП-150Н на острия стрелки, выведенное на цифровом индикаторе прибора и, при необходимости, записать его в память устройства нажатием кнопки  на лицевой панели устройства (на время записи кратковременно (0,2 – 0,5 с) включается индикатор «2» красного цвета). **Внимание!** *Запись измеренного переводного усилия в память прибора производить строго во время индикации показаний.* Суммарное переводное усилие в остриях должно составлять (8,5 – 10,0) кН.

Произвести измерение переводного усилия при переводе острия стрелки в другое положение.

Установить УКРУП-12ТЦ между сердечником и усовиком у острья подвижного сердечника. Дать команду дежурному по станции на перевод стрелки. Зафиксировать суммарное переводное усилие от двух стрелочных электроприводов ВСП-220К и ВСП-150К и, при необходимости, записать его в память устройства нажатием кнопки  на лицевой панели устройства (на время записи кратковременно (0,2 – 0,5 с) включается индикатор «2» красного цвета). **Внимание!** *Запись измеренного переводного усилия в память прибора производить строго во время индикации показаний.* Суммарное переводное усилие в крестовине должно составлять (8,5 – 10,0) кН.

Произвести измерение переводного усилия при переводе сердечника крестовины в другое положение.

Полученные значения переводных усилий сравнить со значениями, утвержденными в Журнале технической проверки устройств СЦБ формы ШУ-64 начальником участка производства (ШЧУ) для данной стрелки.

3.3 Для стрелочного перевода проекта ПТКБ ЦП 2956 (съезда 2968) нормы суммарных переводных усилий электроприводов на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК (по расчетам ВНИИЖТ) при работе электродвигателей на фрикцию приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Переводные усилия электроприводов при работе электродвигателей на фрикцию	Значения переводных усилий при работе электродвигателей на фрикцию, кН	
		минимальное значение	максимальное значение
1	Усилие перевода электропривода ВСП-220Н или ВСП-220К, измеренное напротив оси первой межостряковой тяги или соответственно у острия подвижного сердечника крестовины (при отключенном электродвигателе в электроприводе ВСП-150Н или ВСП-150К соответственно).	2,2	2,8
2	Усилие перевода электропривода ВСП-150Н, измеренное напротив оси второй межостряковой тяги (при отключенном электродвигателе в электроприводе ВСП-220Н).	7,0	8,0
3	Суммарное значение усилия перевода, измеренное по середине между серёжками первой и второй межостряковых тяг.	8,5	10,0
4	Суммарное значение усилия перевода, измеренное у острия подвижного сердечника.	8,50	10,0

3.4 Если измеренные суммарные переводные усилия не соответствуют значениям приведенным в таблице 1 следует выполнить измерения переводных усилий для каждого электропривода в отдельности в следующей последовательности.

3.4.1 Установить УКРУП-12ТЦ между отжатым остряком и рамным рельсом напротив оси первой межостряковой тяги у электропривода ВСП-220Н и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время перевода стрелки электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-150Н, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт тем самым, исключая работу электропривода ВСП-150Н по переводу стрелки.

Переводное усилие электропривода ВСП-220Н на острия стрелки определить по максимальному значению отображенному на устройстве УКРУП-12ТЦ.

Усилие от электропривода типа ВСП-220Н при работе на фрикцию должно составлять (2,2 – 2,8) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-150Н.

3.4.2 Установить УКРУП-12ТЦ между отжатым остряком и рамным рельсом против оси второй межостряковой тяги у электропривода ВСП-150Н и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время перевода стрелки электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-220Н, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт, тем самым, исключая работу электропривода ВСП-220Н по переводу стрелки.

Переводное усилие электропривода ВСП-150Н на острия стрелки определить по максимальному значению отображенному на устройстве УКРУП-12ТЦ.

Усилие от электропривода типа ВСП-150Н при работе на фрикцию должно составлять (7,0 – 8,0) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-220Н.

3.4.3 Для измерения переводного усилия электропривода ВСП-220К на сердечник крестовины, УКРУП-12ТЦ установить у острия подвижного сердечника. Запросить ДСП о переводе стрелки.

Во время перевода сердечника электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-150К, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт тем самым, исключая работу электропривода ВСП-150К по переводу подвижного сердечника.

Величину переводного усилия электропривода на сердечник крестовины определить по максимальному значению отображенному на устройстве УКРУП-12ТЦ.

Усилие от электропривода типа ВСП-220К при работе на фрикцию должно составлять (2,2 – 2,8) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-150К.

3.4.4 Ввиду того что конструкция устройства УКРУП-12ТЦ не позволяет установить его напротив тяги электропривода ВСП-150К, в крестовине переводное усилие измеряется только для в электропривода ВСП-220К.

3.5 Если измеренное значение переводного усилия одного или нескольких электроприводов выходит за допустимые пределы следует произвести регулировку фрикционного сцепления электропривода (технология регулировки фрикционного сцепления приведена в п. 3.4 карты технологического процесса № 2.1.5.1).


3.6 Если при нормативных значениях переводного усилия стрелка работает не удовлетворительно, то необходимо совместно с бригадиром пути выявить причины и принять меры по устранению недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника.

После устранения недостатков, препятствующих работе стрелки повторно измерить переводные усилия стрелки, а также дополнительно проверить стрелку на плотность прилегания остряка к рамному рельсу при помощи щупа толщиной 2 мм и 4 мм (карты технологического процесса № 2.1.2.3).

4 Измерение переводного усилия электроприводов типа СП на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электроприводов на фрикцию устройством контроля усилия стрелочных приводов УКРУП-12ТЦ


4.1 Переводное усилие электроприводов на остряки стрелки и сердечник крестовины при работе электроприводов на фрикцию измеряется устройством УКРУП-12ТЦ, устанавливаемом между остряками и рамными рельсами напротив оси первой межостряковой тяги и между подвижным сердечником крестовины и усовиками у остря подвижного сердечника.

4.2 Работа выполняется одним устройством УКРУП-12ТЦ в приведенной ниже последовательности.

Включить УКРУП-12ТЦ кнопкой  на лицевой панели устройства.

Установить УКРУП-12ТЦ между отжатым остряком и рамным рельсом напротив оси первой межостряковой тяги, зажимом крепежного элемента прибора зафиксировать его на рамном рельсе.

Запросить ДСП о переводе стрелки.

Во время работы электродвигателей на фрикцию зафиксировать переводное усилие от стрелочного электропривода на остряки стрелки, выведенное на цифровом индикаторе прибора и, при необходимости, записать его в память устройства нажатием кнопки  на лицевой панели устройства (на время записи кратковременно (0,2 – 0,5 с) включается индикатор «2» красного цвета). **Внимание!** *Запись измеренного переводного усилия в память прибора производить строго во время индикации показаний.*

Проверку усилия произвести при переводе стрелки в плюсовое и минусовое положение.

4.3 Величина переводного усилия электропривода на сердечник крестовины с непрерывной поверхностью катания при работе электродвигателя на фрикцию измеряется аналогично. УКРУП-12ТЦ устанавливается между сердечником и усовиком крестовины у остря подвижного сердечника.

4.4 Полученные значения переводных усилий сравнить со значениями, утвержденными в Журнале технической проверки устройств СЦБ формы ШУ-64 начальником участка производства (ШЧУ) для данной стрелки.

Предельные значения усилий перевода стрелочного электропривода с электродвигателем переменного тока для различных типов стрелок приведены в таблице 7.2 приложения 7 к Инструкции ЦШ-720-09.

4.5 Если измеренное значение переводного усилия выходит за допустимые пределы следует произвести регулировку фрикционного сцепления электропривода (технология регулировки фрикционного сцепления приведена в п. 3.4 карты технологического процесса № 2.1.5.1).

4.6 Если при нормативных значениях переводного усилия стрелка работает не удовлетворительно, то необходимо совместно с ПДБ выявить причины и принять меры по устранению недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника.

После устранения недостатков, препятствующих работе стрелки повторно измерить переводные усилия стрелки, а также дополнительно проверить стрелку на плотность прилегания остряка к рамному рельсу при помощи щупа толщиной 2 мм и 4 мм (карта технологического процесса № 2.1.2.1).

5 Оформление результатов

5.1 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работы.

5.2 Результаты измерений записать в Журнал формы ШУ-64 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.6.3
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение переводного усилия электроприводов типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию.
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, отвертка шлицевая с изолирующей рукояткой 0,8х5х200 мм, сигнальный жилет, набор стрелочных щупов 2-4 мм на рукоятке, УКРУП механического действия, секундомер.

1 Общие указания

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется на стрелочные электроприводы типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К), установленные на стрелочных переводах проекта ПТКБ ЦП 2956 (съездах проекта ПТКБ ЦП 2968) и определяет порядок измерения переводных усилий электроприводов на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя переменного тока на фрикцию УКРУПом механического действия.

1.2 Работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) совместно с бригадиром пути (далее ПДБ) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 Измерение переводного усилия производится при переводе стрелки в плюсовое и минусовое положение. При этом стрелки переводит с аппарата управления дежурный по станции по заявке электромеханика.

1.4 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении переводного усилия электропривода на остряки стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателя на

фрикцию следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.6 До начала работ по регулировке (при необходимости) фрикционного сцепления электропривода должна быть исключена возможность перевода стрелки с аппарата управления. Для этого необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

3 Измерение переводного усилия электроприводов типов ВСП-220Н (ВСП-220К), ВСП-150Н (ВСП-150К) на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК при работе электродвигателей на фрикцию

3.1 Измерение переводного усилия выполняют в плюсовом и минусовом положениях стрелки. Предварительно ручным секундомером измерить время нормального перевода стрелки, которое должно быть не более 14,0 с.

Для измерения суммарного переводного усилия электроприводов на острия стрелки УКРУП устанавливается по середине между серёжками первой и второй межостряковых тяг, а для измерения суммарного переводного усилия электроприводов на сердечник крестовины УКРУП устанавливается у острия подвижного сердечника.

3.2 Работа выполняется одним УКРУПом в приведенной ниже последовательности.

Удерживая УКРУП за рукоятку, установить его между острием и рамным рельсом проверяемой стрелки по середине между серёжками первой и второй межостряковых тяг и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время работы электродвигателей на фрикцию, измерить суммарное переводное усилие стрелочных электроприводов ВСП-220Н и ВСП-150Н на острия стрелки. Суммарное переводное усилие в остриях должно составлять (8,5 – 10,0) кН.

Произвести измерение переводного усилия при переводе остриев стрелки в другое положение.

В крестовине стрелки УКРУП установить между сердечником и усовиком у острия подвижного сердечника и произвести замер суммарного переводного усилия от двух стрелочных электроприводов ВСП-220К и ВСП-150К. Суммарное переводное усилие в крестовине должно составлять (8,5 – 10,0) кН.

Произвести измерение переводного усилия при переводе сердечника крестовины в другое положение.

Полученные значения переводных усилий сравнить со значениями, утвержденными в Журнале технической проверки устройств СЦБ формы ШУ-64 начальником участка производства (ШЧУ) для данной стрелки.

3.3 Для стрелочного перевода проекта ПТКБ ЦП 2956 (съезда 2968) нормы суммарных переводных усилий электроприводов на острия стрелки и сердечник крестовины с НПК (по расчетам ВНИИЖТ) при работе электродвигателей на фрикцию приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Переводные усилия электроприводов при работе электродвигателей на фрикцию	Значения переводных усилий при работе электродвигателей на фрикцию, кН	
		минимальное значение	минимальное значение
1	Усилие перевода электропривода ВСП-220Н или ВСП-220К, измеренное напротив оси первой межостряковой тяги или соответственно у острия подвижного сердечника крестовины (при отключенном электродвигателе в электроприводе ВСП-150Н или ВСП-150К соответственно).	2,2	2,2
2	Усилие перевода электропривода ВСП-150Н, измеренное напротив оси второй межостряковой тяги (при отключенном электродвигателе в электроприводе ВСП-220Н).	7,0	7,0
3	Суммарное значение усилия перевода, измеренное по середине между серёжками первой и второй межостряковых тяг.	8,5	8,5
4	Суммарное значение усилия перевода, измеренное у острия подвижного сердечника.	8,50	8,50

3.4 Если измеренные суммарные переводные усилия не соответствуют значениям приведенным в таблице 1 следует выполнить измерения переводных усилий для каждого электропривода в отдельности в приведенной ниже последовательности.

3.4.1 Установить УКРУП между отжатым острым и рамным рельсом напротив оси первой межостряковой тяги у электропривода ВСП-220Н и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время перевода стрелки электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-150Н, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт тем самым, исключая работу электропривода ВСП-150Н по переводу стрелки.

Переводное усилие электропривода ВСП-220Н на острия стрелки определить по максимальному отклонению стрелки устройства УКРУП.

Усилие от электропривода типа ВСП-220Н при работе на фрикцию должно составлять (2,2 – 2,8) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-150Н.

3.4.2 Установить УКРУП между отжатым острым и рамным рельсом против оси второй межостряковой тяги у электропривода ВСП-150Н и запросить ДСП перевести стрелку.

Во время перевода стрелки электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-220Н, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт, тем самым, исключая работу электропривода ВСП-220Н по переводу стрелки.

Переводное усилие электропривода ВСП-150Н на острия стрелки определить по максимальному отклонению стрелки устройства УКРУП.

Усилие от электропривода типа ВСП-150Н при работе на фрикцию должно составлять (7,0 – 8,0) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-220Н.

3.4.3 Для измерения переводного усилия электропривода ВСП-220К на сердечник крестовины, УКРУП установить у острия подвижного сердечника. Запросить ДСП о переводе стрелки.

Во время перевода сердечника электромеханик (электромонтер), находящийся у стрелочного электропривода типа ВСП-150К, после вывода внешнего замыкателя из замыкания (определяется визуально) выключает курбельный контакт тем самым, исключая работу электропривода ВСП-150К по переводу подвижного сердечника.

Величину переводного усилия электропривода на сердечник крестовины определить по максимальному отклонению стрелки устройства УКРУП.

Усилие от электропривода типа ВСП-220К при работе на фрикцию должно составлять (2,2 – 2,8) кН.

Включить курбельный контакт в электроприводе типа ВСП-150К.

3.4.4 Ввиду того что конструкция устройства УКРУП не позволяет установить его напротив тяги электропривода ВСП-150К, в крестовине переводное усилие измеряется только для в электропривода ВСП-220К.

3.5 Если измеренное значение переводного усилия одного или нескольких электроприводов выходит за допустимые пределы следует произвести регулировку фрикционного сцепления электропривода (технология регулировки фрикционного сцепления приведена в п. 3.4 карты технологического процесса № 2.1.5.1).

3.6 Если при нормативных значениях переводного усилия стрелка работает не удовлетворительно, то необходимо совместно с ПДБ выявить причины и принять меры по устранению недостатков в содержании стрелочного перевода, влияющих на перевод и замыкание стрелки или подвижного сердечника.

После устранения недостатков, препятствующих работе стрелки повторно измерить переводные усилия стрелки, а также дополнительно проверить стрелку на плотность прилегания остряка к рамному рельсу при помощи щупа толщиной 2 мм и 4 мм (карта технологического процесса № 2.1.2.3).

4 Оформление результатов

4.1 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работы.

4.2 Результаты измерений записать в Журнал формы ШУ-64 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.7.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие острия и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Замена масла в редукторе электропривода, кроме электроприводов с металлокерамическими фрикционными дисками.
Средства технологического оснащения: носимые радиостанции или другие средства связи с ДСП, торцовый ключ двухсторонний 17x22 мм, комбинированные плоскогубцы 200 мм с изолирующими рукоятками, плоскогубцы с удлиненными губками (утконосы) с изолирующими рукоятками, шлицевые отвертки с изолирующими рукоятками 0,8x5,5x20 мм и 1,2x8,0x200 мм, крючок специальный, смазка ЦИАТИМ-201 или ЦИАТИМ-202, промышленное масло, керосин (солярка), технический лоскут, маслоуказатель, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая технологическая карта распространяется на электроприводы стрелок, КСБ, УТС типа СП, кроме электроприводов с керамическими дисками фрикционной муфты.

