

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ филиала ОАО «РЖД»

В.В.Аношкин

2020 г.



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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КПТ ЦШ 1256 - 2019

Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-МШ.  
Проверка функции переключения работающих модулей системы ТРЦ на  
резервный и обратно

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

Техническое обслуживание с периодическим контролем  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Модуль, крейт  
(единица измерения)

8  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:

Проектно-конструкторское  
бюро по инфраструктуре-  
филиал ОАО «РЖД» (ПКБ И)

Заместитель начальника отделения АиТ

В.И.Логвинов

« 10 » 02 2020 г.

## **1 Состав исполнителей**

Электромеханик, инженер сервисного центра, электромонтер.

## **2 Условия производства работ**

2.1 Работа выполняется при наличии сформированного рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ);

2.2 Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы или фонари с автономным электропитанием.

2.3 Проверка функции переключения работающих модулей системы ТРЦ на резервный и обратно должно производиться с разрешения дежурного по станции с предварительной записью в Журнале формы ДУ-46 без прекращения функционирования системы.

2.4 По окончании работ по показаниям средств встроенного диагностирования, необходимо убедиться в правильности работы системы.

2.5 Работу следует проводить в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале (Журнале регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте), электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже II, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

2.6 **ВНИМАНИЕ!** Все работы, проводимые внутри шкафа МКУ-АБ, при которых возможно прикосновение к крейтам, ячейкам и модулям, должны выполняться с антистатическим браслетом.

2.7 Восстановление исправного состояния или замена выявленных при осмотре неисправных элементов системы должно производиться в соответствии с руководством по эксплуатации 41581-000-00-02 РЭ согласно требованиям «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ».

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

- мобильное рабочее место «МРМ» (при наличии);
- измерительный прибор ПК-РЦ-М;
- два шунта ШУ-01 сопротивлением 0,06 Ом;
- набор отвёрток;
- набор ключей от шкафов системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ;

- носимые радиостанции или другие средства связи;
- переносной осветительный прибор;
- антистатический браслет;
- сигнальные жилеты;
- чистящие салфетки;
- мягкая сухая ткань;
- комплект технической документации;
- руководство по эксплуатации 41581-000-00-02 РЭ на систему ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ.

#### **4 Подготовительные мероприятия**

4.1 Подготовить требуемые приборы и инструменты для проведения работ в соответствии с разделом 3 настоящей карты технологического процесса.

4.2 Выполнение работы согласовать с диспетчером дистанции СЦБ.

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

5.1 Проверку следует производить в свободное от движения поездов время, по согласованию с ДСП и/или ДНЦ.

#### **6 Обеспечение требований охраны труда**

6.1 При выполнении технологических операций (7.1 – 7.5) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 1, 4.4 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД–4100612–ЦШ–74–2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015г. №2765р.

Примечание:

При замене или переработке указанных в данной КТП документов, следует руководствоваться положениями соответствующих разделов действующих нормативных документов (новой редакцией).

#### **7 Технология выполнения работ**

Настоящая карта технологического процесса распространяется на модуль управления (МУ), модуль контроля рельсовых цепей (МКРЦ), модуль генератора комплексного сигнала (МГКС), модуль цифрового интерфейса RS-422 (МЦИ422), в которых активный в данный момент модуль имеет «горячий» резерв в шкафах МКУ-АБ с резервированием.

Технология работы заключается в проверке функции переключения работающих модулей шкафа МКУ-АБ на резервный и обратно.

Перед началом работ специальным ключом открыть шкаф МКУ-АБ с выполнением требований п.2.5 настоящей КТП.

Все переключения модулей с основного на резервный и обратно фиксировать записью в Журнале формы ДУ-46.

### **7.1 Модуль управления (МУ)**

7.1.1 По показаниям средств индикации убедиться в исправном состоянии модулей МУ системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ в соответствии с КТП ЦШ 1254-2019 и индикации на АРМ МПЦ ЕВILock-950.

7.1.2 *Осуществить переход с основного 1МУ на резервный 2МУ* системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ.

Для этого изъять со своего посадочного места основной 1МУ из крейта шкафа МКУ-АБ до момента погасания индикаторов лицевой панели 1МУ. При этом индикация резервного 2МУ должна остаться без изменения.

7.1.3 Убедиться, что индикация модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ ЕВILock-950 осталась без изменения.

7.1.4 Вернуть 1МУ на штатное посадочное место до появления индикации на его лицевой панели.

Убедиться, что функционирование системы ТРЦ по индикации модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ ЕВILock-950 не изменилось.

