

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



В.В.Аношкин

2019 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1102-2019

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

Микропроцессорная централизация ЭЦ-ЕМ.

Замена модулей устройств сопряжения (МИПБК, СБСБК, МБКО-У,
МБКО-Ф, МФСВ, МФСТ, МКПН 110В, МКПН 150В, МВФ 110В,
МВФ 150В) с объектами с бесконтактным контролем с проверкой действия

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

плата

(единица измерения)

35

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Заместитель начальника отделения

И.В.Балабанов

«19» 09 2019 г.

1. Состав исполнителей:

Старший электромеханик.

Электромеханик.

2. Условия производства работ

2.1. Замена модулей устройств сопряжения с объектами с бесконтактным контролем (далее – субблок или модуль) производится 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.

2.3. К работе допускается обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку и выдержавший испытания в знаниях условий эксплуатации системы в соответствии с процедурами, принятыми в ОАО «РЖД».

2.4. Для станций, находящихся на диспетчерском управлении, получить регистрируемый приказ от поездного диспетчера (ДНЦ) о переводе станции на резервное управление.

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты, техническая документация

специальный ключ от шкафа УСОБК;

отвертка (крестовой шлиц, общая длина 187 мм, длина лезвия 80 мм);

субблок или модуль;

руководство по эксплуатации УВК РА ЖРГА.468332.001 РЭ.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства технологического оснащения, инструменты и материалы, указанные в разделе 3.

4.2. Получить регистрируемый приказ от диспетчера дистанции СЦБ.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Замена платы производится в свободное от движения поездов время или технологическое «окно» с согласия дежурного по станции (далее – ДСП).

5.2. При замене плат, блоков/субблоков, модулей, модемов, объектных контроллеров, модулей ввода/вывода информации, интерфейсных модулей возможна кратковременная потеря управления объектами (данные об установленных маршрутах и поданных блок-сигналах теряются, открытые сигналы перекрываются, секции и стрелки поддерживаются в замкнутом состоянии). 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).

5.3. При выполнении работы запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля или субблока.

5.4. При замене модулей МКПН, МВФ, МУН, МУС возможна кратковременная потеря управления объектами.

5.5. При выполнении работы обеспечить безопасность движения в соответствии с требованиями пункта 11.4 Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 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. При выполнении технологических операций (7.1.2-7.1.7, 7.1.13, 7.1.15, 7.2.2-7.2.9, 7.2.15, 7.2.17, 7.3.2-7.3.8, 7.3.12, 7.3.14, 7.4.2-7.4.8, 7.4.12, 7.4.14, 7.5.2-7.5.7, 7.5.12, 7.5.14, 7.6.2-7.6.7, 7.6.10, 7.6.12, 7.7.2-7.7.7, 7.7.10, 7.7.12, 7.8.2-7.8.7, 7.8.10, 7.8.12, 7.9.2-7.9.7, 7.9.10, 7.9.12, 7.10.2-7.10.7, 7.10.11, 7.10.13, 7.11.2-7.11.7, 7.11.11, 7.11.13) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 3 и подразделе 4.4 раздела 4, при выполнении технологических операций (7.1.8-7.1.12, 7.2.10-7.2.14, 7.3.8-7.3.11, 7.4.9-7.4.11, 7.5.8-7.5.11, 7.6.8-7.6.9, 7.7.8-7.7.9, 7.8.8-7.8.9, 7.10.8-7.10.10, 7.11.8-7.11.10) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 3 и подразделах 4.4 и 4.8 раздела 4 «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 ноября 2015 г. №2765р.

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

7. Технология выполнения работ

ВНИМАНИЕ: Система ЭЦ-ЕМ является самотестирующей, в связи с чем дополнительных функциональных проверок, кроме визуального контроля начала работы, после замены модулей, субблоков проводить не требуется.

ВНИМАНИЕ. Модули и субблоки брать только за предназначенные для этого ручки, расположенные на лицевых панелях.

7.1. Общий порядок замены модуля индикации питания с бесконтактным контролем (МИПБК).

Модуль МИПБК предназначен для преобразования постоянного напряжения с номиналом 24В в постоянное напряжение 5В. Внешний вид модуля МИПБК представлен на рисунке 1.

