

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В.Аношкин

«26» 03 2016 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0485-2016

Технические средства управления и контроля устройствами СЦБ на базе  
аппаратно-программных средств

Осмотр шкафов с микропроцессорным оборудованием

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание

(вид технического обслуживания (ремонта))

Шкаф

(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,097; 0,233; 0,47; 0,53

(норма времени)

9

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И

Главный инженер отделения

А.В.Новиков

«23» 03 2016 г.

## **1. Состав исполнителей**

Электромеханик.

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда.

## **2. Условия производства работ**

2.1. Наружная чистка и осмотр шкафов с микропроцессорным оборудованием, проверка надежности крепления разъемов внешних соединений производится, как правило, без прекращения функционирования системы.

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.

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

- специальные ключи от шкафов с микропроцессорным оборудованием;
- набор специализированного инструмента для обслуживания МПЦ;
- лампа осветительная переносная или фонарь аккумуляторный по ГОСТ 4677-82;
- лестница-стремянка по ГОСТ 26887-86;
- кисть-флейц с диэлектрическим ободком;
- шкурка шлифовальная тканевая водостойкая по ГОСТ 13344-79;
- надфиль по ГОСТ 23461-84;
- пылесос;
- чистящие средства;
- мягкая сухая ткань.

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

## **4. Подготовительные мероприятия**

Перед началом проверки проанализировать инструкцию о порядке пользования устройствами СЦБ, руководство по эксплуатации системы на предмет индикации нормальной работы технических средств управления и контроля устройствами СЦБ на базе аппаратно-программных средств, а также аварийной световой и акустической сигнализации.

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

5.1. Перед началом и по окончании работ по показаниям средств встроенного диагностирования, а также информации на мониторах АРМ ДСП (АРМ ДНЦ), необходимо убедиться в правильности работы системы.

Примечание – АРМ ДСП – автоматизированное рабочее место дежурного по станции, АРМ ДНЦ – автоматизированное рабочее место диспетчера поездного.

5.2. Восстановление исправного состояния или замена выявленных при проверке неисправных элементов системы производится по технологии, регламентирующей процессы ремонта, при условии обеспечения безопасности движения 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 сентября 2011 года №2055р.

Примечание – Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой технологического процесса 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. Осмотр устройств проводится без снятия с них напряжения. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 3 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 года №2765р.

**ВНИМАНИЕ.** Восстановление исправного состояния или замену выявленных при осмотре неисправных элементов следует производить при отключенном электропитании, если иное не предусмотрено руководством по эксплуатации конкретной микропроцессорной системы.

6.2. Для чистки корпусов шкафов используется мягкая сухая ткань; если загрязнение сильное, то допускается применение безабразивных нейтральных чистящих средств, не содержащих аммиак и спирт.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Перед проведением работ с использованием лестницы-стремянки необходимо проверить наличие на ней отметки о проверке установленной формы, а также наличие на нижних концах лестницы-стремянки башмаков из резины или другого нескользящего материала.

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

## **7. Технология выполнения работы**

7.1. Перед началом работ по показаниям средств индикации и информации на АРМ ДСП (АРМ ДНЦ), АРМ ШН убедиться в нормальной

работе системы (см. карту технологического процесса №ТНК ЦШ 0138-2015).

7.2. Специальными ключами открыть шкафы и произвести осмотр их конструкций и оборудования.

Осмотр предусматривает оценку:

- внешнего состояния приборов (плат, блоков, субблоков и т.д.) и разъемов;

- исправности креплений оборудования и разъемов с помощью предусмотренных конструктивных приспособлений;

- состояния монтажа, где имеется доступ, в том числе кабельных жил;

- состояния заземления оборудования;

- работы оборудования по показаниям средств индикации.

7.3. При оценке внешнего состояния приборов следует обратить внимание на сроки проверки приборов, наличие маркировки, пломб и оттисков в местах, предназначенных для пломбирования и доступных для осмотра, а также на дефекты корпусов, коробление плат.

В случае обнаружения неисправных или просроченных приборов следует по принципиальным схемам определить назначение данного прибора и с согласия ДСП (ДНЦ) произвести его замену.

При осмотре приборов внутри шкафов проверить крепление крейтов к каркасам; блоков в крейтах; каркасов к раме шкафа.

7.4. Надежность крепления разъемов проверить путем осмотра, а также легким покачиванием фиксирующих приспособлений. При необходимости произвести подтяжку винтов и привести фиксаторы в рабочее положение.

Проверку клеммных контактных соединений произвести путём их подтягивания инструментом с изолирующими рукоятками.

Резьбовые контактные соединения, имеющие следы окисления, потемнения, побезжалости разобрать, предварительно сняв напряжение, зачистить наконечники проводов и шайбы до металлического блеска шлифовальной шкуркой или надфилем, собрать и затянуть.

