

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



В.В.Аношкин

«5» сентябрь 2016 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦДИ 0598-2016

Кабельные сети СЦБ

Проверка работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей
питания относительно земли

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

Измеряемая цепь
(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,039/0,019
(норма времени)

6
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматике
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер
А.В.Новиков
«5» сентябрь 2016 г.

1. Состав исполнителей

Электромеханик

2. Условия производства работ

Настоящая технико-нормировочная карта распространяется на сигнализаторы заземления индивидуальные типа СЗИ, применяемые в устройствах СЦБ.

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

- набор проверочных резисторов номиналом –18 КОм±5%, 22 КОм±5%, 90 КОм±5%, 180 КОм±5% типа МЛТ-0,5;

- технологические перемычки с наконечниками для подключения шунтирующих сопротивлений.

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

4. Подготовительные мероприятия

Подготовить средства измерений и инструменты, приведенные в разделе 3 данной технико-нормировочной карты.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

На станциях оборудованных системами ДК (ДЦ) и подключенных к дорожной системе технической диагностики и мониторинга, срабатывание СЗИ будет зафиксировано как отказ (появление «земли»). В связи с этим, на таких станциях перед началом проверки необходимо известить диспетчера дистанции СЦБ и поездного диспетчера.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями разделов 3, 5, 12 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

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

6.2. Работа проводится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном

порядке.

6.3. При проверке схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно «земли» соединительные провода следует сначала вставлять в гнезда шунтирующих резисторов, а затем в контрольные гнезда контролируемой сигнализатором заземления электрической цепи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции. Неисправный инструмент следует заменить исправным

7. Технология выполнения работы

7.1. Технические требования

7.1.1. Для проверки работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно «земли» применяется блок проверочных резисторов с контрольными гнездами на корпусе для подключения к контрольным точкам проверяемых цепей, имеющими обозначения в соответствии с назначением («общ», «=24В», «=220В», «~220В», «~24В»).

Сигнализаторы заземления должны быть включены постоянно. Проверка работоспособности сигнализаторов контролирующего сопротивление изоляции цепей электропитания производится кратковременным подключением (не менее 3 с) проверочных резисторов к полюсам питания:

18 кОм - для проверки цепей переменного тока 24 В;

22 кОм - для проверки цепей постоянного тока 24 В;

90 кОм - для проверки цепей постоянного тока 110 В;

180 кОм - для проверки цепей постоянного и переменного тока 220 В.

Для сигнализаторов заземления контролирующих электрические цепи других напряжений подбор проверочных резисторов для проверки порога срабатывания осуществляется согласно требованиям руководства по эксплуатации на данный вид аппаратуры

7.1.2. Перечень мест подключения проверочных резисторов устанавливается старшим электромехаником конкретно для каждой станции и утверждается начальником участка производства.

7.2. Проверка схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли при использовании сигнализаторов заземления СЗИ, СЗИ1, СЗИ1У, СЗИ2 и СЗИ2У

Проверка срабатывания заземления СЗИ, СЗИ1, СЗИ1У, СЗИ2 и СЗИ2У

Работа выполняется в следующем порядке:

- с помощью технологической перемычки подключить кратковременно (но не менее 3 сек.) проверочный резистор между «землей» и полюсом источника питания контролируемой сети проверяемого сигнализатора;
- должен загореться светодиод на СЗИ и зазвенеть звонок;
- отключить резистор;
- светодиод должен светиться;
- нажать кнопку сброса;
- светодиод должен погаснуть.

Если при проверке индикация светодиода на СЗИ не соответствует приведенной выше, СЗИ подлежит замене.

7.3. Проверка схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли при использовании сигнализатора заземления СЗИЦ, СЗИЦД и СЗИЦ-Д-Л

Тестирование сигнализаторов СЗИЦ, СЗИЦД и СЗИЦ-Д-Л

7.3.1. Для проверки работоспособности сигнализаторов на месте установки нажать кнопку «SB1», расположенную на лицевой панели.

При нажатии кнопки SB1 к контролируемому источнику подключается внутреннее эталонное сопротивление утечки СЗИЦ на 20% превышающее пороговое сопротивление чувствительности и отключается от внутренних цепей клемма 43 СЗИЦ. При нормируемом значении тока утечки на индикаторе загорается буква «Н».