1.2 Замена масла в редукторе электропривода производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

1.3 После замены масла в редукторе работа электропривода проверяется переводом стрелки (установкой КСБ, УТС) несколько раз с аппарата управления ДСП или с пульта управления КСБ, УТС.

1.4 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода (КСБ, УТС), необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При замене смазки во фрикционной муфте и масла в редукторе электропривода следует руководствоваться требованиями разделов требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность технического обслуживания стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 При выполнении работ в электроприводе курбельный контакт должен быть выключен.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Замена масла в редукторе электропривода

3.1 Открыть электропривод, снять крышку редуктора, отвинтить сливную пробку в днище электропривода и нижнюю пробку редуктора, старое отработанное масло редуктора слить в емкость, подставленную под дно электропривода.

3.2 Закрутить нижнюю пробку редуктора и залить в корпус редуктора керосин или солярку до уровня покрытия зубьев нижней шестеренки, редуктор прикрыть крышкой. Включить курбельный контакт электропривода и по имеющимся в наличии средствам связи запросить дежурного по станции о необходимости перевода стрелки (крестовины с НПК). В процессе перевода стрелки из одного положения в другое несколько раз происходит промывка редуктора.

В электроприводах со встроенным фрикционным сцеплением для промывки трущихся поверхностей фрикционных дисков следует полностью ослабить гайку фрикционного сцепления и три-четыре раза включить в работу электропривод на (10—15) с.

3.3 После промывки редуктора жидкость слить в емкость, а доступные места редуктора протереть сухой чистой тканью.

3.4 Закрутить пробку редуктора, залить необходимое нормированное количество масла в редуктор, установить крышку. Уровень заливаемого масла определяют по риску маслоуказателя.

В электроприводах со встроенным фрикционным сцеплением масло нужно лить непосредственно на фрикционные диски. После этого подтянуть гайку фрикционного сцепления, отрегулировать фрикцию по току или переводному усилию (технология регулировки фрикционного сцепления приведена в п. 3.4 карты технологического процесса № 2.1.5.1). При регулировке фрикции ток при работе электродвигателя на фрикцию (переводное усилие) следует устанавливать примерно на 10% больше нормативного, учитывая, что после приработки фрикции ток (переводное усилие) снизится на это значение.

3.5 Техническим лоскутом удалить остатки масла на дне электропривода и закрыть крышку электропривода.

4 Оформление результатов

4.1 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.8.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка состояния электроприводов, внешних замыкателей, КСБ, УТС и стрелочных гарнитур без разборки.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); носимые радиостанции или другие средства связи с ДСП, мегаомметр ЭС 0202/1-Г (Е6-24/1), лупа Польди, слесарный молоток массой 0,5 кг, слесарное зубило 20x60°, гаечные двусторонние ключи (14x17) мм, (17x22) мм, (27x32) мм, (32x36) мм, торцовые ключи 17 мм, 22 мм и 32 мм, гаечный разводной ключ с изолирующей рукояткой, гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками (7x140) мм; (8x140) мм; (9x140) мм; (10x140) мм и (11x140) мм; торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, малый ломик 500 мм диаметром 18,0 мм, отвертки с изолирующими рукоятками (0,8x5,5x200)мм, (1,2x8,0x200) мм, скребок металлический, металлическая щетка, плоский личный напильник, набор стрелочных щупов (2—4) мм на рукоятке, шаблоны для измерения расстояния между контактными пружинами, шлифовальное полотно, керосин, технический лоскут, ветошь, сигнальный жилет, штангенциркуль, сигнальный жилет

1 Общие указания

1.1. Настоящая карта технологического процесса распространяется на стрелки, колесосбрасывающие башмаки (КСБ), упоры тормозные (УТС), входящие в системы электрических централизаций и определяет порядок комплексной проверки электроприводов, гарнитур, конструкций КСБ, УТС.

1.2 Комплексная проверка состояния электроприводов, гарнитур, конструкций КСБ, УТС без разборки выполняется под руководством старшего электромеханика СЦБ (далее ШНС) линейного цеха с целью определения необходимости замены стрелочных гарнитур или их отдельных частей, а также составления плана ремонта стрелочных электроприводов.

1.3 Данная проверка производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП). При необходимости, по заявке ШНС, ДСП переводит стрелки с аппарата управления.

1.4 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При комплексной проверке состояния электроприводов, гарнитур, конструкций КСБ, УТС без разборки следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 раздела IV, раздела XI «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.

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

Измерение сопротивления изоляции токоведущих частей электродвигателя относительно корпуса производится со снятием с электродвигателя монтажных проводов по распоряжению с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям и в оперативном журнале.

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 в установленном порядке.

2.4 Комплексная проверка состояния электроприводов, гарнитур, конструкций КСБ, УТС выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работы. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Последовательность проверки устройств должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 До начала работ по внутренней проверке электропривода необходимо выключить курбельный контакт электропривода.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния электропривода

3.1 Состояние электропривода проверяется без его разборки.

3.2 Открыть электропривод. Определить состояние внутренней покраски электропривода. Проверить состояние и надежность крепления ножей и колодок автопереключателя, проводов монтажного жгута под гайками, гаек и контргаяк. Проверить состояние и крепление внутренних частей электропривода.

3.3 Снять крышку редуктора и осмотреть зубчатые колеса. При помощи ключа от замка привода провернуть вал электродвигателя в одну и в другую сторону, соответственно проворачивая зубчатые колёса редуктора (без потери контроля стрелки). Зубчатые колеса не должны иметь трещин, вмятин, подреза и выкрашивания зубьев. При проворачивании вала редуктор должен работать плавно и бесшумно. Проверить наличие смазочного материала на трущихся частях электропривода и масла в редукторе.

3.4 В соответствии с картами технологического процесса №№ 2.1.3.1 и 2.1.3.3 проверить: состояние и крепление внутренних частей и корпуса электропривода, монтажного жгута; правильность регулировки контрольных тяг; четкость работы автопереключателя; правильность регулировки нормируемых зазоров контактных колодок и врубания контактных ножей; легкость перемещения (без заеданий) подвижных частей электропривода; действие блокировочной заслонки и замка; исправность уплотнения крышки, блокировочной заслонки; плавность (без рывков) выхода шибера и контрольных линеек. Зазор между зубом ножевого рычага автопереключателя и скосом выреза контрольной линейки прижатого остряка, контролируемый Т-образной планкой, должен быть 1,0 – 3,0 мм.

3.6 По результатам проверки ШНС определяет необходимость агрегатной смены электроприводов на стрелках (крестовинах с НПК) станции.

4 Проверка состояния электродвигателя

4.1 Для определения исправности стрелочного электродвигателя проверить состояние изоляции его обмоток от корпуса, для чего, получив разрешение ДСП, выключить курбельный контакт, снять с электродвигателя монтажные провода. Вывод «Земля» мегаомметра подключить к корпусу электродвигателя, а вывод «Линия» — к одному из зажимов электродвигателя и произвести измерение сопротивления. Сопротивление изоляции обмоток электродвигателя, находящегося в эксплуатации, по отношению к корпусу должно быть не менее 5 МОм. После производства измерений подключить монтажные провода к электродвигателю.

Для электродвигателей постоянного тока проверить сопротивление обмоток возбуждения и якоря (по технологии, приведенной в карте

технологического процесса № 2.1.10.1), состояние коллектора и щеточного узла, а также состояние корпуса, муфты и выводов.

4.2 Проверить визуальным осмотром состояние коллектора и щеточного узла электродвигателя, включить курбельный контакт и при работе электродвигателя проверить искрение под сбегаящим краем щетки электродвигателя (по технологии, приведенной в карте технологического процесса № 2.1.3.1).

Износ щеток электродвигателя допускается до 40 % номинальной высоты. При большем износе, обнаружении подгара и частичного разрушения щеток, электродвигатель следует заменить (технология замены электродвигателей стрелочных электроприводов приведена в карте технологического процесса № 2.1.9.1).

5 Проверка состояния стрелочной гарнитуры, внешних замыкателей

5.1 В соответствии с картами технологического процесса №№ 2.1.1.1÷2.1.1.3 проверить (визуальным осмотром, при необходимости с промывкой керосином в случае загрязнения и плохой видимости поверхностей):

- отсутствие на рабочей, межостряковой и контрольных тягах, фундаментных угольниках стрелок трещин, надрывов металла, а также забоев и механических повреждений;

- рабочую тягу и ведущую планку стрелок с внешними замыкателями в местах изгибов и установки изоляции;

- проверить состояние изоляции узлов крепления фундаментных угольников стрелок.

При наличии трещин и надрывов металла эксплуатация тяг и фундаментных угольников стрелок не допускается, их следует заменить в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

5.2 Проверить (визуальным осмотром) с простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг целостность закруток на шарнире шибера, осях рабочей, межостряковой и контрольных тягах, «пальцах» контрольных линеек, проверить исправность шплинтов. Согласно монтажным чертежам, закрутки должны быть установлены из оцинкованной проволоки: диаметром 4 мм на осях межостряковой, рабочей и контрольных тяг, шарнире шибера; диаметром 3 мм – на планке крепления контрольных тяг. При изломе закрутки или ее несоответствии монтажному чертежу, она заменяется. Эксплуатация соединительных узлов стрелки без закрутки не допускается.

5.3 При переводе стрелки или при отжатии остряка от рамного рельса малым ломиком проверить (наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга) отсутствие люфтов в узлах крепления тяг. Люфты в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, контрольных линеек с контрольными тягами и контрольных тяг с сержками должны быть не более 0,5 мм; люфты в шарнирах рабочей тяги с межостряковой и межостряковой с сержками должны быть не более 1,0 мм; люфты, а также ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

При обнаружении признаков люфта (выработки металла, следов смещения в скреплениях тяг с сержками или друг с другом, следов проворота валиков и т.п.) шарнирное соединение следует в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» разобрать.

Измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры шарнирного соединения и при наличии люфтов соответственно более 0,5 мм и 1,0 мм изношенные оси, болты или втулки заменить новыми.

6 Проверка состояния конструкций КСБ, УТС

6.1 Конструкции КСБ, УТС (опорные угольники, связные полосы, рабочие и контрольные тяги, кронштейны, колодки и др.) должны быть чистыми, а болтовые и шарнирные соединения должны быть смазаны.

Болтовые соединения должны быть плотно закреплены гайками и контргайками. Углы стопорных пластин должны быть загнуты для фиксации гаек болтов, исключая их раскручивание.

Элементы крепления электропривода и гарнитуры должны соответствовать утвержденным установочным чертежам.

6.2 Проверить наличие всех элементов крепления (болтов, гаек, шайб, шплинтов, стопорение элементов обвязочной проволокой) и их исправность. При этом надежность и правильность крепления опорных (фундаментных) угольников, рабочих и контрольных тяг, деталей крепления кронштейнов к шейке рельса, колодок к кронштейнам, шибера, контрольных линеек и др. проверяется простукиванием слесарным молотком массой 0,5 кг.

6.3 Проверить отсутствие видимых трещин и вмятин на фундаментных угольниках, связной полосе, состоянии и целость рабочих и контрольных тяг, а также отсутствие следов ударов по тягам и трения тяг друг о друга; особое внимание необходимо обратить на те места, где наиболее вероятно появление изломов, трещин, т. е. на места изгибов, сварки иковки.

При наличии трещин и надрывов металла эксплуатация тяг не допускается, их заменяют в соответствии с требованиями «Инструкции по

обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

6.4 При осмотре конструкций КСБ, УТС особое внимание обратить на наличие и состояние изоляционных прокладок и втулок рабочих и контрольных тяг, а также в местах крепления опорных угольников к рельсам. В элементах изоляции не должно быть трещин, сколов и расслоений.

6.5 Люфты в шарнирных соединениях проверить, наблюдая за смещением скрепленных деталей относительно друг друга при установке и снятии башмака или упора.

Люфты в шарнирных соединениях шибера с рабочей тягой, контрольных линеек с контрольной тягой и контрольной тяги с кронштейном должны быть не более 0,5 мм, а люфт в шарнире рабочей тяги с кронштейном должен быть не более 1 мм. Люфты, ослабление крепления болтов в неподвижных соединениях не допускаются.

При обнаружении признаков люфта (выработки металла) для уточнения его величины шарнирное соединение следует разобрать в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ» и измерить штангенциркулем внешний и внутренний диаметры.

3.6 Визуальным осмотром проверить целостность шплинтов и закруток на шарнирах. Закрутки и шплинты должны быть установлены согласно монтажным чертежам. Закрутки из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм должны быть установлены в шарнире шибера и 3 мм в шарнире крепления контрольных линеек. При изломе закрутки или шплинта они заменяются, эксплуатация соединительных узлов без закруток или без шплинтов не допускается.

6.7 Произвести проверку работоспособности КСБ или УТС путем трехкратной установки его в рабочее положение и обратного перевода в нерабочее положение.

7 Оформление результатов

7.1 Об окончании и результатах проверки сделать запись в Журнале осмотра.

7.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.9.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Замена стрелочных электродвигателей.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); УКРУП, ключ от электропривода, ключ для снятия электродвигателя торцевой 17x22 мм, отвертка с изолирующей рукояткой (1,2x8,0x200) мм, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, электродвигатель соответствующего типа, съёмник муфты, набор компенсационных шайб, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электродвигатели, применяемые в электроприводах типов СП и ВСП.

1.2 Замена электродвигателей в электроприводах стрелок, КСБ, УТС производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу электропривода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При замене электродвигателей в электроприводах стрелок, КСБ, УТС следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность замены должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 С момента начала работ и до проверки стрелки (КСБ, УТС) после замены электродвигателя курбельный контакт электропривода должен быть выключен.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Замена электродвигателя в электроприводах стрелок, КСБ, УТС

3.1 При подготовке замены электродвигателя необходимо убедиться в наличии отметки о его проверке в РТУ дистанции СЦБ, а также в том, что тип устанавливаемого электродвигателя, его номинальное напряжение и мощность, соответствуют типу электропривода и стрелочного перевода (КСБ, УТС).

Электродвигатели, устанавливаемые в электроприводы ВСП должны иметь в обозначении марки электродвигателя аббревиатуру «ВСП», например, МСА-0,3 ВСП или МСА-0,6 ВСП.

Проверить легкость вращения якоря, наличие продольного люфта, крепление контактных выводов обмоток.

Сделать запись в Журнале осмотра о предстоящей замене электродвигателя (ей) в электроприводах стрелок, КСБ, УТС.

3.2 Перед установкой электродвигателя необходимо запросить у ДСП разрешение на замену, и получив его, разомкнуть курбельный контакт, открыть крышку электропривода.

Вывернуть болты, крепящие электродвигатель, отключить провода монтажного жгута, изъять электродвигатель из электропривода. С вала изъятого электродвигателя снять кулачковую втулку и шпонку и переставить их на новый электродвигатель.

Установить новый электродвигатель в привод. Соединить вместе кулачковые шайбу и вкладыш, придерживая их одной рукой надвинуть на них электродвигатель так, чтобы все детали кулачковой муфты соединились. Закрепить электродвигатель к корпусу электропривода, соблюдая при этом совмещение осей вала двигателя и редуктора и обеспечивая зазор в кулачковой муфте от 0,5 мм до 1,2 мм. Если зазор больше указанного выше,

то на вал двигателя установить компенсационные шайбы. При необходимости для снятия кулачковой втулки применять съёмник.

Подключить монтажные провода.

3.3 После окончания работы включить курбельный контакт и запросить ДСП о переводе стрелки или установке КСБ, УТС для проверки работы электродвигателя.

После замены в стрелочных электроприводах электродвигателей постоянного тока типа МСП (ДПС) измерить токи при нормальном переводе остряков стрелки (крестовины с НПК) или установке КСБ, УТС и работе на фрикцию, в случае необходимости фрикционное сцепление следует отрегулировать (технология измерений токов и регулировки фрикционного сцепления приведена в карте технологического процесса № 2.1.5.1).