7.1.5 *Осуществить переход с резервного 2МУ на основной 1МУ* системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ. Для этого изъять со своего посадочного места резервный 2МУ из крейта шкафа МКУ-АБ до момента погасания индикаторов лицевой панели 2МУ. При этом индикация основного 1МУ должна остаться без изменения.

7.1.6 Убедиться, что индикация модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ ЕВILock-950 не изменилась.

7.1.7 Вернуть 2МУ на свое штатное посадочное место до появления индикации на его лицевой панели.

Убедиться, что функционирование системы ТРЦ по индикации модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ ЕВILock-950 не изменилось.

7.1.8 Провести аналогичную операцию для всех основных и резервных модулей МУ шкафов МКУ-АБ с резервированием.

### **7.2 Модуль контроля рельсовых цепей (МКРЦ)**

7.2.1 По показаниям средств индикации убедиться в исправном состоянии модулей МКРЦ системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ в

шкафу МКУ-АБ в соответствии с КТП ЦШ 1254-2019 и состоянии рельсовых цепей на АРМ МПЦ EBIlock-950.

**7.2.2 Осуществить переход с основного МКРЦ, например, 1МКРЦ1(о) на резервный 1МКРЦ1(р)** системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ путем изъятия ячейки ФКС-М 1МКРЦ1(о) до момента погасания индикаторов на ее лицевой панели.

7.2.3 Убедиться, что индикация остальных модулей шкафа МКУ-АБ и индикация состояния рельсовых цепей на АРМ МПЦ EBIlock-950 остались без изменения.

7.2.4 Вернуть ячейку ФКС-М 1МКРЦ1(о) основного комплекта МКРЦ на штатное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки.

**7.2.5 Осуществить переход с резервного 1МКРЦ1(р) на основной** системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ также путем изъятия ячейки ФКС-М МКРЦ из резервного 1МКРЦ1(р) крейта шкафа МКУ-АБ до момента погасания индикаторов на ее лицевой панели.

7.2.6 Убедиться, что индикация остальных модулей шкафа МКУ-АБ и индикация состояния рельсовых цепей на АРМ МПЦ EBIlock-950 остались без изменения.

7.2.7 Вернуть ячейку ФКС-М МКРЦ резервного комплекта 1МКРЦ1(р) на штатное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки.

7.2.8 Убедиться по индикации модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ EBIlock-950, что функционирование системы ТРЦ не изменилось.

7.2.9 Провести аналогичную операцию для всех модулей МКРЦ основного и резервного комплектов для шкафов МКУ-АБ с резервированием.

### **7.3 Модуль генератора комплексного сигнала (МГКС)**

7.3.1 По показаниям средств индикации убедиться в исправном состоянии модулей МГКС системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ в соответствии с КТП ЦШ 1254-2019 и состоянии рельсовых цепей на АРМ МПЦ EBIlock-950.

**7.3.2 Осуществить переход с основного МГКС, например, 2МГКС2(о) на резервный 2МГКС2(р)** системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ путем изъятия ячейки ФКС-М МГКС из основного 2МГКС2(о) до момента погасания индикаторов на ее лицевой панели.

7.3.3 Убедиться, что индикация ячейки ФКС-М основного 2МГКС2(о) погашена. В течение времени не более 10 с на АРМ МПЦ EBIlock-950 фиксируется занятость соответствующей РЦ, а индикация остальных

модулей шкафа МКУ-АБ должна остаться без изменения. Через 10с на АРМ МПЦ ЕВILock-950 состояние рельсовых цепей восстанавливается в исходное.

7.3.4 Вернуть ячейку ФКС-М 2МГКС2(о) основного комплекта МГКС на штатное посадочное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки.

7.3.5 Убедиться, что индикация остальных модулей шкафа МКУ-АБ и индикация состояния рельсовых цепей на АРМ МПЦ ЕВILock-950 остались без изменения.

7.3.6 *Осуществить переход с резервного 2МГКС2(р) на основной 2МГКС2(о) системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ также путем изъятия ячейки ФКС-М МГКС из резервного 2МГКС2(р) до момента погасания индикаторов на ее лицевой панели.*

7.3.7 Убедиться, что индикация ячейки ФКС-М резервного 2МГКС2(р) погашена. В течение времени не более 10 с на АРМ МПЦ ЕВILock-950 фиксируется занятость соответствующей РЦ, а индикация остальных модулей шкафа МКУ-АБ должна остаться без изменения. Через 10с на АРМ МПЦ ЕВILock-950 состояние рельсовых цепей восстанавливается в исходное.

7.3.8 Вернуть ячейку ФКС-М МГКС резервного комплекта 2МГКС2(р) на штатное посадочное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки.