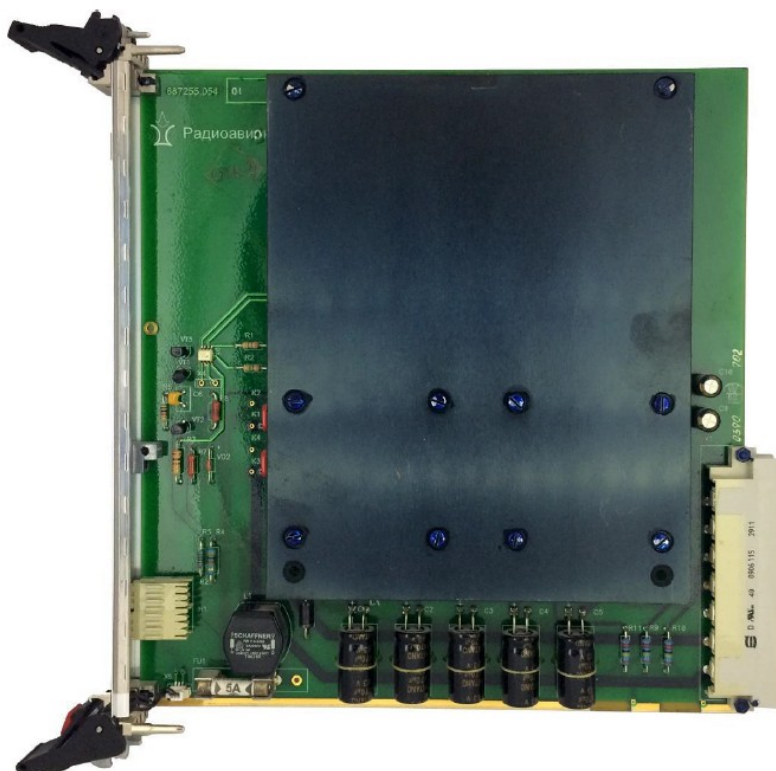


Рисунок 1. Внешний вид модуля МИПБК.

7.1.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля индикации питания с бесконтактным контролем (МИПБК). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому модулю МИПБК).

ШНС

ДСП

7.1.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МИПБК.

7.1.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МИПБК (Рисунок 2).

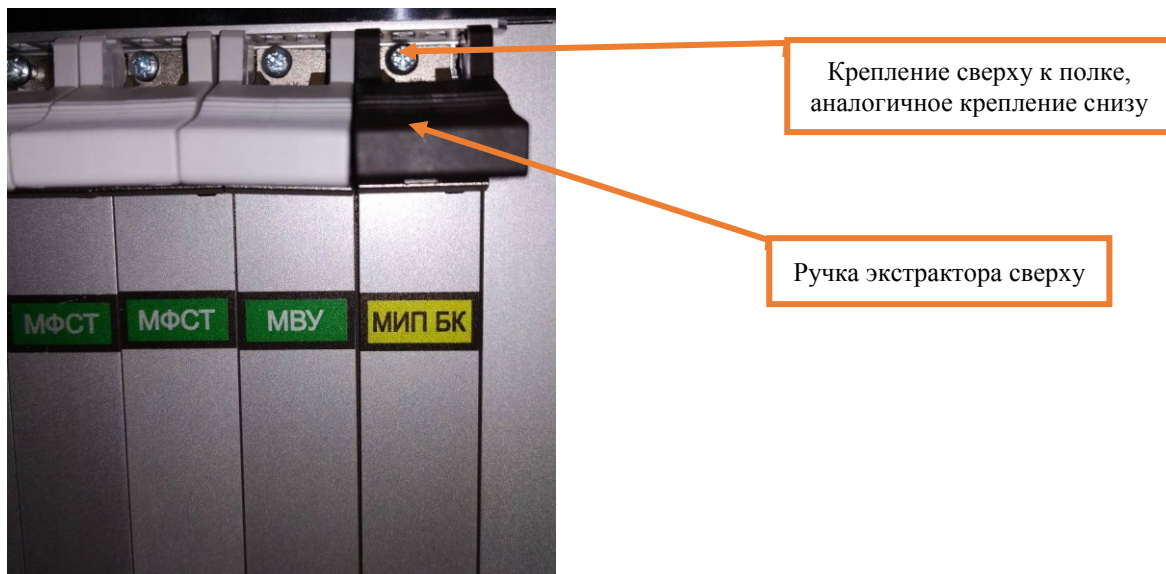


Рисунок 2. Крепление модуля МИПБК.