7.5. Состояние и надежность крепления кабельных соединений проверяются двумя способами:

- клеммы кабельных соединений с пружинной фиксацией проводов с самозатяжкой (что не требует подтягивания данных соединений) проверяются методом визуальной проверки. В случае обнаружения дефектов монтажа (излом провода, повреждение изоляции и т.п.) следует произвести переделку провода (при снятом напряжении) с последующей фиксацией его в пружинном разьеме с помощью плоской отвертки с изолирующей рукояткой.

- резьбовые кабельные соединения проверяются методом визуальной проверки соединения и путем попытки их подтяжки инструментом с изолирующими рукоятками.

7.6. Проверить состояние и качество паяк наконечников монтажных проводов и жил кабелей. Места паяк не должны иметь признаков перегрева и коррозии, припой должен лежать ровным слоем без избытка.

7.7. Проверить состояние монтажных проводов, которые должны быть без скруток и спаек, иметь исправную изоляцию, аккуратно уложены и надежно закреплены. При обнаружении повреждений медной токопроводящей жилы (пережата, надкусана и т.д.) следует при снятом напряжении переделать контактное соединение за счет запаса длины или заменить провод.

*Проверка состояния видимых элементов заземляющих устройств и приборов защиты от перенапряжений*

7.8. Проверка заземляющих проводников сводится к осмотру состояния видимых элементов заземляющих устройств. При проверке обратить внимание на плотность прилегания и надежность крепления контактов, исправность заземляющих проводников (монтажа), отсутствие механических повреждений.

Прочность крепления проверить подтягиванием крепящих гаек инструментом с изолирующими рукоятками.

7.9. Проверить состояние приборов грозозащиты, прочность их крепления, надежность контакта в местах подсоединения, соответствие установленных типов приборов защиты принципиальным схемам, а также дату их проверки. Обратить особое внимание на внешний вид устройств защиты от импульсных перенапряжений, отсутствие следов перегрева и внешних перекрытий электрическим разрядом.

7.10. В случае обнаружения дефектных соединений и/или устройств защиты следует определить и устранить причину неисправности.

*Наружная чистка шкафов с микропроцессорным оборудованием*

7.11. При осмотре шкафов следует оценить степень загрязнения каркасов и оборудования. При необходимости произвести их чистку.

7.12. С очищаемых поверхностей мягкой сухой тканью удалить пыль и загрязнения. При необходимости на ткань нанести небольшое количество чистящего средства, соответствующего очищаемой поверхности, после чего протереть ее сухой тканью.

Во избежание попадания чистящих средств внутрь шкафа запрещается

их нанесение непосредственно на очищаемые поверхности.

7.13. По показаниям средств встроенного диагностирования, а также информации на мониторах АРМ ДСП (АРМ ДНЦ) и АРМ ШН (типовая технология проверки приведена в картах технологического процесса №№ТНК ЦШ 0138-2015 и ТНК ЦШ 0488-2016) убедиться в работоспособности системы и закрыть двери шкафов.

Примечание – АРМ ШН – автоматизированное рабочее место электромеханика.

## 8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием выявленных и устраненных недостатков.

## 9. Нормы времени

(Нормы времени на техническое обслуживание устройств автоматики и телемеханики, утверждены распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 года №1678р)

### НОРМА ВРЕМЕНИ №117 (7.2)

Наименование работ		Наружная чистка шкафов, управляющего комплекса		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Шкаф		Электромеханик – 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда – 1	1	0,097
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Наружную чистку шкафа произвести	1 шкаф	переносная осветительная лампа; лестница-стремянка; кисть-флейц; пылесос; чистящие средства; мягкая сухая ткань	5
Итого				5

Примечание – Оперативное время на осмотр шкафа с лицевой и монтажной стороны, проверку надежности крепления разъёмов внешних соединений, проверку состояния видимых элементов заземляющих устройств и приборов защиты от перенапряжений учтено в НВ №119.

### НОРМА ВРЕМЕНИ №119 (7.4)

Наименование работ		Осмотр шкафов с модулями, другим оборудованием, проверка надежности крепления разъемов кабельных соединений, шин заземления		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Шкаф		Электромеханик – 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда – 1	1	0,233
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Осмотр шкафа с лицевой и монтажной стороны, проверку надежности крепления разъемов внешних соединений произвести	1 шкаф	Набор отверток; лампа осветительная переносная или фонарь аккумуляторный, ГОСТ 4677-82; лестница-стремянка, ГОСТ 26887-86; кисть-флейц; пылесос; чистящие средства; мягкая сухая ткань	7
2	Проверку состояния видимых элементов заземляющих устройств и приборов защиты от перенапряжений произвести	То же		5
Итого				12

Примечание – Оперативное время на открытие и закрытие шкафа учтено в НВ №116.