После замены электродвигателей трехфазного тока МСТ (МСА) следует измерить переводные усилия фрикционного сцепления устройством УКРУП в соответствии с требованиями, изложенными в картах технологического процесса №№ 2.1.6.1, 2.1.6.2, 2.1.6.3.

После замены электродвигателей любого типа измерить напряжение на электродвигателе при работе на фрикцию (см. карту технологического процесса № 2.1.11.1).

3.4 Если после замены обнаружится, что двигатель вращается в другую сторону, следует поменять местами монтажные провода на крайних выводах двигателя.

4 Оформление результатов

4.1 После окончания работ сообщить ДСП и сделать запись в Журнале осмотра.

4.2 Данные вновь установленных электродвигателей зафиксировать в журнале замены приборов установленной формы и в «Карточке замены».

4.3 Измеренные значения токов или переводных усилий, а также напряжений на электродвигателях при работе на фрикцию записать в Журнал формы ШУ-64.

Если в электроприводе стрелки (крестовины с НПК), КСБ или УТС произошла замена электродвигателя одной мощности на электродвигатель другой мощности, то в Журнале формы ШУ-64 необходимо изменить нормы тока при нормальном переводе и работе на фрикцию или норму переводного усилия при работе на фрикцию.

Измененные нормы утверждает начальник участка производства.

Управление автоматике и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.10.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение в электродвигателях постоянного тока сопротивления обмоток.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, ключ от электропривода, торцовые ключи с изолирующими рукоятками 10x140 мм; 11x140 мм, торцевой ключ двухсторонний (17x22) мм, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электродвигатели постоянного тока, установленные в электроприводах на стрелках, КСБ и УТС.

1.2 Измерения в электродвигателях производятся в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу электропривода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проведении измерений в электродвигателях следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 4.2 раздела IV, пункта 11.2 раздела XI «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.

2.2 Работа производится с отключением электродвигателя от цепей электропитания 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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

2.5 При выполнении работ в электроприводе курбельный контакт должен быть выключен.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Измерение сопротивления обмоток электродвигателей постоянного тока типа МСП (ДПС)

3.1 Структурная схема электродвигателей постоянного тока типа МСП (ДПС) приведена на рис. 1.

3.2 Номинальные значения сопротивления исправных обмоток возбуждения и якоря для электродвигателей МСП (ДПС) приведены в таблице 1. Измеренные значения сопротивления не должны отличаться от номинальных более, чем на 10%. В противном случае электродвигатель подлежит в замене.

Таблица 1

Параметр	МСП-0,1			МСП-0,15		МСП-0,25 (ДПС-0,25)			ДПС-0,15-160 В	ДПС-0,55-200 В
	30 В	100 В	160 В	30 В	160 В	30 В	100 В	160 В		
Сопротивление обмотки, Ом										
возбуждения	0,47	4,16	12,5	0,6	11,0	0,22	1,51	3,85	11,0	1,51
якоря	0,66	6,6	17,4	0,6	14,6	0,27	2,7	6,7	14,6	2,7

3.3 Порядок производства измерений следующий.

Получив разрешение ДСП, выключить курбельный контакт, открыть крышку электропривода и снять с электродвигателя монтажные провода.

Для проверки сопротивления обмоток возбуждения один вывод измерительного прибора, переключенного на измерение сопротивления, подключить к левой щетке коллектора, а другой вывод подключать поочередно к выводам $1с$ и $2с$ клеммной колодки.

Сопротивление обмотки якоря электродвигателя измерить, подключив измерительный прибор к щеткам электродвигателя и медленно вращая якорь на полный оборот, следить за показаниями прибора. При исправном состоянии обмотки якоря стрелка прибора должна отклоняться в допустимых пределах.

Если во время проверки прибор показывает сопротивление обмотки больше допустимого, то следует почистить коллектор электродвигателя, и повторить измерения.

Если во время проверки сопротивление скачкообразно изменилось (в два и более раза) в большую сторону, то это значит, что в одной из секций произошёл обрыв, а если сопротивление скачкообразно изменилось в меньшую сторону, то это значит что произошло межвитковое замыкание обмотки. В обоих случаях электродвигатель подлежит в замене.

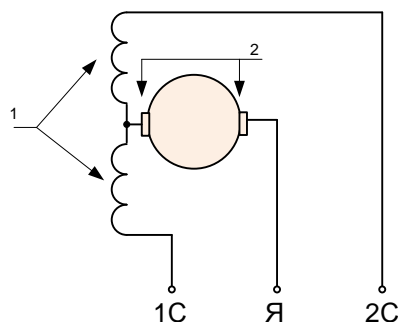


Рис. 1. Схема электродвигателя МСП, 1 — обмотки возбуждения; 2 — секции обмотки якоря

3.4 После производства измерений подключить монтажные провода к электродвигателю, включить курбельный контакт и запросить ДСП перевести стрелку (установить КБС, УТС) несколько раз для проверки.

Убедившись в нормальной работе электропривода, закрыть крышку электропривода и доложить ДСП об окончании работы на данной стрелке (КБС, УТС)

4 Оформление результатов

4.1 Результаты измерений зафиксировать в Журнале формы ШУ-64.

4.2 В случае замены электродвигателя данные вновь установленного двигателя записать в журнал учета замены электродвигателей.

4.3 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.11.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остяки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Измерение напряжения на выводах электродвигателя при работе на фрикцию.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); носимые радиостанции или другие средства связи, ключ от электропривода, набор стрелочных щупов (2÷4) мм на рукоятке, деревянный брусок толщиной 50 мм, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электродвигатели всех типов, установленные в электроприводах стрелок, КСБ, УТС.

1.2 Измерение напряжения на выводах электродвигателей электроприводов при работе на фрикцию производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

При этом перевод стрелок (установка КСБ, УТС) производится с аппарата управления ДСП или с пульта управления КСБ, УТС.

1.3 Данную работу целесообразно совмещать с работой по измерению тока электродвигателя постоянного тока или переводных усилий электропривода с электродвигателем переменного тока, при работе электродвигателя на фрикцию.

1.4 Измерения производятся переносным измерительным прибором, имеющим отметку о поверке.

1.5 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода (КСБ, УТС), необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При измерении напряжения на выводах электродвигателей электроприводов следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 в установленном порядке.

2.4 На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

Последовательность проверок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

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

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Измерение напряжения на выводах электродвигателя

3.1 Открыв электропривод и включив курбельный контакт, запросить ДСП по имеющимся в наличии средствам связи о переводе стрелки (установке КСБ, УТС).

Для создания условия для работы электродвигателя на фрикцию между острым концом и рамным рельсом (сердечником и усовиком крестовины с НПК) заложить щуп толщиной не менее 4 мм или между головкой рельса и опорной поверхностью колодки КСБ, УТС заложить деревянный брусок толщиной 50 мм.

3.2 Во время работы электродвигателя на фрикцию подключить переносной измерительный прибор к выводам электродвигателя и измерить напряжение.

При измерении напряжения на выводах электродвигателя постоянного тока (МСП, ДПС), измерительный прибор подключают к среднему и одному из крайних выводов электродвигателя.

При измерении напряжения на выводах электродвигателя переменного трехфазного тока МСТ (МСА) измерительный прибор подключают между фазами двигателя и измеряют напряжение всех фаз между собой.

3.3 Величина напряжения на электродвигателях постоянного тока должна быть не ниже номинального значения для данного типа электродвигателя.

Для электродвигателей переменного тока с номинальным напряжением 190 В измеренные значения напряжений между фазами должны быть не менее 180 В.

3.4 Если измеренные значения напряжений на одном или нескольких электродвигателях менее допустимых значений следует принять меры к определению и устранению причины.

3.5 Закончив измерения на стрелке, отключить измерительный прибор от выводов электродвигателя, закрыть электропривод и доложить ДСП об окончании работ на данной стрелке.

4 Оформление результатов

4.1 Измеренные значения напряжений на электродвигателях при работе на фрикцию зафиксировать в Журнале формы ШУ-64.

4.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.12.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка состояния устройств и действия схемы автоматической очистки и/или обогрева остряков стрелок.
Средства технологического оснащения: мегаомметр ЭС 0202/1-Г (Е6-24/1), торцовые ключи с изолирующими рукоятками (7x140) мм, (8x140) мм, (9x140) мм, (10x140) мм, (11x140) мм, носимая радиостанция или другие средства связи с дежурным по станции, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на централизованные стрелки, оборудованные устройствами автоматической очистки и/или обогрева остряков.

1.2 Проверка состояния устройств и действия схемы автоматической очистки и/или обогрева остряков стрелок проводится совместно с дорожным мастером.

1.3 Проверка производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) с согласия дежурного по станции (далее ДСП) и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.4 Производится проверка очистки и/или обогрева обоих остряков стрелки. При этом переводит стрелку или выполняет другие действия на аппарате управления дежурный по станции по заявке электромеханика или дорожного мастера.

1.5 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу стрелочного перевода, необходимо принять меры к их устранению.

Устранение недостатков производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния устройств и действия схемы автоматической очистки и/или обогрева остряков стрелок следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 раздела IV, пунктов 11.4÷11.7 раздела XI «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.

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

Измерение сопротивления изоляции жил кабеля мегаомметром производится по распоряжению с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям и в оперативном журнале.

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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки стрелок должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

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

2.6 Проводить измерения мегаомметром во время грозы или при ее приближении запрещается.

2.7 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния устройств и действия схемы автоматической очистки остряков стрелок

3.1 Проверка состояния управляющей аппаратуры

3.1.1 Сделать запись в Журнале осмотра.

3.1.2 Перед включением схемы автоматической очистки в работу следует проверить состояние аппаратуры в релейном помещении поста ЭЦ и в релейных шкафах, а также состояние кнопок и элементов индикации на аппарате управления ДСП.

Осмотреть реле, конденсаторы, шаговые искатели и т. д., обратив внимание на срок проверки в РТУ каждого прибора. Проверить состояние монтажа, надежность крепления проводов.

3.1.3 После проверки состояния устройств, запросить ДСП включить схему автоматической очистки. Проверить ее действие во всех режимах,

предусмотренных проектом, обращая внимание на четкость работы шаговых искателей и реле, работающих в импульсном режиме. Аналогично проверить аппаратуру, устанавливаемую в релейных шкафах.

3.1.4 Для устройств пневматической очистки, выполненных по типовому альбому ГО-146 с применением шаговых искателей, время очистки одной стрелки независимо от выбранного режима (I, II или III) составляет 4 с.

Средняя пауза (интервал) между импульсами для каждого режима соответственно составляет 2 с, 3,5 с и 4,5 с.

Повторяемость цикла очистки для каждого режима соответственно составляет 6 мин, 7,5 мин и 8,5 мин.

Режимы работы выбирают нажатием соответствующих кнопок при нажатой общей кнопке включения реле *ОВ*.

3.1.5 Правильность действия устройств автоматической очистки проверить по индикации на аппарате управления ДСП. По индикации определить срабатывание всех счетчиков, а также ориентировочные длительности импульсов и интервалов в каждом режиме.

В устройствах, выполненных в соответствии с методическими указаниями по проектированию И-134-84 «Двухпрограммная очистка стрелок», действие аппаратуры проверяют в следующих режимах:

циклическая очистка в нормальном режиме – нажата кнопка *ЦО*, а кнопки *УР* (усиленный режим) и *ОР* (облегченный режим) не нажаты; длительность импульса (очистки) 4 с, интервала – 2 с;

циклическая очистка в облегченном режиме – нажаты кнопки *ЦО* и *ОР*, длительность импульса (очистки) 4 с, интервала – 6 с;

циклическая очистка в усиленном режиме – нажата кнопка *ЦО* и *УР*, длительность импульса (очистки) 5 с, интервала – 0,6 с;

выборочная очистка – стрелка очищается 1 раз в течение (6 – 8) с после набора номера.

Продолжительность импульсов и интервалов в различных режимах циклической очистки стрелок (крестовин с НПК) определяют по состоянию лампы белого цвета *ЦО* с применением ручного секундомера (лампа горит в импульсе и погашена в интервале).

3.2 Проверка состояния напольных устройств

3.2.1 Электромеханик СЦБ совместно с дорожным мастером должны проверить состояние электропневматических клапанов (ЭПК) и арматуры обдувки всех стрелок (крестовин с НПК). При этом электромеханику СЦБ необходимо осмотреть жилы кабеля и измерить сопротивление их изоляции относительно земли мегаомметром (при отключенном ЭПК). Нормативное сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм. Кабельные жилы и

монтаж должны быть целыми и иметь исправную изоляционную поверхность.

3.2.2 Дорожный мастер должен проверить исправность арматуры пневматической обдувки и ЭПК, отсутствие утечки воздуха в магистралях и ЭПК.

3.2.3 Во время очистки стрелки необходимо убедиться, что обдувается отжатым остряк (сердечник крестовины с НПК). Необходимо проверить цикличность и длительность обдувки стрелки (сердечника), обдувку остряжков (крестовины) в плюсовом и минусовом положениях стрелки.

3.2.4 Каждую стрелку (крестовину с НПК) следует проверить на возможность выборочной очистки, для чего по просьбе электромеханика ДСП набирает нужный номер стрелки. Продолжительность выборочной очистки (6 – 8) с.

3.2.5 По окончании проверки устройства обдувки выключить.

4 Проверка действия схемы электрообогрева остряжков стрелок

4.1 Для управления электрообогревом остряжков с пульта управления ДСП используется две кнопки: включение электрообогрева (УЭО) и отключение электрообогрева (ОЭО). Для контроля за работой электрообогрева на пульте управления предусмотрены две лампочки: лампочка включения электрообогрева (ЛКВЭО) и лампочка контроля изоляции обогрева (КВИ).

4.2 Для включения электрообогрева остряжков по заявке электромеханика ДСП нажимает на пульте управления кнопку «включение электрообогрева». При этом включается реле ВЭО и своим контактом дает команду в шкаф управления электрообогревом (ШУЭО) на включение электрообогрева остряжков стрелок. Контроль включения шкафа ШУЭО на посту ЭЦ осуществляет реле КВЭО, которое своим контактом включает лампочку белого цвета на пульте управления.

4.3 Для отключения электрообогрева остряжков на пульте управления ДСП нажимает кнопку «выключение электрообогрева», при этом выключается реле ВЭО и своим контактом дает команду в шкаф управления электрообогревом (ШУЭО) на выключение электрообогрева остряжков стрелок. Лампочка контроля работы шкафа ШУЭО погаснет.

4.4 При снижении сопротивления изоляции ниже нормы из шкафа ШУЭО на пост ЭЦ передаётся команда на включение реле КВИ, которое своим контактом включает лампочку «контроль изоляции» (ЛКИ) на аппарате управления. Лампочка ЛКИ гаснет после отключения фидера

электрообогрева повреждённой стрелки и разблокировки автомата контроля изоляции (АКИ) в шкафу ШУЭО.

5 Оформление результатов

5.1 Об окончании и результатах проверки устройств пневматической обдувки и/или электрообогрева остриёв стрелок сделать запись в Журнале осмотра с указанием обнаруженных недостатков и сроков их устранения.

5.2 По результатам проверки устройств пневматической обдувки и/или электрообогрева остриёв стрелок совместно с дорожным мастером составляется акт произвольной формы.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 2.1.13.1
Стрелки электрической централизации, сбрасывающие стрелки, сбрасывающие остряки и колесосбрасывающие башмаки (КСБ)
Выполняемая работа
Проверка устройств внутреннего обогрева электроприводов.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); бесконтактный инфракрасный термометр с лазерным целеуказателем, ключ от электропривода, отвертка с изолирующей рукояткой (1,2x8,0x200) мм, гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками (7x140) мм; (8x140) мм; (9x140) мм; (10x140) мм и (11x140) мм; торцовые кусачки с изолирующими рукоятками, носимые радиостанции или другие средства связи с дежурным по станции, технический лоскут, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на электроприводы стрелок, КСБ, УТС, УЗП, оборудованные внутренним электрообогревом.

1.2 Проверка устройств внутреннего обогрева электроприводов производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции и с предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 Перед началом работ необходимо проанализировать схемы включения электрообогрева электроприводов.