7.1.4 Нажать на ручки экстрактора модуля (Рисунки 2 и 3). Убедиться, что индикатор на лицевой панели модуля МИПБК светит красным цветом.



Рисунок 3. Ручка экстрактора модуля МИПБК.

7.1.5 Извлечь заменяемый модуль МИПБК из каркаса.

7.1.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля МИПБК.

7.1.7 Установить новый модуль МИПБК в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.1.8 Убедиться, что индикатор на лицевой панели модуля МИПБК светит зеленым цветом (Рисунок 4).

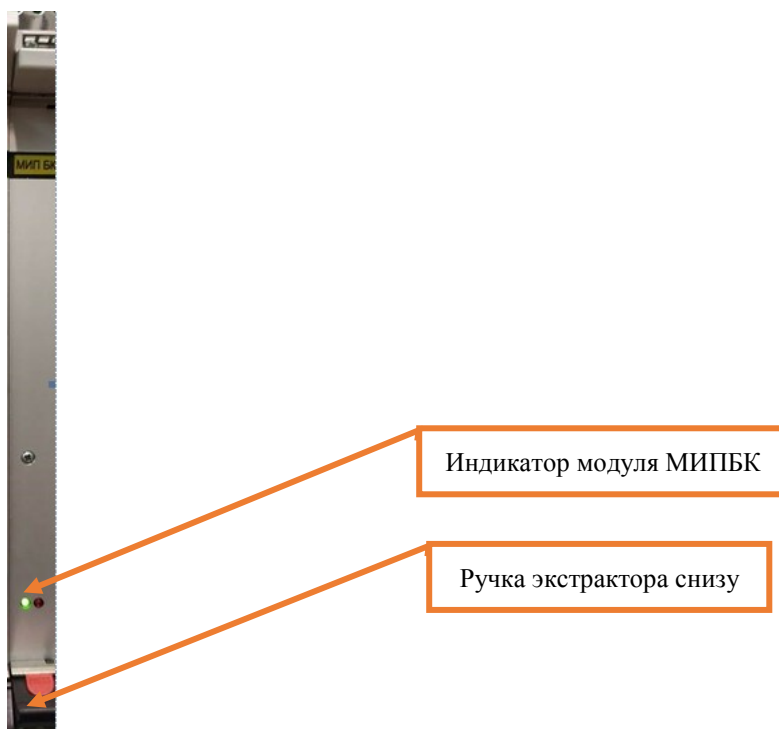


Рисунок 4. Индикация на модуле МИПБК.

7.1.9 Выждать 3 минуты, необходимые для перехода субблока БСБК в рабочее состояние.

7.1.10 Нажать кнопки на тех модулях МБКО-У или МБКО-Ф, подключенных к заменяемому модулю МИПБК, индикаторы на лицевых панелях которых светят красным цветом, руководствуясь рабочей документацией (Рисунок 5).



Рисунок 5. Индикация модуля МБКО.

7.1.11 По окончании замены модуля МИПБК проверить индикацию модулей и субблоков, подключенных к замененному модулю: индикаторы на лицевых панелях модулей МФИ, МВУ, МФСВ, МФСТ и МБКО-У (МБКО-Ф) непрерывно светят зеленым цветом (использовать рабочую документацию). Сигнализатор на крыше шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6). В верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигают символ «С», символ «К», символ «У».



Рисунок 6. Сигнализатор на крышке шкафа УСОБК.

7.1.12 Если после замены модуля индикация модулей и субблоков, подключенных к замененному модулю, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.1.13. Если модули и субблоки работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.1.13 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.1.14 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля индикации питания с бесконтактным контролем (МИПБК) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к замененному модулю МИПБК).

ШНС

ДСП

7.1.15 Производить замену следующего модуля МИПБК разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МИПБК.