В сработавшем состоянии СЗИЦ будет находиться до тех пор, пока не будет нажата кнопка сброса SB1.

При отпускании кнопки SB1 происходит сброс показаний индикатора СЗИЦ и СЗИЦ продолжает измерение тока утечки контролируемого источника.

Проверка срабатывания СЗИЦ, СЗИЦД, СЗИЦ-Д-Л

7.3.2. Проверка работоспособности сигнализатора заземления СЗИЦ осуществляется по показаниям цифрового индикатора на нем.

Цифровой индикатор оценивает ток утечки контролируемой сети в десятых долях миллиампера цифрами от 0 до 9. Зависимость показания цифрового индикатора от сопротивления изоляции для конкретных значений

напряжения контролируемого источника приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Напря- жение контроли- руемого источника	Показания цифрового индикатора									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Минимальное сопротивление изоляции, кОм									
6	$\infty - 60$	75 – 30	37 – 20	25 – 15	19 – 12 (миг*)	15 – 10 (миг*)	12 – 9 (миг)	11 – 7 (миг)	9 – 6 (миг)	8 – 0 (миг)
12	$\infty - 120$	150 – 60	75 – 40	50 – 30v	37 – 24	30 – 20	25 – 17	21 – 15	19 – 13 (миг*)	16 – 0 (миг*)
14	$\infty - 140$	175 – 70	87 – 47	59 – 35	44 – 28	35 – 23	29 – 20	25 – 18	22 – 16	20 – 0 (миг*)
24	$\infty - 240$	300 – 120	150 – 80	100 – 60	75 – 48	60 – 40	50 – 34	42 – 30	37 – 27 (миг*)	34 – 0 (миг*)
28	$\infty - 280$	350 – 140	175 – 93	117 – 70	87 – 56	70 – 47	59 – 40	50 – 35	44 – 31	39 – 0 (миг*)
48	$\infty - 480$	600 – 240	300 – 160	200 – 120	150 – 96	120 – 80	100 – 69	87 – 60 (миг*)	75 – 53 (миг*)	67 – 0 (миг*)
60	$\infty - 600$	750 – 300	375 – 200	250 – 150	187 – 120	150 – 100	125 – 86	107 – 75	94 – 67	84 – 0 (миг*)
110	$\infty - 1110$	1375 – 550	687 – 367	459 – 275	344 – 220	275 – 183 (миг*)	229 – 157 (миг*)	197 – 138 (миг)	172 – 122 (миг)	152 – 0 (миг*)
220	$\infty - 2200$	2750 – 1100	1375 – 734	917 – 550	687 – 440	550 – 337	422 – 314	392 – 275	344 – 244	305 – 0 (миг*)

Примечание. * мигание цифрового индикатора возможно не во всем диапазоне указанных сопротивлений изоляции.

Мигание цифрового индикатора означает, что контролируемый источник имел или имеет сопротивление изоляции ниже порога чувствительности.

Горение на индикаторе точки одновременно с цифрой обозначает изменение напряжения источника питания контролируемой сети постоянного тока. При этом сопротивление изоляции не измеряется.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

Результаты измерений сопротивления изоляции записать в Журнал формы ШУ-67.

9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

НОРМА ВРЕМЕНИ № 146 (10.1.8)

Наименование работы		Проверка работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли			
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
Измеряемая цепь	СЗИ (СЗИ1, 1У, 2, 2У)	Электромеханик	1	0,039	
	СЗИЦ (СЗИЦД, СЗИЦ-Д-Л)			0,019	
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
				СЗИ (СЗИ1, 1У, 2, 2У)	СЗИЦ (СЗИЦД, СЗИЦ-Д-Л)
1	Проверку схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли при использовании сигнализаторов заземления СЗИ (СЗИ1, СЗИ1У, СЗИ2 и СЗИ2У) произвести	1 измеряемая цепь	Набор шунтирующих резисторов номиналом –18 КОм±5%, 22 КОм±5%, 90 КОм±5%, 180 КОм±5% типа МЛТ-0,5, технологические перемычки с наконечниками для подключения шунтирующих сопротивлений, сигнализатор заземления, принципиальные схемы устройств СЦБ, мобильные средства связи 2	2	-
	Проверку схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли при использовании сигнализатора заземления СЗИЦ (СЗИЦД, СЗИЦ-Д-Л) произвести	То же		-	1
Итого				2	1