1.4 При обнаружении недостатков, влияющих на нормальную работу электрообогрева стрелочного электропривода, принять меры к их устранению.

2 Меры безопасности

2.1 При проверке устройств внутреннего обогрева электроприводов следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.2 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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения 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 работы должны быть проинструктированы в установленном порядке.

2.4 Последовательность проверки обогрева электроприводов должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по железнодорожной станции.

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

2.6 При применении бесконтактного инфракрасного термометра с лазерным целеуказателем:

- следует изучить в полном объеме руководство по эксплуатации соответствующего прибора;

- запрещается наводить лазерный целеуказатель на людей и на зеркальные поверхности во избежание попадания луча лазера в глаза.

2.7 При производстве работ в электроприводе необходимо выключить курбельный контакт.

2.8 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка устройств внутреннего обогрева электроприводов

3.1 Для исключения индевения в зимний период в электроприводах предусмотрен электрообогрев контактов автопереключателя.

Электрообогрев включается с наступлением зимы; порядок и сроки включения устанавливает начальник дистанции СЦБ.

Обогрев контактов автопереключателя осуществляется с помощью двух проволочных эмалированных резисторов типа ПЭВ-25-56 ± 10%, закреплённых на специальных держателях непосредственно над контактами автопереключателя (в электроприводах типа ВСП - под микропереключателями).

Напряжение на выводах резисторов должно быть в пределах от 20 В до 26 В переменного тока.

3.2 Для проверки исправности устройств электрообогрева:

- сделать запись в Журнале осмотра;

- включить электропитание обогрева группы электроприводов;

- открыть электропривод и с помощью бесконтактного инфракрасного термометра с лазерным целеуказателем убедиться в наличии нагрева резисторов;

- если резистор не греется необходимо переносным измерительным прибором измерить напряжение на его выводах.

При наличии напряжения необходимо заменить резистор, а при отсутствии напряжения определить и устранить причину и убедиться в нагреве резисторов.

Закончив проверку на стрелке закрыть электропривод.

Закончив проверку группы стрелок выключить электропитание обогрева электроприводов этих стрелок.

4 Оформление результатов

4.1 Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работ.

4.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

11 Устройства электропитания

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.1.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Внешний осмотр предохранителей, проверка действия устройств контроля перегорания и резервирования предохранителей, надежности крепления, соответствия их номиналов утвержденной документации.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм, 10x140 мм; отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; диэлектрическая кисть-флейц; шаблоны предохранителя; переносная осветительная лампа.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на трубчатые предохранители, установленные в устройствах электропитания, а также штепсельные предохранители с банановыми и ножевыми выводами, установленные в релейных помещениях, релейных шкафах и путевых ящиках.

1.2 Проверка состояния предохранителей производится без их изъятия с места установки, замена предохранителей (при необходимости) производится по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП). Порядок замены предохранителей приведен на карте технологического процесса № 11.5.3.1.

2 Меры безопасности

2.1 Внешний осмотр предохранителей, проверку надежности их крепления, а также проверку действия устройств контроля перегорания и резервирования предохранителей следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 3.6, 3.7 раздела III и пункта 5.1 раздела V «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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Проверка состояния предохранителей установленных в питающих установках, в напольных шкафах и путевых ящиках должна проводиться

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

2.3 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 перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.4 Работы необходимо выполнять инструментом с изолирующими рукоятками, при изъятии и установке предохранителей под напряжением – в защитных очках.

2.5 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

3 Внешний осмотр предохранителей, проверка надежности крепления

3.1 Произвести внешний осмотр предохранителей, проверить наличие этикетки о проверке в РТУ дистанции СЦБ

При внешнем осмотре трубчатых предохранителей убедиться в отсутствии на корпусе предохранителя (фибровой трубке) трещин, вздутий и прогаров, металлические детали также не должны иметь трещин и следов подгара. Осмотреть контакты основания (контактное гнездо): на них не должно быть трещин и следов подгара. При необходимости подтянуть крепления подводящих проводов.

При внешнем осмотре штепсельных предохранителей:

- убедиться в отсутствии на корпусе изломов, трещин, потемнения или черного налета на нити, вытягивания нити. Концы нити должны быть надежно запаяны, плавкая вставка защищена крышкой из плексигласа;

- убедиться, что предохранитель вставлен в контактные гнезда до упора, наличие зазора между корпусом предохранителя и цоколем (контактной клеммой) не допускается. Посадка предохранителя должна быть

плотной; установленный предохранитель не должен иметь люфта относительно контактных гнезд.

- проверить крепление монтажных проводов на контактных болтах клеммы или цоколя, пытаясь повернуть провод и подтянуть гайки торцовыми ключами с изолирующими рукоятками. Монтажные провода должны иметь исправную изоляционную поверхность без следов потемнения от перегрева.

- проверить качество паек на цоколях с контактными гнездами под пайку. Монтажные провода в местах пайки не должны иметь оборванных и не припаянных нитей, припой должен лежать ровным слоем без избытка.

3.2 Предохранители с обнаруженными недостатками заменить. Неисправные предохранители отправить в РТУ.

4 Проверка соответствия номинала предохранителя утвержденной технической документации

Сравнить номинал установленного предохранителя с номиналом, указанным в утвержденной технической документации (принципиальной и монтажной схемах).

Номиналы на корпусе и этикетке предохранителя, а также на схеме должны быть одинаковыми.

5 Проверка действия устройств контроля перегорания предохранителей

5.1 Проверка действия устройств контроля перегорания предохранителей проводится постативно путем установки вместо одного из предохранителей (предварительно создав цепь протекания тока в обход изымаемого предохранителя) шаблона предохранителя с выходом стержня на 2 мм для предохранителей бананового типа и с выходом стержня на 3,5 мм для предохранителей с ножевыми выводами.

При установке шаблона предохранителя в результате нажатия на контактную пружину стержнем шаблона должны сработать звуковая и световая сигнализации перегорания предохранителей на стативе и аппарате управления ДСП.

Аналогично проверяется действия устройств контроля перегорания предохранителей на питающих панелях (шаблона предохранителя устанавливается вместо одного из контрольных предохранителей).

5.2 При несрабатывании устройств контроля перегорания предохранителей следует определить и устранить причину. Если неисправен цоколь, его следует заменить. Замена производится согласно требованиям карты технологического процесса № 6.4.1.

5.3 Установить предохранитель с контролем перегорания на место. Убедиться, что между цоколем и корпусом предохранителя нет зазора.

6 Проверка действия устройств контроля резервирования предохранителей

6.1 При проверке технического состояния УРПМ необходимо руководствоваться документацией на соответствующий вариант его исполнения.

Варианты исполнения устройств резервирования предохранителей приведены в таблице 1, а основные параметры по напряжению (U) и току (I_n) предохранителей, току входных цепей УРПМ (I_v), а также времени включения запасного предохранителя (t) - в таблице 2.

УРПМ предназначено для двух групп (по 15 шт. в каждой) рабочих предохранителей, включенных в одноименных цепях питания. На каждую группу устанавливается один запасной предохранитель.

Таблица 1

Вариант исполнения	Назначение полюсов питания групп резервируемых рабочих предохранителей
УРПМ1-1	Плюсовой полюс питания реле «П» и прямой полюс питания ламп табло «СХ»
УРПМ1-2	Плюсовой полюс питания рабочих цепей стрелок «РП», или фазы 1Ф (2Ф) переменного тока рабочих цепей стрелок, или прямой «ПХС», или обратный «ОХС» полюс питания ламп светофоров, или прямой полюс питания контрольных цепей стрелок ПХКС
УРПМ1-3	Плюсовой полюс питания реле «П» и плюсовой полюс «ПТ» питания индикаторов светодиодного табло

Таблица 2

Вариант исполнения изделия	Номер группы предохранителей	Uном, В	U, В	Iн, А	Iв, мА не более	t, сек
УРПМ1-1	1	= 24	21,6 - 31,0	3,5	2,0	не более 0,2
	2	~24	16,0 - 25,0	3,5	5,0	не более 0,5-1,0
УРПМ1-2	1	= 220	110,0 -	5	0,7	0,5 – 1,0
	2	~220	250,0	0,3; 0,5; 3,5	1,4	
УРПМ1-3	1	= 24	21,6 - 31,0	3,0	2,0	не более 0,2
	2	= 6	5,5 – 6,5	2,0	3,5	0,5-1,0

6.2 Устройства резервирования предохранителей дают следующую индикацию:

- на лицевой стороне УРПМ – наличия напряжения питания переменного тока, цифра (цифра или буква) неисправного рабочего предохранителя (показание индикатора соответствует цифре или букве обозначения входной цепи УРПМ, группы, к которой относится неисправный предохранитель), неисправности запасных предохранителей;

- на стативе ряда, где установлено УРПМ, и на аппарате управления ДСП - неисправности предохранителей.

6.3 УРПМ имеет элементы отключения контролируемых цепей рабочих предохранителей, а также гнезда для измерения напряжения и тока нагрузки.

УРПМ имеет групповые кнопки отключения запасных предохранителей после замены неисправных рабочих предохранителей.

6.4 Перед проверкой действия устройств резервирования предохранителей по показаниям индикации следует убедиться в исправном состоянии УРПМ и что оно уже не резервирует неисправные предохранители.

Проверка действия устройств резервирования предохранителей производится для каждой группы резервируемых предохранителей.

6.5 Изъять один из предохранителей в группе. По индикации на УРПМ убедиться в срабатывании УРПМ (наличии контроля повреждения и резервирования предохранителя с соответствующим шифром) и включении акустической сигнализации.

Изъять один из предохранителей в другой группе и убедиться в срабатывании УРПМ (наличии контроля повреждения и резервирования предохранителя в этой группе с соответствующим шифром).

Установить предохранители на место, разблокировать УРПМ нажатием кнопок SB1 и SB2 и убедиться в его исправном состоянии.

При таких проверках не нарушается работа рабочих предохранителей и не прерывается питание нагрузок ЭЦ.

7 Оформление результатов

7.1 В случае замены предохранителей в ходе проверки данные вновь о установленных предохранителях зафиксировать в журналах замены приборов установленной формы и в «Карточке замены».

7.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.2.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Измерение тока в цепи предохранителя, в том числе в цепях питания нагрузки смежных служб при максимальной нагрузке.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); токовые клещи АРРА30R или аналогичные по характеристикам; гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм, 10x140 мм; отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; диэлектрическая кисть-флейц; переносная осветительная лампа.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на трубчатые предохранители, установленные в устройствах электропитания, а также штепсельные предохранители с банановыми и ножевыми выводами, установленные в релейных помещениях, релейных шкафах и путевых ящиках.

1.2 Измерение тока в цепях предохранителей производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

1.3 Если предохранители установлены в качестве разъединителей, например, предохранители номиналом 20 А в релейных шкафах или путевых ящиках рельсовых цепей, то ток в цепях их включения не измеряется.

1.4 Данную работу целесообразно совмещать с плановой заменой предохранителей (карта технологического процесса № 11.5.3.1).

2 Меры безопасности

2.1 Работу по измерению тока в цепях предохранителей следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пункта 5.1 раздела V «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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Измерение тока в цепях предохранителей установленных в питающих

установках, в релейных шкафах и путевых ящиках должно проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

2.3 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 перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.4 Перед началом производства работ следует проверить состояние заземляющих устройств статива (шкафа), обратив внимание на надежность крепления контактов заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений.

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

2.6 Работы необходимо выполнять инструментом с изолирующими рукоятками, при изъятии и установке предохранителей под напряжением – в защитных очках.

2.7 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

3 Измерение тока в цепи предохранителя при максимальной нагрузке

3.1 Перед измерением тока номинал установленного предохранителя сравнить с номиналом, указанным в утвержденной технической документации (принципиальной и монтажной схемах). Номиналы на корпусе и этикетке предохранителя, а также на схеме должны быть одинаковыми.

3.2 Измерение тока в цепи предохранителя следует производить при максимальной нагрузке, полученное значение тока сравнить с номиналом установленного предохранителя.

Для создания максимальной нагрузки на предохранитель следует проанализировать схему его включения и подключить максимально возможное количество питаемых устройств. Например, для создания максимальной нагрузки на предохранитель в цепи светофора сделать заявку ДСП для открытия светофора на максимальное число огней, при измерении тока нагрузки на предохранитель в цепи питания табло нужно создать условия для того чтобы горело максимальное количество индикаторов и т.д.

3.3 Измерение тока фактической нагрузки в цепи предохранителя произвести токовыми клещами APPA30R (без размыкания электрической цепи).

Измерение тока в цепи предохранителей на вводе питающих панелей при максимальной нагрузке производится по показаниям щитовых амперметров.

3.4 При невозможности применения токовых клещей измерение тока в цепи предохранителя произвести переносным амперметром (для производства измерений использовать амперметр со шкалой значений не менее номинального тока предохранителя и с учетом рода тока), для чего:

- проанализировав схему включения предохранителя для определения последствий отключения питаемой через него цепи и получив в необходимых случаях разрешение ДСП, изъять предохранитель;

- взамен изъятых предохранителей подключить амперметр (при измерении постоянного тока плюсовой вывод прибора подключить со стороны плюса батареи, а минусовой - со стороны минуса батареи) и зафиксировать показания прибора;

- установить предохранитель на место.

Ток фактической нагрузки предохранителей, изъятие которых вызывает значительные сбои в работе устройств, можно производить без разрыва электрической цепи. Для этого параллельно предохранителю с монтажной стороны станины подключить амперметр с помощью наконечников типа "крокодил", а затем изъять предохранитель. Произведя измерение, установить предохранитель на место.

3.5 Если предохранитель резервируется лампой ПЖ-23-50-500, на момент измерений лампу надо отключить, а при наличии УРП – изъять на нем дужку, соответствующую проверяемому предохранителю. По окончании измерения тока нагрузки предохранителя восстановить цепи резервирования.

3.6 Максимальный ток нагрузки не должен превышать 80% от номинального тока предохранителя. В противном случае необходимо выяснить и устранить причину превышения.

7 Оформление результатов

7.1 Измеренные значения тока нагрузки предохранителей зафиксировать в специальном журнале. Форма Журнала измерений тока нагрузки и замены предохранителей представлена в таблице 1.

7.2 В случае замены предохранителей в ходе выполнения измерений данные вновь установленных предохранителей зафиксировать в том же журнале.

Таблица 1

Журнал измерения тока нагрузки и замены предохранителей

№ п\п	Место установки предохранителя	№ предохранителя	Наименование предохранителя в схеме и что питает	Номинальный ток предохранителя (А)	Измерение тока нагрузки			Замена предохранителя		Примечание (причина замены)
					Измеренное значение тока нагрузки (А)	Дата измерения	Подпись лица, производившего измерение	Дата замены	Подпись лица, производившего замену	

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.3.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Замена предохранителей на проверенные в РТУ.
Средства технологического оснащения: предохранители соответствующего номинала, проверенные в РТУ дистанции СЦБ, ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); клещи для снятия предохранителя, диэлектрические перчатки, защитные очки, Журнал измерений тока нагрузки и замены предохранителей, техническая документация на устройства СЦБ, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на трубчатые предохранители, установленные в устройствах электропитания, а также штепсельные предохранители с банановыми и ножевыми выводами, установленные в релейных помещениях, релейных шкафах и путевых ящиках.

1.2 Замена предохранителей на станции производится в свободное от движения поездов время по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП). Замена предохранителей на перегоне производится после проследования поезда за светофор или в свободное от движения поездов время по согласованию с поездным диспетчером (далее ДНЦ) или ДСП близлежащей станции.

2 Меры безопасности

2.1 Работу по плановой замене предохранителей следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 3.6, 3.7 раздела III и пункта 5.1 раздела V «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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Замена предохранителей на вводах фидеров (на вводных панелях, на ЩВП, ЩВПУ, ВУФ) производится по наряду с оформлением в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям и в оперативном журнале.

2.3 Замена предохранителей на питающих установках, в релейных

шкафах и путевых ящиках должна проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

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 перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 Перед началом производства работ следует проверить состояние заземляющих устройств статива (шкафа, панели), обратив внимание на надежность крепления контактов заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений.