7.2. *Общий порядок замены субблока блока связи для бесконтактного контроля и управления сигналами светофоров и стрелочными электроприводами (СБСБК).*

Субблок БСБК выполняет следующие функции:

- обмен данными с БЦПУ;
- обмен данными с модулями МФИ, МВУ, МФСВ, МФСТ;
- обмен данными с модулями БУСО по магистрали дискретного ввода – вывода;
- выполнение встроенного контроля и диагностики;
- управление лампой на крышке шкафа УСОБК;
- контроль состояния дверей шкафа УСОБК.
- передача детальной диагностической информации в контрольно-связующее устройство и реализация функций безопасности.

Все субблоки, входящие в состав УВК РА, являются микропроцессорными устройствами на основе МК. В настоящее время используются два типа МК – модуль МК-3 и модуль МК-4. Внешний вид субблока БС, выполненного на базе модуля МК-3 или МК-4 (Рисунок 7).

ВНИМАНИЕ. Субблоки, выполненные на разных типах МК – не взаимозаменяемые.

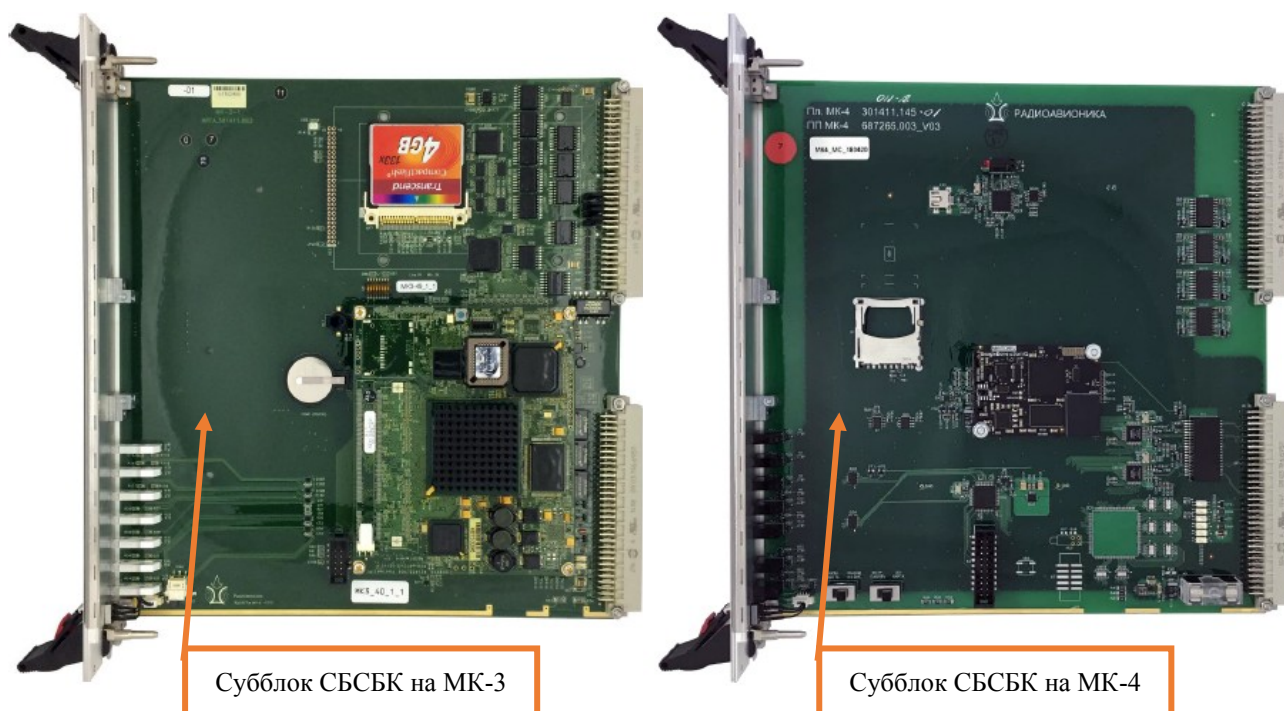


Рисунок 7. Субблок СБСБК на МК-3 и МК-4

7.2.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена субблока блока связи для бесконтактного контроля и управления сигналами светофоров и стрелочными электроприводами (СБСБК). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому субблоку СБСБК).

ШНС

ДСП

7.2.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

7.2.3 Перевести ручку экстрактора модуля МИПБК соответствующего канала в нижнее (отключенное) положение (Рисунок 8), руководствуясь рабочей документацией.