7.3.9 Проверить, что индикация остальных модулей шкафа МКУ-АБ и индикация состояния рельсовых цепей на АРМ МПЦ ЕВILock-950 также не изменяется.

7.3.10 Провести аналогичную операцию для всех модулей МГКС основного и резервного комплектов для шкафов МКУ-АБ с резервированием.

#### **7.4 Модуль генератора комплексного сигнала (МГКС), формирующий только коды АЛС**

7.4.1 Контроль сигналов АЛС необходимо осуществлять прибором ПК-РЦ-М, щупы которого подключены к гнездам измерительной панели шкафа ШИО 1 или шкафа ШИО типа 2 системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ на питающих концах каждой рельсовой цепи в соответствии с рисунками 2-5 КТП ЦШ 1248-2019 настоящего сборника на посту ЭЦ. Структура обозначения контактов и примеры подключения к гнездам измерительной панели приведены в КТП ЦШ 1248-2019 настоящего сборника.

7.4.2 Сымитируйте проследование поезда последовательным наложением шунтов сопротивлением 0,06 Ом в серединах смежных рельсовых цепей.

7.4.3 Контроль наличия кодов АЛС в соответствующей рельсовой цепи системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ должен осуществляться по прибору ПК-РЦ-М. Прибор должен быть настроен в формате отображения стандартных сигналов РЦ (АЛСН и АЛС-ЕН в данном случае).

7.4.4 *Осуществить переход с основного МГКС, например, ЗМГКС3(о) на резервный ЗМГКС3(р)* системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ путем изъятия ячейки ФКС-М МГКС из основного ЗМГКС3(о).

7.4.5 Проконтролировать по прибору ПК-РЦ-М пропадание кодов АЛС на время не более 10 с. По истечении этого время кодирование рельсовой цепи восстанавливается.

7.4.6 Вернуть ячейку ФКС-М МГКС основного комплекта ЗМГКС3(о) на штатное посадочное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки. Формирование кодов АЛС продолжается.

7.4.7 *Осуществить переход с резервного ЗМГКС3(р) на основной ЗМГКС3(о)* системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ также путем изъятия ячейки ФКС-М МГКС из резервного ЗМГКС3(р).

7.4.8 Проконтролировать выполнение пункта 7.1.3.2.6.

7.4.9 Вернуть ячейку ФКС-М МГКС резервного комплекта ЗМГКС3(р) на штатное посадочное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки. Формирование кодов АЛС продолжается.

7.4.10 Провести аналогичную операцию для всех МГКС, формирующих коды АЛС, основного и резервного комплектов для шкафов МКУ-АБ с резервированием.

## **7.5 Модуль цифрового интерфейса RS-422 (МЦИ422)**

7.5.1 По показаниям средств индикации убедиться в исправном состоянии модулей МЦИ422 системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ в соответствии с КТП 7.1.1-ММК настоящего сборника и индикации АРМ МПЦ ЕВILock-950.

7.5.2 *Осуществить переход с основного МЦИ422(о) на резервный МЦИ422(р)* системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ путем изъятия ячейки МЦИ422(о) основного комплекта из крейта шкафа МКУ-АБ до момента погасания индикаторов на лицевой панели ячейки.

7.5.3 Убедиться, что индикатор «Р» ячейки МЦИ422(о) основного комплекта погашен (это говорит о том, что ячейка не работает или находится в режиме перезапуска), а индикация модулей шкафа МКУ-АБ и на АРМ МПЦ EBIock-950 осталась без изменения.

7.5.4 Вернуть ячейку МЦИ422(о) основного комплекта модуля на штатное посадочное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки (индикатор «Р» включен в непрерывном режиме – ячейка работает).

7.5.5 *Осуществить переход с резервного МЦИ422(р) на основной МЦИ422(о) системы ТРЦ на базе аппаратуры АБТЦ-МШ также путем изъятия ячейки МЦИ422 из резервного МЦИ422(р) из крейта шкафа МКУ-АБ.*

7.5.6 Убедиться, что п.7.1.4.3 настоящей карты выполняется для ячейки МЦИ422(р) резервного модуля.

7.5.7 Вернуть ячейку МЦИ422 резервного комплекта МЦИ422(р) на штатное место и убедиться в восстановлении индикации этой ячейки.

7.5.8 Провести аналогичную операцию для всех модулей МЦИ422 основного и резервного комплектов для шкафов МКУ-АБ с резервированием.

## **8 Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1 По окончании всех работ закрыть шкаф МКУ-АБ и сделать запись в Журнале формы ДУ-46.

8.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).