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

2.7 При снятии и установке предохранителей номиналом более 30 А под напряжением необходимо использовать специальные изолирующие приспособления (специальные клещи и др.), диэлектрические перчатки и защитные очки.

2.8 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

2.9 Запрещается проведение работ по замене предохранителей во время грозы или при ее приближении.

3 Замена предохранителей на проверенные в РТУ

3.1 Перед заменой предохранителей необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- составить перечень предохранителей (по номиналам), подлежащих замене;

- проанализировать схемы (при необходимости), определить назначение каждого предохранителя в цепях питания устройств, работа которых будет нарушена в случае его изъятия;

- проверить состояние предохранителей, подготовленных для установки, осмотрев их в соответствии с требованиями карты технологического процесса № 11.5.1.1.

3.2 При замене предохранителей следует соблюдать следующую очередность операций:

- запросив и получив разрешение ДСП изъять предохранитель из контактных гнезд цоколя или контактных втулок перемычки, установленной на двухштырной клемме;

- установить на его место новый предохранитель, проверить плотное прилегание его к цоколю или клемме;

- проверить действие устройств, которые получают электропитание через этот предохранитель.

3.3 В случае, если изъятие штепсельного предохранителя вызывает значительные сбои в работе устройств, его замену можно производить без разрыва электрической цепи. Для этого параллельно сменяемому предохранителю с монтажной стороны статива подключить дублирующий предохранитель с помощью наконечников типа "крокодил", а затем заменить предохранитель.

3.4 При замене предохранителя после его изъятия следует проверить состояние цоколя (клеммы) предохранителя. При этом обратить внимание на надежность его крепление к раме статива (шкафа, панели), отсутствие трещин, сколов, следов подгара на контактных гнездах.

Визуально проверить состояние контактных лепестков, контролирующих перегорание предохранителя, на отсутствие их замятия, излома, следов окисления. Контактные лепестки цоколей предохранителей (при необходимости) регулирует работник РТУ по заявке электромеханика.

Цоколи (клеммы) предохранителей, дефекты которых невозможно устранить (трещины, сколы и др.) необходимо заменить. Замена цоколя (клеммы) предохранителя осуществляется в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

4 Оформление результатов

Данные на вновь установленные предохранители зафиксировать в Журнале измерений тока нагрузки и замены предохранителей. Форма Журнала измерений тока нагрузки и замены предохранителей приведена в карте технологического процесса № 11.5.2.1.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.4.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Проверка состояния приборов защиты. Замена приборов защиты на станции и перегоне.
Средства технологического оснащения: измеритель параметров разрядников и выравнителей ПРВ-01, гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм, 10x140 мм; шлицевая отвертка с изолирующей рукояткой 0,8x5,5x200 мм; наждачная бумага, диэлектрическая кисть-флейц, технический лоскут, переносная осветительная лампа, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на устройства СЦБ, в которых для защиты от перенапряжений применены разрядники типа РКН-600, ГЗа-0,66/2,5, РВН-500, РКВН-250, РВН (Ш)-250, и выравнители ВОЦН-220, ВОЦШ-220, ВОЦН-110, ВОЦШ-110, ВК-10 (20).

1.2 Проверка состояния разрядников и выравнителей, замена разрядников и выравнителей производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП) или поездным диспетчером (далее ДНЦ).

2 Меры безопасности

2.1 Работу по проверке состояния разрядников и выравнителей, а также их замене следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пунктов 5.1, 5.4 раздела V «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.

2.2 Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Замена разрядников и выравнителей штепсельного типа производится без снятия с них напряжения, а замену разрядников и выравнителей нештепсельного типа следует производить со снятием с них напряжения.

2.3 Проверка состояния разрядников и выравнителей, установленных

в установках электропитания, релейных шкафах и путевых ящиках должна проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

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 перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП (ДНЦ).

2.5 Работы необходимо выполнять инструментом с изолирующими рукоятками.

2.6 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

2.7 Запрещается проведение работ по проверке и плановой замене разрядников и выравнителей во время грозы или при ее приближении.

3 Проверка внешнего состояния приборов защиты

3.1 Проверка состояния приборов защиты производится внешним осмотром со снятием их с места установки.

На участках, подверженных частым и интенсивным грозам, внешний осмотр выравнителей может дополняться измерением тока утечки с помощью прибора ПРВ-01 (согласно руководству по эксплуатации прибора).

Перед началом производства работ следует проверить надежность креплений шины заземления релейного шкафа (статива, панели), соответствие ее сечения проекту и отсутствие следов окисления (см. карту технологического процесса № 11.5.5.1).

3.2 Изъять разрядник или выравнитель из контактных гнезд цоколя (переходной розетки). Выравнитель типа ВК-10 или разрядник типа ГЗа снять с двухштырной клеммы (места установки), открутив контргайки и

гайки торцевыми ключами с изолирующими рукоятками и сняв монтажные провода.

Проверить наличие этикетки или маркировки со сроками проверки, внешним осмотром определить отсутствие дефектов корпуса (трещин, следов нагрева и внешних перекрытий электрическим разрядом) и контактных стержней (следов деформации и окисления). У штепсельных разрядников или выравнивателей бананового типа следует проверить надежность крепления лепестков к контактными штырям.


При изъятии и установке разрядников и выравнивателей проверить надежность их крепления в разъеме. Приборы защиты должны извлекаться (устанавливаться) с усилием и не иметь люфтов в местах разъемного соединения.

Прочность крепления монтажных проводов и заземлений проверить подтягиванием крепящих гаек. При необходимости места подключения разобрать, зачистить наждачной бумагой, собрать и затянуть.



3.3 Проверить состояние двухштырных клемм и контактных гнезд цоколей (удостовериться в отсутствии дефектов в виде трещин, следов прожога и т.п.). Подводящие проводники должны быть надежно закреплены гайками и контргайками.

При необходимости гайки подтянуть торцевыми гаечными ключами с изолирующими рукоятками. Обратить особое внимание на состояние наконечников монтажа. Они, в зависимости от конструкции, должны быть обжаты (монтажный провод внутри должен быть надежно зафиксирован) или припаяны к монтажному проводу (не должно быть не припаянных жил в многожильном проводе).

3.4 Произвести чистку разрядников и выравнивателей, а также двухштырных клемм и контактных гнезд цоколей диэлектрической кистью-флейцем.

3.5 Для измерения тока утечки выравнивателя включить прибор ПРВ-01, нажав кнопку . После включения прибор автоматически переходит в меню выбора режима проверки разрядников (выравнивателей).

Для переключения в режим проверки выравнивателей выбрать пункт меню «Т. УТ ~» для проверки на переменном токе, нажимая кнопку «режим». На индикаторе прибора выбранный пункт меню позиционируется на темном фоне.

Вставить выравниватель в гнезда «ВЫХОД». Кнопками «» и «» установить напряжение уставки переменного тока: 10 В для ВК-10, 220 В для ВОЦШ-220, 250 В для ВОЦН-220 (значение напряжения отображается на индикаторе прибора в поле текущего режима измерения), нажать кнопку

«старт/стоп». Напряжение на гнездах начнет увеличиваться до установленного значения.

По истечении не более 20 секунд проверка останавливается, а на индикаторе отображается значение тока утечки.

Измеренное значение тока утечки при напряжении уставки переменного тока не должно превышать:

35 мА для ВК-10;

200 мкА для ВОЦШ-220;

300 мкА для ВОЦН-220.

3.6 Разрядник или выравниватель с дефектами корпуса, следами нагрева и внешних перекрытий электрическим разрядом подлежит замене. Также подлежит замене выравниватель с завышенным током утечки.

3.7 Исправный разрядник или выравниватель установить на место, убедиться, что он вставлен в контактные гнезда до упора, не имеет люфта относительно контактных гнезд.

4 Замена разрядников и выравнивателей

3.1 При замене штепсельных разрядников и выравнивателей следует соблюдать следующую очередность операций:

- изъять разрядник/выравниватель из контактных гнезд цоколя или контактных втулок перемычки, установленной на двухштырной клемме;
- установить на его место новый разрядник/выравниватель, проверить плотное прилегание его к цоколю или клемме;
- проверить действие защищаемых устройств.

3.2 Замена типа ВК-10(20) или ГЗа-0,66/2,5 производится согласно технологии, приведенной в карте технологического процесса № 6.4.1

5 Оформление результатов

5.1 Данные вновь установленных приборов зафиксировать в журналах замены установленной формы.

5.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.5.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Проверка состояния видимых элементов заземляющих проводников и устройств на станции и перегоне (посты ЭЦ, релейные будки, шкафы, кабельные ящики, светофорные мачты и другие сооружения СЦБ).
Средства технологического оснащения: измеритель сопротивления заземления типа ИС-10, гаечные двусторонние ключи 14x17 мм, 17x19 мм, 27x32 мм, слесарный молоток массой 0,5 кг, напильник, лопата штыковая, шлицевая отвертка с изолирующей рукояткой 1,2x8,0x200 мм, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на заземляющие устройства, применяемых в системах и устройствах СЦБ на станциях и перегонах.

1.2 Заземляющие устройства постов ЭЦ, релейных будок, шкафов и других сооружений СЦБ должны соответствовать проекту на эти устройства и требованиям действующих Руководящих указаний по защите от перенапряжений устройств СЦБ.

2 Меры безопасности

2.1 Работу на станции и перегоне по проверке состояния видимых элементов заземляющих устройств следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пункта 5.1, 5.4 раздела V «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.

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

Работа по проверке состояния видимых элементов заземляющих устройств проводится бригадой, состоящей не менее чем из двух работников. Члены бригады должны быть проинструктированы в установленном порядке.

2.3 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 дежурным по станции (далее ДСП).

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.4 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти на обочину на безопасное расстояние, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.5 Запрещается проведение проверки расположенных вне помещений элементов заземляющих устройств во время грозы.

3 Проверка состояния видимых элементов заземляющих проводников и устройств

3.1 Произвести осмотр состояния видимых элементов проводников и заземляющих устройств, при этом обратить внимание на исправность и надежность крепления заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений.

3.2 Каждый напольный объект (релейный шкаф, светофор и т.д.) должен быть подсоединен отдельным проводником к заземлителю. Проводники должны быть расшиты на деревянных брусках.

В релейных шкафах клеммы для заземления должны быть соединены с корпусом релейного шкафа медным проводником с площадью поперечного сечения не менее 20 мм².

На опорах высоковольтных линий проводники от заземлителей кабельного ящика и питающего трансформатора типа ОМ не должны соприкасаться.

3.3 Ввод от контуров заземлителей в здания (постов ЭЦ, ДЦ, релейных будок и т.п.) должен быть выполнен полосовой сталью (шиной) сечением (4x40) мм в изолированной трубе или шланге отдельно от ввода кабелей.

Внутри здания магистральная шина размером (4x25) мм должна крепиться к стене. Все соединения заземляющих элементов выполняются

сваркой. На магистральной шине привариваются болты М8х40 для подсоединения проводников, заземляющих оборудование. Каждое устройство заземляется самостоятельным проводником из круглой оцинкованной стали диаметром 5 мм. Проводники не должны соприкасаться с кабелем в нише или на кроссе.

3.4 При выявлении соединений и/или заземляющих элементов с дефектными признаками (ржавчина, окисление и т.п.) произвести их ремонт.

3.5 Недостатки, выявленные при проверке, устранить.

4 Оформление результатов

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.6.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Проверка искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров вольтметром.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); клещи токоизмерительные АРРА30R, слесарный молоток массой 0,5 кг, гаечные двусторонние ключи 14x17 мм; 17x22 мм; 27x32 мм, напильник, искровой промежуток, сигнальный жилет, диэлектрическая кисть-флейц.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на искровые промежутки ИПМ-62, ИПВ-ЦНИИ и диодные заземлители ЗД-1, установленные для защиты релейных шкафов и мачтовых светофоров на станциях и перегонах.

1.2 Проверка искровых промежутков, диодных заземлителей производится в свободное от движения поездов время без снятия их с места установки.

2 Меры безопасности

2.1 Работу по проверке искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пункта 5.4 раздела V «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.

2.2 Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

Проверка искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров должна проводиться бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

2.3 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 дежурным по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.4 Перед началом производства работ следует проверить состояние заземляющих устройств светофора (шкафа), обратив внимание на надежность крепления контактов заземляющих проводников, отсутствие механических повреждений. Заземляющие проводники на всем протяжении должны быть доступны для осмотра.

2.5 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава

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

2.7 Запрещается проведение работ по проверке искровых промежутков, диодных заземлителей во время грозы, сильного снегопада, дождя и других неблагоприятных метеоусловиях.

3 Проверка искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров

3.1 Общие указания

3.1.1 Произвести визуальный осмотр искровых промежутков и диодных заземлителей, убедиться в отсутствии на корпусе изломов, трещин. Проверить надежность контактных соединений их с заземляющими проводниками, убедиться в отсутствии видимых повреждений, целостности заземляющих проводников и спусков.

3.1.2 При необходимости очистить искровые промежутки и диодные заземлители диэлектрической кистью-флейцем.

3.1.3 При проведении измерений места подключения измерительного прибора зачистить до состояния обеспечивающего надежный электрический контакт.

3.1.4 Основные технические характеристики искровых промежутков ИПМ-62, ИПВ-ЦНИИ и диодного заземлителя ЗД-1, используемых на ж. д. транспорте, приведены в таблице 1 (диодные заземлители применяются только на участках с электротягой постоянного тока при наличии электрокоррозийной опасности для фундаментов светофоров релейных шкафов).

Таблица 1

Тип защитного устройства	Заводская марка	Максимально допустимый ток длительностью 0,1 С кА	Напряжение пробоя, В (открытия в прямом направлении - для ЗД-1)	Максимально допустимое обратное напряжение, В
Искровой промежуток	ИПМ-62м ИПВ-ЦНИИ	5-6 5-6	800-1200 600-1200	800-1200 600-1200
Диодный заземлитель	ЗД-1	10	0,5	800

3.2 Проверка электрического контакта в местах подключения искровых промежутков, диодных заземлителей релейных шкафов и светофоров

3.2.1 В случае подключения устройств заземления непосредственно на рельс:

- измерить напряжение между рельсами;
- измерить напряжение между заземлением и противоположным рельсом.

При наличии электрического контакта заземляющего проводника с рельсом измеренные напряжения должны быть равны.

3.2.2 В случае заземления устройства на среднюю точку дроссель-трансформатора измерительный прибор подключить сначала к выводам полуобмотки дроссель-трансформатора, а затем провод одного вывода прибора перенести на заземляющий проводник.

При наличии электрического контакта заземляющего проводника измеренные напряжения должны быть равны. В противном случае проверить состояние заземляющих устройств согласно технологии приведенной в карте технологического процесса № 11.5.5.1.

3.3 Проверка исправности искрового промежутка вольтметром

Вольтметр (постоянного или переменного тока в зависимости от рода тяги) на шкале 20 В – 30 В подключить к зажимам искрового промежутка. Если стрелка измерительного прибора при этом отклоняется, искровой промежуток исправен. Если стрелка измерительного прибора не отклоняется даже после прохода электроподвижного состава, искровой промежуток неисправен и подлежит замене.

3.4 Проверка исправности искрового промежутка токоизмерительными клещами

Для определения исправности искрового промежутка с помощью токоизмерительных клещей следует обхватить ими проводник, ведущий к искровому промежутку и снять показания прибора на клещах. Наличие токов утечки любой величины, указывает на неисправность искрового промежутка.

3.5 Проверка исправности диодного заземлителя

Вольтметр на шкале постоянного тока 20 В – 30 В подключить к зажимам диодного заземлителя сначала в одной полярности, затем в другой. Если стрелка измерительного прибора в одном из подключений отклоняется, искровой промежуток исправен. Если стрелка измерительного прибора не отклоняется даже в после прохода электроподвижного состава, диодный заземлитель неисправен и подлежит замене.