Индикатор модуля МИПБК

Ручка экстрактора

Рисунок 8. Ручка экстрактора модуля МИПБК.

7.2.4 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели субблока СБСБК (Рисунок 9).

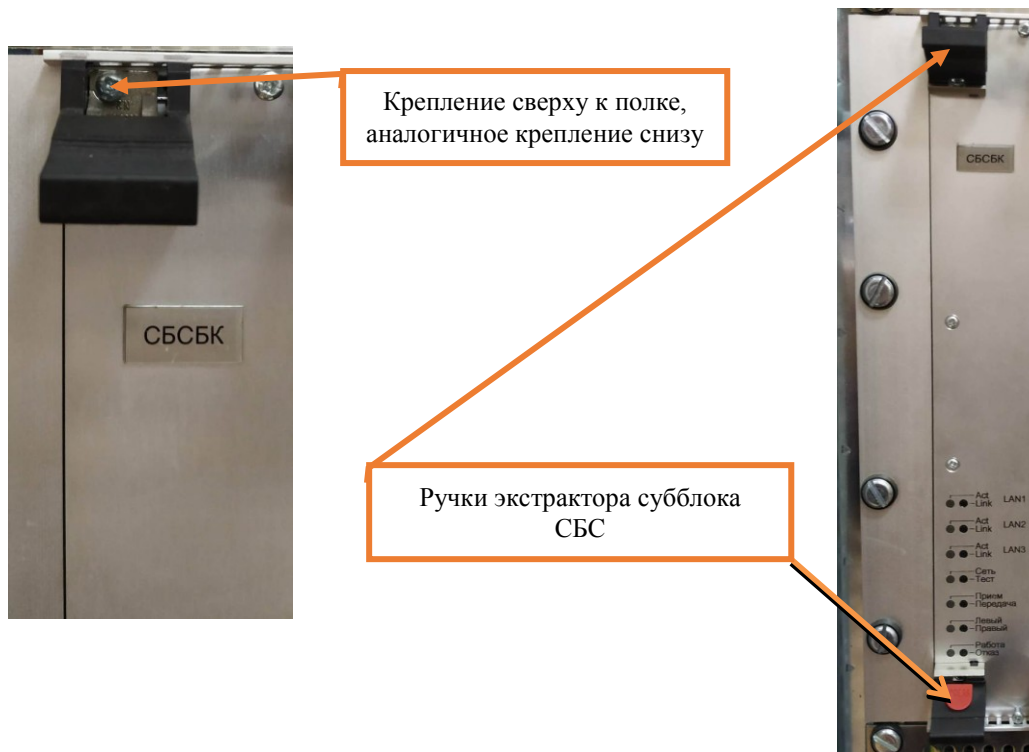


Рисунок 9. Винты крепления и ручки экстрактора субблока СБСБК.

7.2.5 Нажать на ручки экстрактора заменяемого субблока СБСБК (Рисунок 9).

7.2.6 Извлечь субблок СБСБК из каркаса.

7.2.7 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового субблока.

7.2.8 Установить новый субблок в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели субблока.

7.2.9 Перевести ручку экстрактора модуля МИПБК соответствующего канала в верхнее (включенное) положение.

7.2.10 Выждать 3 минуты, необходимые для перехода субблока СБСБК в рабочее состояние.

7.2.11 Проверить индикацию субблока СБСБК, согласно КТП ЦШ 0935-2018.

7.2.12 Нажать кнопки на тех модулях МБКО-У или МБКО-Ф, индикаторы на лицевых панелях которых светят красным цветом, аналогично пункту 7.1.10 данной карты технологического процесса.

7.2.13 По окончании замены субблока СБСБК проверить индикацию модулей, подключенных к замененному субблоку: индикаторы на лицевых панелях модулей МФИ, МВУ, МФСВ, МФСТ и МБКО-У или МБКО-Ф непрерывно светят зеленым цветом (использовать рабочую документацию). Сигнализатор на крыше шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок б). В верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигают символ «С», символ «К», символ «У».

7.2.14 Если после замены субблока индикация модулей, подключенных

к замененному субблоку, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.2.15. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.2.15 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.2.16 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене субблока блока связи для бесконтактного контроля и управления сигналами светофоров и стрелочными электроприводами (СБСБК) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к замененному субблоку СБСБК).

