

ЦШ ОАО «РЖД»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 10.1.8.1
Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии Кабельная сеть и внутренний монтаж
Выполняемая работа
Проверка схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно земли
Средства технологического оснащения: набор шунтирующих резисторов номиналом – 11 КОм±5%, 18 КОм±5%, 22 КОм±5%, 24 КОм±5%, 48 КОм±5%, 180 КОм±5% и 220 КОм±5%, тип МЛТ-0,5, технологические перемычки с наконечниками для подключения шунтирующих сопротивлений.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все типы сигнализаторов заземления индивидуальных (СЗИ), применяемых в устройствах СЦБ.

1.2 Проверка работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей питания относительно «земли» производится без записи Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 9 (далее Журнал осмотра).

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.

1.3 Перечень мест установки контрольных точек подключения определяется старшим электромехаником конкретно для каждой станции и утверждается руководством дистанции СЦБ.

2 Меры безопасности

2.1 При выполнении работ следует руководствоваться требованиями разделов II, III, V, 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 г. №2013р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности

при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.3 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.

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

3.1 Подготовка блока шунтирующих резисторов

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

Для проверки работоспособности схем контроля сопротивления изоляции цепей питания устройств СЦБ относительно «земли» в блоке шунтирующих резисторов установлены соответствующие шунтирующие резисторы: 18 кОм для проверки цепей переменного тока 24 В, 22 кОм – для проверки цепей постоянного тока 24 В, 180 кОм – постоянного и переменного тока 220 В.

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

Работа выполняется в следующем порядке:

- отключить «землю» от группы сигнализаторов заземления выключателем «земли»;

- с помощью технологической перемычки подключить кратковременно (но не менее 3 сек.) шунтирующий резистор между «землей» и контрольной точкой полюса источника питания контролируемой сети проверяемого сигнализатора;

- должен загореться светодиод на СЗИ;

- отключить резистор;

- светодиод должен светиться;

- нажать кнопку сброса;

- светодиод должен погаснуть.

При несоблюдении любого из пунктов 3, 5, 7 СЗИ подлежит замене.

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

4.1 Тестирование сигнализаторов СЗИЦ, СЗИЦД и СЗИЦ-Д-Л

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». При отпускании кнопки SB1 происходит сброс показаний индикатора СЗИЦ, подключается клемма 43 СЗИЦ к внутренним цепям и СЗИЦ продолжает измерение тока утечки контролируемого источника.

4.2 Проверка срабатывания СЗИЦ, СЗИЦД, СЗИЦ-Д-Л

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.

Проверка срабатывания сигнализаторов в условиях эксплуатации должна производиться кратковременным подключением (на время не менее трех секунд) между внешними контактами:

- (33 или 53) и 43 для СЗИЦ-Д;
- (31 или 51) и 43 для СЗИЦ-Д-Л

эквивалента предельного сопротивления изоляции R_{Σ} (при этом клемма заземления должна быть отключена от контакта 43 сигнализатора (контролируемой источник должен быть подключен). Номиналы резисторов выбираются в зависимости от установленного порога срабатывания сигнализатора.

При работе СЗИЦ с контролируемым источником постоянного тока мигание на индикаторе только цифры означает, что контролируемый источник имел или имеет сопротивление изоляции ниже нормированного в «плюсовом» полюсе. Поочерёдное мигание на индикаторе цифры и знака « – » означает, что контролируемый источник имел или имеет сопротивление изоляции ниже нормированного в «минусовом» полюсе. При полном замыкании одного из полюсов контролируемого источника на землю, знак « – » на индикаторе может мигать.

При работе СЗИЦ с контролируемым источником переменного тока, полюс, в котором имеется утечка, не определяется.

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

5 Оформление результатов

О выполненной работе сделать запись в Журнале ШУ-2 с указанием результатов проверки.