4. Оформление результатов

4.1 О выполненной работе по проверке искровых промежутков и диодных заземлителей сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

4.2 В случае замены в ходе проверки искровых промежутков и/или диодных заземлителей данные вновь установленных приборов зафиксировать в журналах замены установленной формы.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.7.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
На станции и перегоне выборочное вскрытие грунта и осмотр элементов заземляющих устройств, находящихся в земле.
Средства технологического оснащения: гаечные двусторонние ключи 14x17 мм; 17x22 мм; 27x32 мм, слесарный молоток массой 0,5 кг, напильник, лопата штыковая, отвертка с изолирующей рукояткой 1,2x8,0x200 мм, металлическая щетка, металлический скребок.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все виды заземляющих устройств, применяемых в системах и устройствах СЦБ на станции и перегоне.

1.2 Перечень объектов (постов ЭЦ, релейных будок, шкафов и других сооружений СЦБ), элементы заземлений которых находятся в земле и подлежат осмотру со вскрытием грунта, утверждает начальник участка производства (ШЧУ).

1.3 Работу по данной карте технологического процесса целесообразно совмещать с проверкой состояния видимых элементов заземляющих устройств (карта технологического процесса № 11.5.5.1).

2 Меры безопасности

2.1 Работу на станции и перегоне по выборочному вскрытию грунта и осмотру элементов заземляющих устройств, находящихся в земле, следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пункта 5.1, 5.4 раздела V «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.

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

Работа по выборочному вскрытию грунта и осмотру элементов заземляющих устройств, находящихся в земле проводится бригадой, состоящей не менее чем из двух работников. Члены бригады должны быть проинструктированы в установленном порядке.

2.3 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 дежурным по станции (далее ДСП).

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.4 Запрещается проведение работ по выборочному вскрытию грунта и осмотру элементов заземляющих устройств во время грозы, дождя, а также в темное время суток.

3 Вскрытие грунта и осмотр элементов заземляющих устройств, находящихся в земле

3.1 На перегоне работа выполняется в следующей последовательности:

- вскрыть грунт в месте входа в грунт проводника идущего к заземлителю и в месте присоединения проводника к заземлителю, а также выборочно в любом месте откопать проводник, идущий от заземлителя к релейному шкафу;

- очистить откопанные элементы от грунта металлической щеткой, простучать место приварки проводника к заземлителю;

- определить состояние проводников, заземлителя (контура) и точки присоединения проводников к заземлителю (контуру) и возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость замены.

3.2 Аналогично проверить контуры заземлений служебно-технических зданий, руководствуясь схемой заземления из Паспорта заземления.

3.3 Обнаруженные неисправности заземляющих устройств устранить.

4 Оформление результатов

Выполнение работ по выборочному вскрытию грунта и осмотру элементов заземляющих устройств, находящихся в земле, фиксируется в журнале формы ШУ-2.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 11.5.8.1
Устройства электропитания. Защитные устройства
Выполняемая работа
Измерение сопротивления всех заземляющих устройств. Проверка целостности выравнивающих контуров измерительным прибором.
Средства технологического оснащения: измеритель сопротивления заземления ИС-10, измерительная рулетка, вспомогательные стальные штыри заземления длиной 1 м и диаметром (10-12) мм, измерительные провода, гаечные ключи для отключения заземления, слесарный молоток массой 0,5 кг, отвертка с изолирующей рукояткой 1,2x8,0x200 мм, перемычка из провода марки МГГ сечением 50 мм ² , сигнальный жилет, паспорта заземлений подлежащих измерению, схемы устройств СЦБ.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все виды заземляющих устройств, применяемых в устройствах СЦБ.

1.2 Измерение сопротивления заземляющих устройств производится совместно старшим электромехаником СЦБ (электромехаником) линейного цеха и специализированной бригадой дистанции СЦБ в периоды наименьшей проводимости грунта (наибольшего удельного сопротивления грунта) - в летнее время при наибольшем высыхании грунта.

1.3 Перечень заземляющих устройств (постов ЭЦ, кабельных ящиков, релейных шкафов и т. п.), подлежащих измерению с указанием нормы сопротивления каждого заземляющего устройства, утверждает начальник участка производства.

2 Меры безопасности

2.1 Работы по измерению сопротивления заземляющих устройств и проверке целостности выравнивающих контуров следует выполнять в соответствии с требованиями пунктов 1.17, 1.26, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, раздела III и пункта 5.1, 5.4 раздела V «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.

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

Работа проводится бригадой, состоящей не менее чем из двух работников. Члены бригады должны быть проинструктированы в установленном порядке.

2.3 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 дежурным по станции (далее ДСП).

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

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

При сборке измерительных схем следует соблюдать последовательность соединения проводов токовой и потенциальной цепи. Приборы должны быть установлены на изолированном основании.

2.5 Металлические штыри не должны иметь заусениц. Молоток должен быть плотно насажен на рукоять и не иметь люфта, ударная часть должна быть без сколов и трещин, рукоять без повреждений. Забивать электроды в землю необходимо только в рукавицах.

2.6 При подготовке проведения измерений отключение (подключение) заземляющих устройств (стативов, панелей питания и т.п.) от главной заземляющей шины должно производиться с использованием электрозащитных средств (диэлектрического ковра, диэлектрических перчаток, инструмента с изолирующими рукоятками).

2.7 Запрещается проводить проверку расположенных вне помещений заземляющих устройств во время грозы, дождя, снегопада, густого тумана, а также в темное время суток.

3 Измерение сопротивления заземляющих устройств измерителем сопротивления заземления типа ИС-10

3.1 Общие положения

3.1.1 Для постов ЭЦ данная работа включает в себя:

- измерение сопротивления заземлителя (заземляющего контура);
- оценку проводимости металлосоединений (отсутствие переходного сопротивления) заземляющих проводников (резьбовых креплений в местах соединений заземляющих проводников с общей шиной заземления, а также с заземляемой конструкцией (стативом, панелью, пульт-манипулятором и т.п.) и др).

3.1.2 Для релейных шкафов (РШ) или кабельных ящиков (КЯ) данная работа производится путем измерения сопротивления заземляющего болта корпуса РШ или КЯ по отношению к «земле».

3.1.3 Сопротивление защитного заземления (заземляющего контура) постов электрической централизации и заземлений релейных будок независимо от проводимости грунта должно быть не более 10 Ом.

Переходное сопротивление металлосоединений заземляющих проводников, в том числе мест резьбового соединения заземляющих проводников с общей шиной заземления, а также с заземляемой конструкцией (стативом, панелью и т.п.) не должно превышать 0,05 Ом.

Сопротивление индивидуальных заземлений релейных шкафов, низковольтных заземлителей кабельных ящиков опор сигнальной линии автоблокировки в зависимости от удельного сопротивления грунта приведены в таблице 1.

Таблица 1

Удельное сопротивление грунта, Ом	Сопротивление заземления, Ом,
до 100	30
100-300	40
300-500	50
Более 500	70

Порядок измерения удельного сопротивления грунта приведен подразделе 3.4 данной карты технологического процесса.

В зависимости от конфигурации ЗУ, состояния почвы и климатических условий результаты измерений корректируют путем введения поправочных коэффициентов K . Тогда сопротивление защитного заземления вычисляется по формуле ($R_{зу} = K R_{и}$).

Значения поправочных коэффициентов для разной влажности грунта и разных типов ЗУ приведены в таблице 2:

- коэффициент К1 применяется, когда измерение производится при влажном грунте или к моменту измерения предшествовало выпадение большого количества осадков; коэффициент;

- коэффициент К2 применяется, когда измерение производится при грунте средней влажности или моменту измерения предшествовало небольшое количество осадков; коэффициент;

- коэффициент К3 применяется когда измерение производится при сухом грунте или моменту измерения предшествовало выпадение незначительного количества осадков.

Таблица 2

Поправочные коэффициенты к значениям сопротивления заземления

Тип заземляющего устройства	Параметры ЗУ	Влажный грунт (К1)	Грунт средней влажности (К2)	Сухой грунт (К3)
Одиночный вертикальный заземлитель	L = 2,5 м	3,80	3,00	2,30
	L = 3,5 м	2,10	1,90	1,60
	L = 5,0 м	1,60	1,45	1,30
Горизонтальная полоса	L = 5	8,0	6,2	4,4
	L = 20	6,5	5,2	3,8
Заземляющая сетка или контур	S = 400 м ²	4,6	3,8	3,2
	S = 900 м ²	3,6	3,0	2,7
	S = 3600 м ²	3,0	2,6	2,3
Заземляющая сетка или контур с вертикальными электродами длиной 5 м более метров	S = 900 м ² n ≥ 10 шт.	2,1	1,9	1,8
	S = 3600 м ² n ≥ 15 шт.	2,0	1,9	1,7

В таблице: L – длина горизонтальной полосы или вертикального заземлителя; S – площадь заземляющей сетки или контура; n – количество вертикальных электродов.

Если результаты измерений не удовлетворяют вышеуказанным требованиям необходимо провести визуальный осмотр заземляющего устройства, выявленные недостатки устранить и повторить измерения.

3.1.4 Измерение сопротивления заземляющих устройств следует производить измерителем сопротивления заземления ИС-10.

Для измерения сопротивления заземляющего устройства (ЗУ) используют метод с применением вспомогательных токового «Т» и


потенциального «П» заземлителей (металлических штырей толщиной 10-12 мм и длиной 1 м).

Расположение органов управления и гнёзд подключения прибора ИС-10 показано на рис.1.



Рисунок 1. Расположение органов управления и гнёзд подключения

Кнопка «» предназначена для включения и выключения прибора.

Кнопка «RX /», предназначена для измерения сопротивления. При входе в «МЕНЮ» она выполняет функцию выбранного параметра работы прибора.

Кнопка «РЕЖИМ» предназначена для переключения прибора в режимы двух-, трёх-, и четырёхпроводного метода измерения, измерения с автоматическим расчётом удельного сопротивления грунта и работы с клещами для измерения тока или определения процентного распределения токов. При этом на индикаторе отображается режим измерения и название гнёзд, к которым необходимо подключать измерительные кабели. При входе в «МЕНЮ» она выполняет функцию движения по меню вверх.

Кнопка «МЕНЮ» предназначена для перехода прибора в режим «МЕНЮ» установки параметров. После входа в «МЕНЮ» она выполняет функцию движения по меню вниз.

Гнёзда T1, П1, T2, П2 предназначены для подключения измерительных проводов.

При проведении измерений единицы измерения определяются автоматически.

Подробное описание работы изложено в Руководстве по эксплуатации на прибор ИС-10.

3.2 Подготовка к выполнению измерений

3.2.1 Определить приемлемую схему измерения сопротивления заземления.

Как правило, для измерения сопротивления заземления применяют однолучевую схему, при этом место подключения прибора к заземляющему устройству (ЗУ) и дополнительные штыри «П» и «Т» располагают на одной линии (луче) (см. рис. 2а). Если такое расположение штырей невозможно, применяют двухлучевую схему (треугольником) (см. рис. 2б).

Расстояния между штырями «П», «Т» и ЗУ показанные на рис. 2 соответствуют оптимальным расстояниям для ЗУ с одиночным заземлителем (релейный шкаф, кабельный ящик, и т.д.).

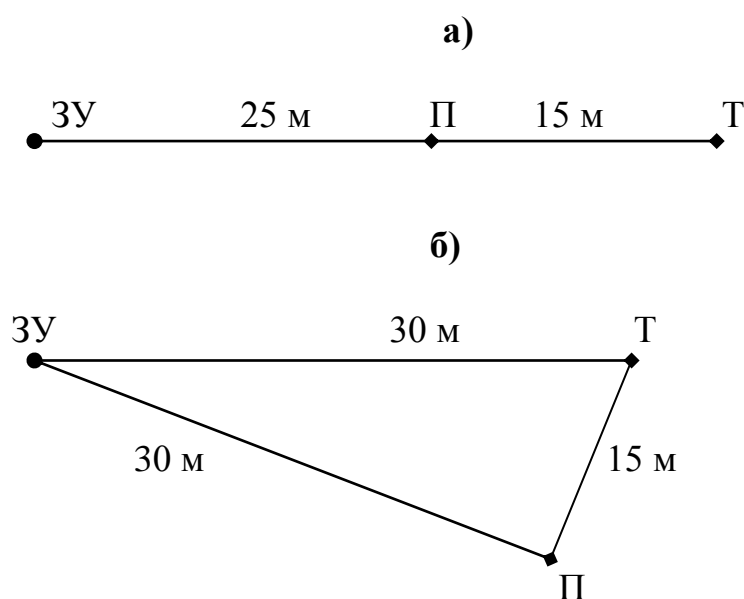


Рисунок 2. Взаимное расположения токового «Т» и потенциального «П» штырей при измерении сопротивления одиночного заземлителя ЗУ

Направление разноса штырей «Т» и «П» выбирается так, чтобы соединительные провода не проходили вблизи металлоконструкций, имеющих связь с ЗУ или параллельно трассе высоковольтных линий и контактной сети т.к. их влияние может привести к дополнительной погрешности результатов измерения.

Для сложных заземлителей (например, постов ЭЦ) токовый «Т» и потенциальный штыри «П» следует устанавливать вне заземляющего устройства, расстояние от ЗУ до этих штырей определяется размером «D» ЗУ. В качестве размера «D» ЗУ принимается длина наибольшей диагонали сложного заземлителя (см. рис. 3).

Измерение геометрических размеров заземляющего устройства и максимальную диагональ D определить при помощи измерительной рулетки.

Для сложных ЗУ схема расположения штырей показаны на рис. 3, а оптимальные расстояния в таблице 1.

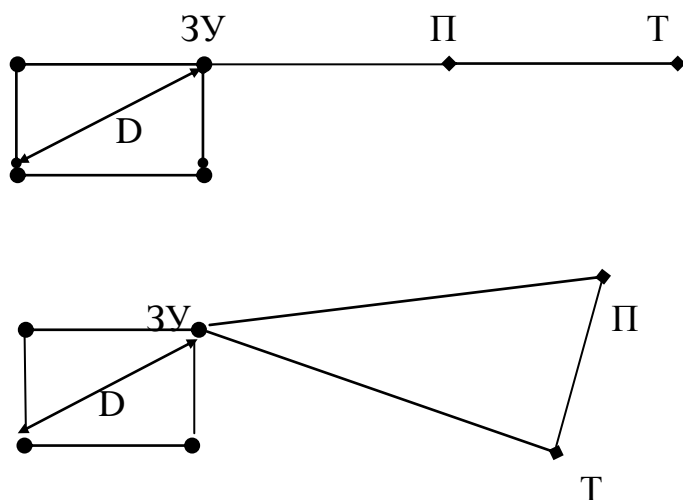


Рисунок 3. Схема расположения штырей «Т» и «П» сложных заземлителей

Оптимальные расстояния между сложным ЗУ и штырями «Т» и «П» указаны в таблице 3

Таблица 3

Размер D ЗУ	Оптимальное расстояние при схемах измерения	
	однолучевой	двухлучевой
До 10 м	ЗУ-П = 30 м; П-Т = 30 м	ЗУ-П = 30 м; ЗУ-Т = 30 м; П-Т = 20 м
10...40 м	ЗУ-П = 60 м; П-Т = 60 м	ЗУ-П = 60 м; ЗУ-Т = 60 м; П-Т = 40 м
Более 40 м	ЗУ-П = 1,5 D; П-Т = 1,5 D	ЗУ-П = 1,5 D; ЗУ-Т = 1,5 D; П-Т = D

3.2.2 Забить в грунт токовый «Т» и потенциальный «П» штыри.

В местах забивки штырей растительный или насыпной слой должен быть удален.

Во избежание увеличения переходного сопротивления штыри «Т» и «П» следует забивать в грунт прямыми ударами, стараясь не раскачивать их. Допускается увлажнять почву в месте установки штырей.

3.2.3 Проверить комплектность прибора ИС-10, исправность и состояние его аккумулятора. Степень заряда аккумулятора отображается на индикаторе условным символом в виде «батарейки» и определяется по величине её зачернённости. Порядок зарядки аккумулятора изложен в Руководстве по эксплуатации на прибор ИС-10.

