

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



В.В.Аношкин

« 5 » сентября 2016 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0600-2016

Кабельные сети СЦБ

Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле,  
проверка целостности экрана кабеля

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

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Кабель  
(единица измерения)

\_\_\_\_\_  
(средний разряд работ)

0,051/0,051  
(норма времени)

5  
(количество листов)

1  
(номер листа)

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

## **1. Состав исполнителей**

Электромеханик (далее - ШН).

## **2. Условия производства работ**

2.1. Настоящая технико-нормировочная карта распространяется на экранированные электрические кабели парной скрутки, применяемые в системах СЦБ на базе аппаратно-программных средств и предназначенные для обеспечения связи между объектными контроллерами и напольными устройствами.

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

2.3. Работа производится при участии старшего электромеханика (далее - ШНС).

2.4. Данную работу целесообразно совмещать с работами, технология которых приведена в ТНК ЦШ 0076-2014, ТНК ЦШ 0128-2015, ТНК ЦШ 0186-2015. ТНК ЦШ 0592-2016.

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

### *3.1. Технологическое обеспечение:*

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- мегаомметр Е6-24/1 или ЭС0202/1-Г по ТУ25-7534.014-90;
- гаечные двусторонние ключи 14x17 мм;
- отвертка шлицевая 1,2x8,0x200 с изолирующей рукояткой;
- ключ от релейного шкафа по ТУ-32ЭЛТ 038-12 (черт. 28012-00-02);
- ключ от путевого ящика.

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

## **4. Подготовительные мероприятия**

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

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

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

Ремонт или замена выявленных при проверке неисправных кабелей или других элементов устройств СЦБ производится при условии обеспечения безопасности движения поездов в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ, ЦШ-530-11», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 № 2055р (далее - Инструкция).

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. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями подразделов 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 раздела 2, пунктов 12.4 -12.7 раздела 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.

6.2. В релейном помещении измерения может выполнять один работник, на напольных устройствах 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.

6.3. 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 оповещения работников по громкоговорящей связи или другим имеющимся видам связи о движении поездов и маневровых передвижениях в районе производства работ.

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

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при работе с мегаомметром прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен. Подключение мегаомметра к измеряемой цепи и «земле» производить специальными наконечниками с изолирующими рукоятками.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проводить измерения мегаомметром во время грозы и при ее приближении.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При приближении поезда во время выполнения

работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

## **7. Технология выполнения работы**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Проверка целостности экрана кабеля выполняется методом сравнения сопротивления экрана с сопротивлением кабельной жилы данного отрезка кабеля. Места закорачивания пары свободных кабельных жил (кабельная муфта, релейный шкаф, путевой ящик), определяются на основе анализа кабельных планов.

Сопротивление шлейфа одной жилы кабеля и экрана не должно превышать сопротивление шлейфа 2-х жил кабеля более чем в 1,5 раза.

7.1.2. Со стороны объектных контроллеров экраны кабелей должны быть соединены между собой и заземлены на внешний контур заземления. Со стороны напольного оборудования экран должен быть изолирован от земли.

7.1.3. Сопротивление изоляции экрана кабеля должно быть не менее 5 Мом на 1 км длины кабеля.

### *7.2. Проверка целостности и измерение сопротивления изоляции экрана кабеля*

7.2.1. Проверка целостности экрана кабеля выполняется в следующем порядке:

- ШН, находясь на объекте (кабельная муфта, релейный шкаф, путевой ящик) по команде ШНС соединяет между собой свободную пару кабельных жил;

- ШНС, находясь на посту централизации, измеряет сопротивление шлейфа 2-х жил кабеля.

- ШНС отключает заземление экрана кабеля от внешнего контура заземления;

- ШН соединяет между собой одну из жил и экран кабеля, а ШНС измеряет сопротивление шлейфа одной жилы кабеля и экрана;

- ШН разъединяет жилу и экран кабеля, а ШНС подключает заземление экрана кабеля к внешнему контуру заземления;

- сверяются результаты измерений с требованиями раздела 7.1 данной технико-нормировочной карты.

7.2.2. Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению

к земле производится в следующем порядке:

- на посту электрической централизации отключают заземление экрана кабеля от внешнего контура заземления;
- мегаомметром измеряют сопротивление изоляции экрана по отношению к земле;
- подключают заземление экрана кабеля к внешнему контуру заземления.

Сопротивление изоляции экрана кабеля должно быть не менее значения, приведенного в пункте 7.1.3 данной технико-нормировочной карты.

7.2.3. Если измеренные значения сопротивления шлейфа экран-жила или сопротивления изоляции экрана кабеля не соответствуют указанным выше значениям, следует принять меры к определению и устранению причины.

## 8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

Результаты измерений занести в Журнал формы ШУ-64.

## 9. Норма времени

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

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 148 (10.1.10)

Наименование работы		Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле, проверка целостности экрана кабеля			
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
Кабель				Станция	Перегон
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
1	Проверку целостности экрана кабеля произвести	1 кабель	Мегаомметр, ампервольтметр, набор гаечных торцевых (гаечных) ключей и отверток с изолирующими ручками,	0,8	
2	Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле (отключение заземления экрана кабеля от внешнего контура заземления, измерение, подключение заземления экрана кабеля к внешнему контуру заземления) произвести	То же	принципиальные схемы устройств, ключи от релейного шкафа, кабельного ящика, мобильные средства связи	1,8	
Итого				2,6	