ШНС

ДСП

7.2.17 Производить замену следующего субблока СБСБК разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного субблока СБСБК.

7.3. Общий порядок замены модуль формирователя импульсов (МФИ).

Модуль МФИ выполняет следующие функции:

- обмен данными с субблоком СБСБК;
- формирование импульсных последовательностей для аппаратной поддержки формирования выходных сигналов управления в логических модулях МФСВ и МФСТ;
- формирование сигналов разрешения работы для каждого из модулей МФСВ или МФСТ, подключённых к магистрали дискретного ввода – вывода соответствующего канала;
- формирование импульсов управления модулями МБКО в БУБКО;
- формирование сигналов опроса датчиков контроля пульсаций, а также сигналов теста и сброса датчиков пульсаций в модулях МКПН;
- формирование сигналов контроля открывания двери и сигнала управления режимом свечения лампы на крышке шкафа УСОБК.

Внешний вид модуля МФИ представлен на рисунке 10.

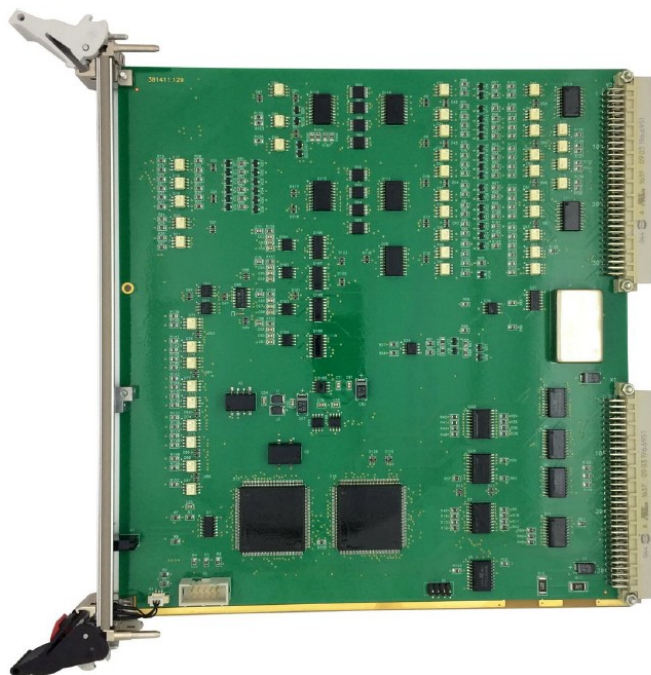


Рисунок 10. Внешний вид модуля МФИ.

7.3.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля формирователя импульсов (МФИ). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому модулю МФИ).

ШНС

ДСП

7.3.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МФИ.

7.3.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МФИ (Рисунок 11).



Крепление сверху к полке,
аналогичное крепление снизу

Рисунок 11. Крепление модуля МФИ.

7.3.4 Нажать на ручки экстракторов (Рисунок 12).



Ручки экстрактора модуля МФИ

Рисунок 12. Извлечение модуля МФИ.

7.3.5 Убедиться, что индикаторы на лицевых панелях модулей МБКО-Ф соответствующего канала светят красным цветом (Рисунок 13).