3.3 Последовательность и порядок выполнения измерений сопротивления заземляющих устройств

3.3.1 Измерение сопротивления заземлений релейных шкафов и кабельных ящиков

Выполнить подготовительные действия согласно подразделу 3.2 данной карты технологического процесса, при этом токовый «Т» и потенциальный «П» штыри расположить, как показано на рис. 2, и забить в грунт на глубину не менее 0,5 м.

При помощи соединительных проводов соединить штыри «Т» и «П» с гнездами Т2 и П2 прибора (см. рис. 4). Снять монтажный провод заземления (шину) с заземляющего болта корпуса релейного шкафа (РШ) или кабельного ящика и соединить заземляющий болт с гнездами Т1 и П1 прибора измерительными проводами минимально допустимой длины (не более 1,5 м), т.к. сопротивление проводов влияет на результат измерения сопротивления ЗУ.

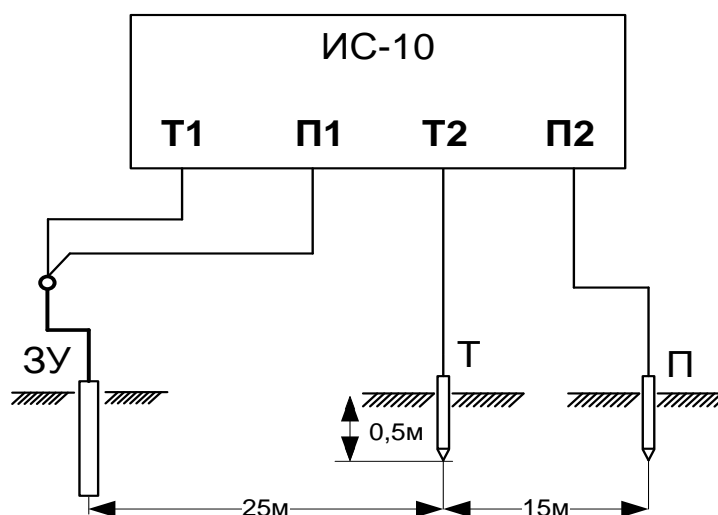


Рисунок 4. Схема подключения прибора ИС-10 при измерении сопротивления заземления

В случае заземления РШ на рельсовую линию через искровой промежуток, последний необходимо замкнуть перемычкой из провода марки МГГ сечением 50 мм^2 , после проведения измерения перемычку снять.

Включить питание прибора. Прибор автоматически переходит в режим измерения напряжения помехи между входами П1 и П2. При наличии напряжения помехи между входами П1 и П2 на индикаторе отобразится её амплитудное значение в вольтах. Если напряжение помехи не превышает 24 В, то можно производить дальнейшие измерения. Если напряжение помехи превышает 24 В, то для получения достоверного результата следует найти оптимальное направление расположения измерительных штырей, при котором величина напряжения помехи будет минимальной.

Кнопкой «РЕЖИМ» выбрать четырёхпроводный метод измерения, а затем кратковременно нажать кнопку «RX /↵». На индикаторе появится надпись «ИЗМЕРЕНИЕ» и в течение нескольких секунд произойдет измерение сопротивления заземления.

Зафиксировать результат измерения и подключить заземляющую шину к ЗУ.

Если измеренное значение сопротивления заземления конкретного устройства превышает значение, приведенное в таблице 2 (в зависимости от удельного сопротивления грунта и с учетом поправочных коэффициентов) необходимо принять меры по приведению его к норме.

3.3.2 Измерение сопротивление заземления постов ЭЦ и релейных будок

Выполнить подготовительные действия согласно подразделу 3.2 данной карты технологического процесса, при этом:

- при помощи измерительной рулетки определить максимальную диагональ D сложного заземляющего устройства поста;

- из таблицы 1 выбрать оптимальные расстояния между сложным ЗУ и штырями «Т» и «П»;

- расположить токовый «Т» и потенциальный «П» штыри, как показано на рис. 3, и забить в грунт на глубину не менее 0,5 м.

При помощи соединительных проводов соединить (см. рис. 4) штыри «Т» и «П» с гнездами Т2 и П2 прибора. Раскрутить болтовые соединения и отключить заземляющее устройство (заземляющий контур) от общей шины заземления поста ЭЦ (релейной будки). Соединить ЗУ с гнездами Т1 и П1 прибора и произвести измерения аналогично описанным в пункте 3.3.1.

Зафиксировать результат измерения и подключить ЗУ (контур) к заземляющей шине поста ЭЦ (релейной будки).

Если особенности территории вокруг ЗУ таковы, что разместить штыри Т2 и П2 на указанных в таблице 1 расстояниях не представляется возможным, токовый штырь Т2 размещают на расстоянии $3D$ от ЗУ и последовательно изменяя место установки потенциального штыря П2 относительно ЗУ (рекомендуется $0,4 \times 3D$; $0,5 \times 3D$; $0,6 \times 3D$; $0,7 \times 3D$), производят измерение сопротивления. Далее строится кривая зависимости значения сопротивления от расстояния. Если на графике между точками $0,4 \times 3D$ и $0,7 \times 3D$ значения сопротивления изменяются не более чем на $\pm 5\%$ от среднего значения, среднее значение сопротивления на этом участке регистрируется как результат измерения сопротивления ЗУ. Если такого участка нет, измерения повторяются при расположении штырей в другом направлении от ЗУ или при увеличенном расстоянии между ЗУ и Т2.

Если измеренное значение сопротивления заземлителя (заземляющего контура) превышает значение, приведенное в п. 3.1.3 данной карты

технологического процесса необходимо принять меры по приведению его к норме.

3.3.3 Проверка переходного сопротивления металлосоединений заземляющих проводников

Измерение производится прибором ИС-10 по четырехпроводному методу, который исключает из результата измерений сопротивление измерительных кабелей и переходные сопротивления в местах их подключения.

Кабели от измерительных гнезд Т1 и П1 подключить с одной стороны проверяемого контактного соединения, а кабели от измерительных гнезд П2 и Т2 - с другой стороны соединения. Кратковременно нажать кнопку «RX /↵», убедиться, что сопротивление соединения не превышает значения 0,05 Ом.

Аналогично изменить переходное сопротивление других мест соединений заземляющих проводников с общей шиной заземления, а также с заземляемой конструкцией (стативом, панелью и т.п.).

Резьбовые соединения с повышенным переходным сопротивлением следует разобрать, зачистить наконечники проводов и шайбы до металлического блеска шлифовальной шкуркой или надфилем, собрать, затянуть и повторить измерение.

3.4 Измерение удельного сопротивления грунта

Измерения проводятся прибором ИС-10 по методу вертикального зондирования. Метод предполагает равные расстояния между электродами (**d**), которое следует принимать не менее чем в 5 раз больше глубины погружения штырей.

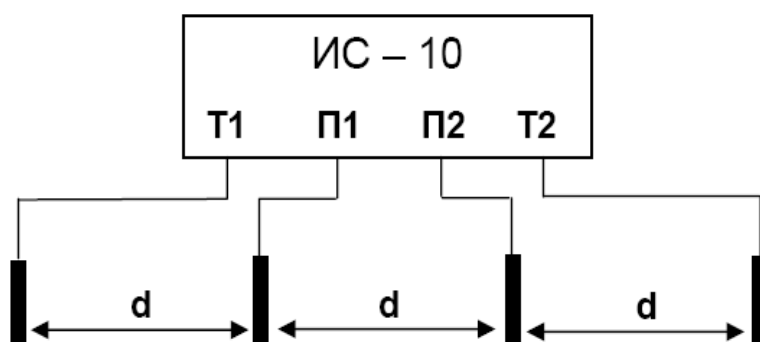


Рисунок 4. Схема измерения удельного сопротивления грунта

Измерительные штыри установить в грунт по прямой линии, через равные расстояния (**d**) и соединить с измерительными гнездами Т1, П1, П2 и Т2

Включить питание прибора. При помощи кнопки «РЕЖИМ» выбрать режим «R уд». Затем при помощи кнопки «МЕНЮ» выбрать режим «УСТ. РАССТ» и ввести расстояние между штырями (от 1 до 99 метров). Кратковременно нажать кнопку «RX /↵». В течение нескольких секунд произойдет измерение удельного сопротивления грунта и на индикаторе отобразится результат измерения.

Удельное сопротивление грунта не нормируется.

4 Проверка целостности выравнивающего контура релейного шкафа

Отключить выводы контура от болтов заземления РШ. Измеритель сопротивления ИС-10 подключить к двум выводам контура, как показано на рисунке 5.

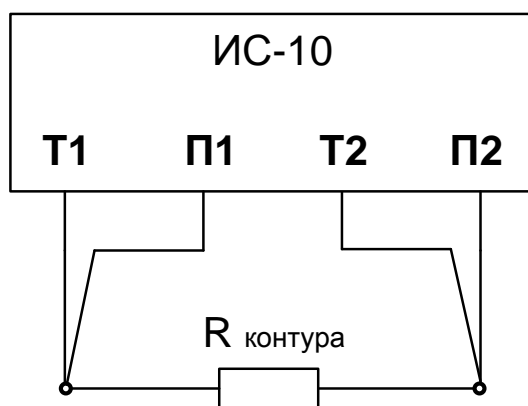


Рисунок 5. Схема проверки целостности контура

Включить питание прибора. При помощи кнопки «РЕЖИМ» выбрать четырёхпроводный метод измерения, а затем кратковременно нажать кнопку «RX /↵». На индикаторе появится надпись «ИЗМЕРЕНИЕ», в течение нескольких секунд произойдет измерение сопротивления и на индикаторе отобразится результат измерения.

При показаниях прибора значений меньших, чем 1 Ом, контур считается исправным.

5. Оформление результатов

5.1 Результаты измерений сопротивления заземлений фиксируются в специальной таблице, форма которой приведена в ведомости формы ШУ-45.

5.2 О выполнении работ по измерению сопротивлений заземляющих устройств и целостности выравнивающего контура сделать запись в журнале формы ШУ-2.

12 Железобетонные конструкции, светофорные мостики и консоли

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 12.1.1
Железобетонные конструкции, светофорные мостики и консоли
Выполняемая работа
Осмотр и оценка состояния надземной части железобетонных конструкций.
Средства технологического оснащения: цифровой фотоаппарат, штангенциркуль с игольчатыми губками, линейка измерительная или рулетка, шнур, металлический скребок, металлическая щётка, лупа Польди, предохранительный пояс, защитная каска, перемычка из провода марки МГГ-50 мм ² с зажимами, стальной шуп, слесарное зубило 20x60", слесарный молоток массой 0,5 кг, киянка, брезентовые рукавицы, сигнальный жилет, носимая радиостанция или другие средства связи с ДСП, обтирочный материал, бензин, ацетон или другой растворитель.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на железобетонные конструкции устройств СЦБ, установленные на станциях и перегонах на участках линий с любым видом тяги.

1.2 Осмотр и оценка состояния надземной части железобетонных конструкции производится в свободное от движения поездов время (в промежутках между поездами).

2 Меры безопасности

2.1 При осмотре и оценке состояния надземной части железобетонных конструкций следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.34, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пункта 3.6 раздела III, пункта 4.1 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., а также требованиями пункта 3.7.31 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 №136р.

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

При осмотре железобетонной мачты светофора (указателя), расположенного на расстоянии менее 2 метров от токоведущих частей контактной сети или воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) работа производится с отключением напряжения в контактной сети или

воздушной линии электропередачи 6 кВ (10 кВ, 27 кВ) электроснабжающей организацией по наряду, оформляемому дистанцией СЦБ в установленном порядке.

Приступать к работе разрешается только после получения письменного разрешения от представителя электроснабжающей организации.

Перечень опасных мест утверждается главным инженером дистанции СЦБ и хранится на станции и у диспетчера дистанции СЦБ.

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 в установленном порядке.

2.4 Последовательность осмотра железобетонных конструкций станционных устройств СЦБ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода. Проходить к месту выполнения работ и обратно следует, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов.

Выполнение работ в пределах станции должно быть согласовано с дежурным по станции (далее ДСП). При этом в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 необходимо сделать запись об оповещении по громкоговорящей связи или другим имеющимся видам связи о движении поездов и маневровых передвижениях в районе производства работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При работе на железобетонных мачтах светофоров прежде, чем подняться на мачту необходимо проверить исправность крепления лестницы (на складывающихся лестницах обратить внимание на надёжность фиксирующего устройства лестницы в раскрытом состоянии, а также на состояние нижнего упора), проверить целостность и исправность заземления

опоры и надёжность его крепления. На участках с электротягой зашунтировать искровой промежуток съёмной перемычкой из провода марки МГГ-50 мм² с зажимами.

При наличии складной лестницы открыть замок, разложить лестницу и проверить надёжность ее упора на нижней горизонтальной планке.

Перед спуском в смотровую люльку или поднятием на специально оборудованную на светофоре площадку необходимо проверить надёжность крепления люльки (площадки) к конструкции светофора (мостика, консоли), состояние ограждения и настила.

2.6 При выполнении работ на светофорной мачте, необходимо применять предохранительный пояс, защитную каску. Перед началом работ на мачте светофора проверить исправность и сроки испытания предохранительного пояса.

При закреплении карабином на полную длину стропа (фала) точка крепления должна находиться не ниже уровня груди работающего. Расстегивать карабин для крепления стропа (фала) на новом месте разрешается в том случае, когда есть надёжная опора для двух ног и руки.

Запрещается работать на одной светофорной мачте двум работникам одновременно, находящимся в разных ярусах по одной вертикали, вставать на опоры наклонной лестницы.

2.7 Все работы на светофорной мачте во время движения поездов по пути, к которому относится светофор, и смежному пути должны быть прекращены.

2.8 Выполнение работ на светофорной мачте во время грозы, дождя, тумана, снегопада, гололеда запрещается.

3 Осмотр и оценка состояния конструкции

3.1 Осмотр конструкции проводят с целью обнаружения трещин, определения их размеров и оценки опасности этих трещин для несущей способности конструкции, а также с целью обнаружения других видимых дефектов (отколов, отслоений раковин, ржавых пятен, повреждений защитного слоя бетона и т. п.).

3.2 Перед осмотром железобетонной светофорной мачты ее следует очистить от грязи металлической щеткой или скребком, а затем протереть техническим лоскутом или обтирочными концами. При необходимости, поверхность мачты простукивают киянкой для выявления отслоений, не имеющих явных видимых признаков.

3.3 Осмотр мачты проводят визуально с лестницы светофора по всей высоте, при необходимости с применением градуированной лупы Польди (точность измерения $\pm 0,1$ мм).

Надземную часть железобетонных фундаментов светофоров также осматривают по всей высоте с применением лупы Польди.

3.4 При оценке повреждений конструкции определяют ширину трещин с помощью лупы Польди, длину трещин с применением металлической линейки (рулетки), толщину поврежденного слоя бетона или глубину выбоин измеряют штангенциркулем. Все выявленные повреждения должны быть сфотографированы таким образом, чтобы в кадре рядом с изображением дефекта находилась линейка (рулетка).

Виды дефектов надземной части железобетонных конструкций, причины, их вызывающие, допустимые размеры повреждений и необходимые меры для обеспечения надежной работы приведены в таблице 1.

Состояние анкерных болтов железобетонного фундамента проверяется визуально на отсутствие механических повреждений, коррозии. Анкерные болты (вместе с гайками) должны быть покрыты защитным слоем смазки ЦИАТИМ-221.

3.5 Аналогично проверяются другие железобетонные конструкции.

3.6 После осмотра необходимо принять меры для устранения выявленных дефектов, а также установить причины их возникновения. Например, при коррозии вследствие агрессивной окружающей среды следует нанести защитные покрытия, при электрокоррозии – принять меры по ограничению токов, стекающих с рельсов через заземления и арматуру фундаментов и железобетонных мачт светофоров (на участках железных дорог с электротягой постоянного тока) и т.п.

Требования по защите от коррозии железобетонных конструкций путевых устройств СЦБ методом окрашивания определяются технической документацией предприятия-изготовителя.

3.8 Выявленные в процессе осмотров повреждения железобетонных конструкций, которые могут привести к нарушению нормальной работы устройств СЦБ, устраняются непосредственно после осмотра. Остальные работы включаются в план проведения ремонта.