### НОРМА ВРЕМЕНИ №116 (7.1)

Наименование работ		Проверка управляющего комплекса, каналов связи средствами встроенной диагностики		
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч
Шкаф		Электромеханик	1	0,068
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Шкаф открыть	1 шкаф	Специальные ключи от шкафов с микропроцессорным оборудованием, набор отверток, переносная осветительная лампа, лестница-стремянка, инструкция о порядке пользования устройствами СЦБ, руководство по эксплуатации системы	0,6
2	В соответствии световой индикации на лицевых панелях модулей, плат, источников электропитания управляющего комплекса, каналов связи нормальному режиму работы убедиться	То же		2,3
3	Шкаф закрыть	-//-		0,6
Итого				3,5

(Нормы времени и нормативы численности на техническое обслуживание микропроцессорных устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (МПЦ ЖАТ), утверждены ОАО «РЖД» 5 декабря 2006 года)

### I. Микропроцессорная централизация «Ebilock 950».

#### ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА №1.5.2

Наименование работ		Наружная чистка шкафа для размещения оборудования, внутренний осмотр шкафа с лицевой и монтажной стороны, проверка разъемов всех соединений, надежности их крепления, внутренняя чистка шкафа		
Измеритель		Исполнители		Разряд работы
Шкаф		Электромеханик; электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки		5
				Количество исполнителей
				1 1
№п/п	Наименование работ			Оперативное время на измеритель, чел-мин
1	Чистка внешних поверхностей шкафа			3,4
2	Открытие шкафа, внутренний осмотр каркасов и оборудования, оценка работы вентиляторов			3,9
3	Чистка внутренних поверхностей и узлов шкафа			4,4
4	Осмотр оборудования внутри шкафа			1,2
5	Проверка крепления проводов и кабелей к блокам и панелям			2,3
6	Проверка крепления оборудования в каркасах			3,3
7	Проверка крепления шины заземления			1,7
8	Проверка надежности крепления разъемов и соединительных шнуров			1,5
9	Проверка правильности функционирования контролируемых устройств по показаниям индикации			1,1
10	Закрытие шкафа			1,0
Итого				23,8

#### Расчет нормы времени на измеритель

Измеритель	Топ	Тоб (1,45% к Топ)	Тпз (11,42% к Топ)	Тотл (6,83% к Топ)	ВСЕГО Т	
					Чел-мин	Чел-ч
Шкаф	23,8	0,35	2,7	1,63	28	0,47

#### Расчет затрат труда в месяц на измеритель, чел-ч

Периодичность выполняемых работ	1 раз в год
Затраты труда	0,039

### II. Микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ

#### ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА №2.5.2

Наименование работ		Наружная чистка шкафа для размещения оборудования, внутренний осмотр шкафа с лицевой и монтажной стороны, проверка разъемов всех соединений, надежности их крепления, внутренняя чистка шкафа		
Измеритель		Исполнители		Разряд работы
Шкаф		Электромеханик; электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки		5
				Количество исполнителей
				1 1
№п/п	Наименование работ			Оперативное время на измеритель, чел-мин



1	Чистка внешних поверхностей шкафа	3,4
2	Открытие шкафа, внутренний осмотр каркасов и оборудования, оценка работы вентиляторов	3,9
3	Чистка внутренних поверхностей и узлов шкафа	4,4
4	Осмотр оборудования внутри шкафа	1,2
5	Проверка крепления оборудования внутри шкафа	
5.1	Проверка крепления крейтов к каркасам	2,3
5.2	Проверка крепления блоков в крейтах	3,3
5.3	Проверка крепления каркасов к раме шкафа	2,8
5.4	Проверка крепления шины заземления	1,7
5.5	Проверка надежности крепления разъемов и соединительных шнуров	1,5
6	Проверка правильности функционирования контролируемых устройств по показаниям индикации	1,1
7	Закрытие шкафа	1,0
	Итого	26,6

### Расчет нормы времени на измеритель

Измеритель	Топ	Тоб (1,45% к Топ)	Тпз (11,42% к Топ)	Тотл (6,83% к Топ)	ВСЕГО Т	
					Чел-мин	Чел-ч
Шкаф	26,6	0,39	3,04	1,82	32	0,53

### Расчет затрат труда в месяц на измеритель, чел-ч

Периодичность выполняемых работ	1 раз в год
Затраты труда	0,044

Начальник отдела ПКБ И



А.В.Кузьмичев

Технолог 1 категории ПКБ И



И.Г.Оранова