Таблица 1

Классификация дефекта	Возможные причины возникновения дефекта	Меры по обеспечению надежности конструкции
Продольные трещины в железобетонных мачтах в надземной части	Воздействие окружающей среды	При раскрытии трещины до 0,3 мм ремонт не требуется; при раскрытии более 0,3 мм закрасить специализированными красками или заделать полимерцементным раствором (в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя)
Поперечные трещины в железобетонных мачтах в надземной части	Нагрузка на мачту выше, чем требуется, или нанесены повреждения мачте в процессе транспортирования и установки	При недостаточной несущей способности мачта подлежит замене. При раскрытии трещин менее 0,3 мм ремонт не требуется, при большем раскрытии трещины заделывают полимерцементной краской или раствором (в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя)
Различного рода трещины в прочих конструкциях (не мачтовых)	Недостатки проектирования, воздействие окружающей среды	При раскрытии трещин менее 0,5 мм ремонт не требуется, при большем раскрытии трещины заделываются герметиками или полимерцементным раствором (в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя)
Повреждение бетона во всех конструкциях в виде сколов, выбоин, раковин, пористости и т. д.	Заводские дефекты и механические повреждения	Конструкции подлежат ремонту с применением полимерцементных красок, специализированных клеевых составов или герметиков(в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя)
Шершавая поверхность с отслоением защитного слоя вследствие коррозии бетона у всех конструкций в надземной части	Наличие агрессивных компонентов в атмосфере	Конструкции подлежат ремонту с принятием мер по защите от атмосферной коррозии (в соответствии с технической документацией предприятия-изготовителя)
Разрушение конструкций с растрескиванием и выкрашиванием бетона	Недостаточная морозостойкость бетона	При разрушении бетона свыше 30% поперечного сечения конструкции подлежат замене

5 Оформление результатов проверки

5.1 Результаты осмотра оформляются актами произвольной формы, которые хранятся в техническом отделе дистанции СЦБ с приложением фотографий дефектов и других документов с фиксацией результатов технического обслуживания.

5.2 Результаты проведённых обследований железобетонных конструкций занести в специальный журнал в виде таблицы 2.

5.3 При необходимости составить дефектные акты (объёма капитального ремонта или замены конструкции в целом).

5.4 О выполненной работе сделать запись Журнале формы ШУ-2.

Таблица 2

Дата обследования	Наименование ж/д станции или перегона	Номер, тип, марка конструкции	Описание дефектов	Отметка о техническом обслуживании конструкции		Отметка о замене конструкции	
				Дата	Вид обслуживания	Дата	Тип новой конструкции
03.06.2011	Ст. Михалево Сев.ж.д.	Выходной светофор НЗ ж/б мачта – тип I	Мелкие трещины шириной менее 0,3 мм по всей надземной части	03.06.2011	Окраска всей надземной части светофора краской Plastocolor серого цвета		

14 Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 14.1.2
Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)
Выполняемая работа
Проверка работоспособности КГУ. Измерение напряжения на контрольном реле КГУ.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК2346-1 (ЭК2346) или мультиметр В7-63/1 (В7-63); носимые радиостанции или другие мобильные средства связи; ключ от релейного шкафа (путевого ящика); гаечные двусторонние ключи 10x12 мм; 14x17 мм; торцовые гаечные ключи 7x140 мм; 8x140 мм; 9x140 мм, 10x140 мм, 11x140 мм; слесарный молоток массой 0,5 кг; сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на контрольно-габаритные устройства (КГУ), установленные перед станциями, ограждающими перегон с искусственными сооружениями (тоннелями, мостами) и определяет порядок проверки работоспособности КГУ, в которых контрольный контур выполнен из проволоки или из гибкой нити из неэлектропроводного материала.

1.2 Проверка работоспособности КГУ производится в свободное от движения поездов время (в промежутке между поездами) или технологическое «окно» с согласия дежурного по станции (далее ДСП), с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра).

1.3 При срабатывании КГУ проверяется срабатывание световой и звуковой индикации на аппарате управления ДСП. На участках с диспетчерской централизацией (или оборудованных системой ТДМ) проверяется правильность отображения информации о срабатывании КГУ на АРМ ДНЦ и протоколирование этого события средствами ТДМ.

1.4 По окончании проверки сообщить об этом ДСП (по телефону или имеющимся средствам связи).

2 Меры безопасности

2.1 При проверке работоспособности КГУ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.34, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, «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.

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

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

2.4 На станциях следовать к месту работ и обратно необходимо по установленным маршрутам прохода, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

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

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка работоспособности КГУ

3.1 Для КГУ с контрольной проволокой

3.1.1 Для контроля состояния и срабатывания КГУ на аппарате управления ДСП установлены:

- контрольная лампочка красного цвета, нормально негорящая, сигнализирует о срабатывании устройств КГУ;

- кнопка выключения контроля габарита «ВКГ» с фиксацией со счетчиком или пломбируемого типа, при нажатии исключает работу КГУ после его срабатывания.

3.1.2 Прежде чем приступить к проверке работоспособности КГУ необходимо убедиться через ДСП в отсутствии индикации о срабатывании КГУ на аппарате управления (красная контрольная лампочка КГУ погашена).

3.1.3 По имеющимся средствам связи запросить ДСП установить маршрут безостановочного пропуска по станции на перегон с искусственным сооружением, ограждаемым КГУ.

3.1.4 После открытия входного и выходного светофоров на разрешающие показания в релейном шкафу КГУ изъять предохранитель в цепи питания контрольного реле КГУ; выходной светофор должен перекрыться на запрещающее показание.

3.1.5 Убедиться через ДСП о перекрытии выходного светофора с разрешающего показания на запрещающее и о наличии индикации на аппарате управления о срабатывании КГУ (горит контрольная красная лампочка и звенит звонок).

3.1.6 Запросить ДСП нажать кнопку «ВКГ» и установить маршрут отправления; выходной светофор должен открыться (одновременно кнопкой «ВКГ» выключается звуковой сигнал). Отменить маршрут отправления.

3.1.7 Установить предохранитель в цепи питания контрольного реле КГУ на место. На аппарате управления ДСП в это время красная контрольная лампочка должна погаснуть, а звонок снова зазвонит (выключает ДСП вытягиванием кнопки «ВКГ»).

3.1.8 Запросить ДСП открыть проверяемый выходной светофор на разрешающее показание и сообщить об индикации на аппарате управления.

Убедиться по сообщению ДСП в том, что выходной светофор открылся и индикация КГУ соответствует его нормальному состоянию.

3.2 Для КГУ с контрольным контуром из гибкой нити из неэлектропроводного материала

3.2.1 Для контроля состояния и срабатывания КГУ на аппарате управления ДСП установлены:

- лампочка «ИКЛ» - белого цвета, нормально горящая, сигнализирует об исправности приборов КГУ;

- лампочка «НГЛ» - красного цвета, нормально негорящая, сигнализирует о срабатывании устройств КГУ;

- кнопка исключения контроля габарита с фиксацией «ИКГ» со счетчиком или пломбируемого типа, при нажатии исключает работу КГУ после срабатывания.

3.2.2 Прежде чем приступить к проверке работоспособности КГУ необходимо (через ДСП) убедиться в его исправности по индикации на аппарате управления (горит белая лампочка «ИКЛ», а красная лампочка «НГЛ» погашена).

3.2.3 По имеющимся средствам связи запросить ДСП установить маршрут безостановочного пропуска по станции на перегон с искусственным сооружением, ограждаемым КГУ.

3.2.4 После открытия входного и выходного светофоров на разрешающие показания в релейном шкафу КГУ изъять предохранитель в цепи питания контрольных реле КГУ; выходной светофор должен перекрыться на запрещающее показание.

3.2.5 Убедиться через ДСП о перекрытии выходного светофора с разрешающего показания на запрещающее и о наличии индикации на аппарате управления о срабатывании КГУ (горит красная лампочка «НГЛ» и звенит звонок).

3.2.6 Запросить ДСП нажать кнопку «ИКГ» и установить маршрут отправления; выходной светофор должен открыться (одновременно кнопкой «ИКГ» выключается звуковой сигнал). Отменить маршрут отправления.

3.2.7 Установить предохранитель в цепи питания контрольных реле КГУ на место. На аппарате управления ДСП в это время красная лампочка «НГЛ» должна погаснуть, белая лампочка «ИКЛ» - загореться, а звонок снова зазвонит (выключает ДСП вытягиванием кнопки «ИКГ»).

3.2.8 Запросить ДСП открыть проверяемый выходной светофор на разрешающее показание и сообщить об индикации на аппарате управления.

Убедиться по сообщению ДСП в том, что выходной светофор открылся и индикация КГУ соответствует его нормальному состоянию.

4 Измерение напряжения на контрольном реле КГУ

4.1 В схемах КГУ с контрольной проволокой в качестве контрольных применены малогабаритные штепсельные реле постоянного тока типа АНШ2-1600, а в схемах КГУ с контрольным контуром из гибкой нити из неэлектропроводного материала применены штепсельные поляризованные реле типа ПЛЗ-2700/4500.

4.2 Напряжение постоянного тока на контрольных реле КГУ следует измерять непосредственно на выводах обмоток реле или на измерительной панели.

При наличии в линейной цепи КГУ нескольких реле напряжение измеряют на каждом из них.

Измеренные значения напряжения на контрольных реле КГУ, должно соответствовать нормам, установленным для данного типа реле.

4.3 Если измеренное значение напряжения на контрольном реле КГУ не соответствует нормативным значениям, необходимо принять меры к отысканию и устранению причины разрегулировки напряжения.

5 Оформление результатов проверки

5.1 Об окончании и результатах проверки сделать запись в Журнале осмотра.

5.2 Результаты измерения напряжения на контрольном реле КГУ занести в таблицу по приведенной ниже форме, которая храниться в релейном шкафу КГУ.

Дата	Тип реле	Напряжение на реле	Должность	Подпись

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 14.2.2
Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)
Выполняемая работа
Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ
Средства технологического оснащения носимые радиостанции или другие мобильные средства связи; ключ от релейного шкафа (путевого ящика); гаечные двусторонние ключи 10x12 мм, 14x17 мм; торцовые гаечные ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм, 10x140 мм, 11x140 мм; отвертки с изолирующими рукоятками 0,8x5,5x200; 1,2x8,0x200 мм, слесарный молоток массой 0,5 кг; сигнальный жилет, плоскогубцы комбинированные с изолирующими рукоятками, кисть-флейц, технический лоскут.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на контрольно-габаритные устройства (КГУ), установленные перед станциями, ограждающими перегон с искусственными сооружениями (тоннелями, мостами), и определяет порядок проверки состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ, в которых контрольный контур выполнен из проволоки или из гибкой нити из неэлектропроводного материала.

1.2 Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ производится совместно с дорожным мастером в свободное от движения поездов время (в промежутке между поездами) или технологическое «окно» с разрешения дежурного по станции (далее ДСП).

1.3 По окончании проверки производители работ должны сообщить об этом ДСП (по телефону или имеющимся средствам связи).

2 Меры безопасности

2.1 При проверке состояния несущей конструкции и контрольного устройства КГУ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.34, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, «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.

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

2.3 Работа производится бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в

установленном порядке.

2.4 На станциях следовать к месту работ и обратно необходимо по установленным маршрутам прохода, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

2.5 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

3 Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства

3.1 Техническое обслуживание несущей конструкции, подвеска и замена нарушенного контрольного контура производится работниками дистанции пути.

Техническое обслуживание устройств сигнализации и контроля, включая кабельные ящики, установленные на несущей конструкции или в защитных шкафах, производится работниками дистанции СЦБ.

3.2 Проверка состояния несущей конструкции и контрольного устройства производится совместно с дорожным мастером путем осмотра элементов несущей конструкции и контрольного контура КГУ (выполненного из проволоки или из гибкой нити из неэлектропроводного материала), которые должны соответствовать технической документации.

Недостатки, выявленные при проверке, должны быть устранены.

3.3 Проверить состояние кабельного ящика КГУ. При проверке обратить внимание на: целостность корпуса кабельного ящика; наличие уплотнения крышки; крепление защитных труб; заземлений; работу запорного устройства; исправность изоляции монтажных проводов, приборов

грозозащиты, предохранителей и наличие на них отметки о проверке в РТУ; надежность крепления монтажных проводов, приборов грозозащиты, переходных клемм. Надежность крепления монтажных проводов проверяют подтягиванием крепящих болтов и гаек инструментом с изолирующими рукоятками.

Монтажные провода должны иметь маркировку в соответствии с обозначением их в технической документации. Уплотнение крышки должно исключать попадание пыли и влаги внутрь кабельного ящика. При необходимости кабельный ящик почистить внутри кистью-флейцем и техническим лоскутом, заменить уплотнение крышки.

4 Оформление результатов проверки

4.1 О выполненной работе делается запись в Журнале формы ШУ-2.

4.2 Об обнаруженных недостатках, устранять которые должны работники дистанции пути, сделать запись в Журнале осмотра.

Управление автоматики и телемеханики ЦДИ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 14.3.2
Контрольно-габаритные устройства (КГУ, УКСПС)
Выполняемая работа
Измерение сопротивления изоляции отключенного от схемы контрольного устройства КГУ.
Средства технологического оснащения мегаомметр типа ЭС 0202/1-Г (Е6-24/1), ключ от релейного шкафа (путевого ящика); гаечные двусторонние ключи 10x12 мм, 14x17 мм; торцовые гаечные ключи 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм, 10x140 мм, 11x140 мм; носимые радиостанции или другие мобильные средства связи, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на контрольно-габаритные устройства (КГУ), установленные перед станциями, ограждающими перегон с искусственными сооружениями (тоннелями, мостами), и определяет порядок измерения сопротивления изоляции отключенного от схемы контрольного устройства КГУ, в которых контрольный контур выполнен из проволоки или из гибкой нити из неэлектропроводного материала.

1.2 Измерения сопротивления изоляции отключенного от схемы контрольного устройства КГУ производится в свободное от движения поездов время (в промежутке между поездами) или технологическое «окно» по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП).

1.3 Отключение контрольного устройства КГУ производится в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

1.4 Данную проверку целесообразно совмещать с проверкой работоспособности КГУ (карта технологического процесса №14.1.2).

2 Меры безопасности

2.1 При измерении сопротивления изоляции контрольного устройства КГУ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.34, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 11.4 – 11.7 раздела XI «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.

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

Измерение сопротивления изоляции контрольного устройства КГУ по отношению к «земле» производится по распоряжению с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям, а также в оперативном журнале.

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

2.4 На станциях следовать к месту работ и обратно необходимо по установленным маршрутам прохода, внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса.

При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению.

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.

2.6 При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.7 Производство измерений мегаомметром запрещается во время грозы или при ее приближении.

3 Измерение сопротивления изоляции отключенного от схемы контрольного устройства КГУ

3.1 Запросив ДСП и получив разрешение на производство работ, открыть кабельный ящик и отключить монтажные провода, идущие к контрольной проволоке.

3.2 Мегаомметром измерить сопротивление изоляции проволоки относительно заземлённых элементов несущей конструкции КГУ.

3.3 Сопротивление изоляции отключенной от схемы контрольной проволоки по отношению к заземлённым элементам несущей конструкции КГУ должно быть не менее 30 кОм.

3.4 Выполнив измерение, подключить монтажные провода к схеме, и по индикации на аппарате управления ДСП через дежурного по станции убедиться в восстановлении схемы и нормальном действии КГУ, а также уведомить ДСП об окончании работ.

3.5 Закрывать и запирать кабельный ящик.

3.6 Если сопротивление изоляции не удовлетворяет требуемой норме необходимо выяснить причину и оформить запись в Журнале осмотра для привлечения к устранению пониженной изоляции работников путевого хозяйства.

4 Оформление результатов проверки

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.

Первый заместитель директора ПКТБ ЦШ

В.М. Адаскин

Начальник отдела ПКТБ ЦШ

А.В. Кузьмичев

Ведущий технолог ПКТБ ЦШ

А.В. Никитин