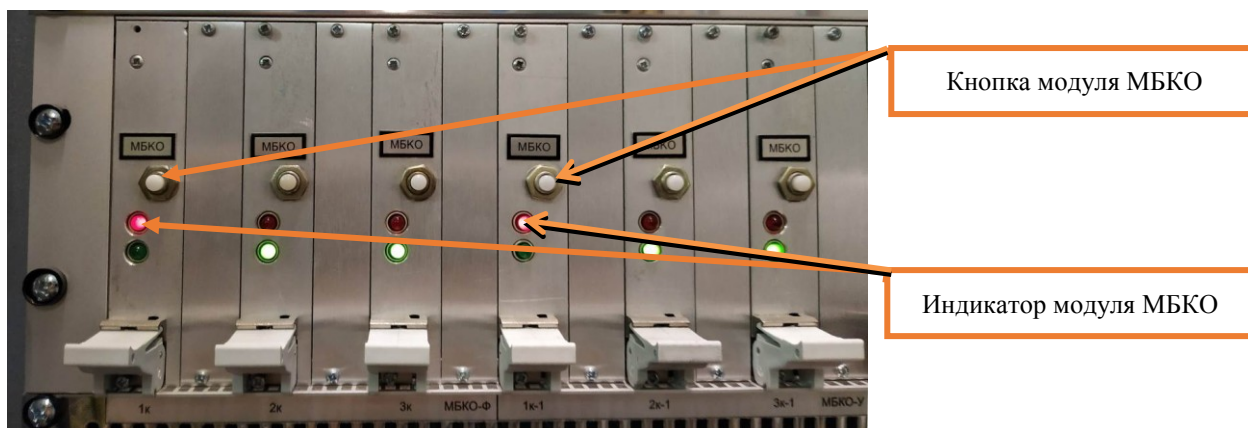


Рисунок 13. Индикаторы на панелях модулей МБКО

7.3.6 Извлечь заменяемый модуль МФИ из каркаса.

7.3.7 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.3.8 Установить новый модуль МФИ в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.3.9 Нажать на кнопки на соответствующих модулях МБКО-Ф (Рисунок 13).

7.3.10 По окончании замены модуля убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МФИ, модулей МФСТ, модулей МФСВ, модулей МВУ и модулей МБКО-Ф светятся зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым светом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.3.11 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МФИ, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.3.12. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.3.12 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.3.13 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля формирователя импульсов (МФИ) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к замененному модулю МФИ).

ШНС

ДСП

7.3.14 Производить замену следующего модуля МФИ разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МФИ.

7.4. Общий порядок замены модуля выходного усилителя (МВУ).

Модуль МВУ выполняет следующие функции:

- обмен данными с субблоком СБСБК;
- формирование и контроль импульсных сигналов управления модуля МВКО;
- управление лампой на крышке шкафа УСОБК (первый выход первого модуля МВУ).

Внешний вид модуля МВУ представлен на рисунке 14.

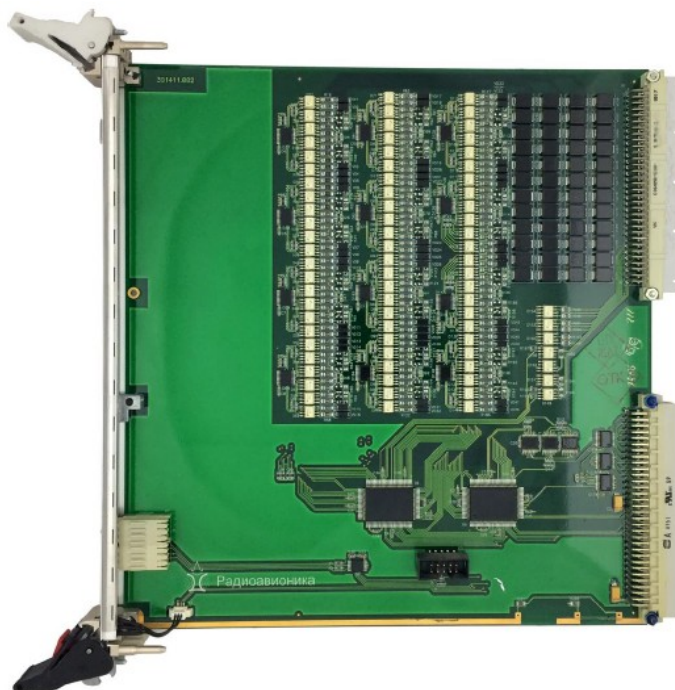


Рисунок 14. Внешний вид модуля МВУ.

7.4.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля выходного усилителя (МВУ). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому модулю МВУ).

ШНС

ДСП

7.4.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МВУ.

7.4.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МВУ (Рисунок 15).



Крепление сверху к полке,
аналогичное крепление снизу

Рисунок 15. Крепление модуля МВУ.

7.4.4 Нажать на ручки экстракторов (Рисунок 16).



Ручки экстрактора модуля МВУ

Рисунок 16. Извлечение модуля МВУ.

7.4.5 Убедиться, что индикатор на лицевой панели соответствующего модуля МБКО-У светит красным цветом (Рисунок 17).

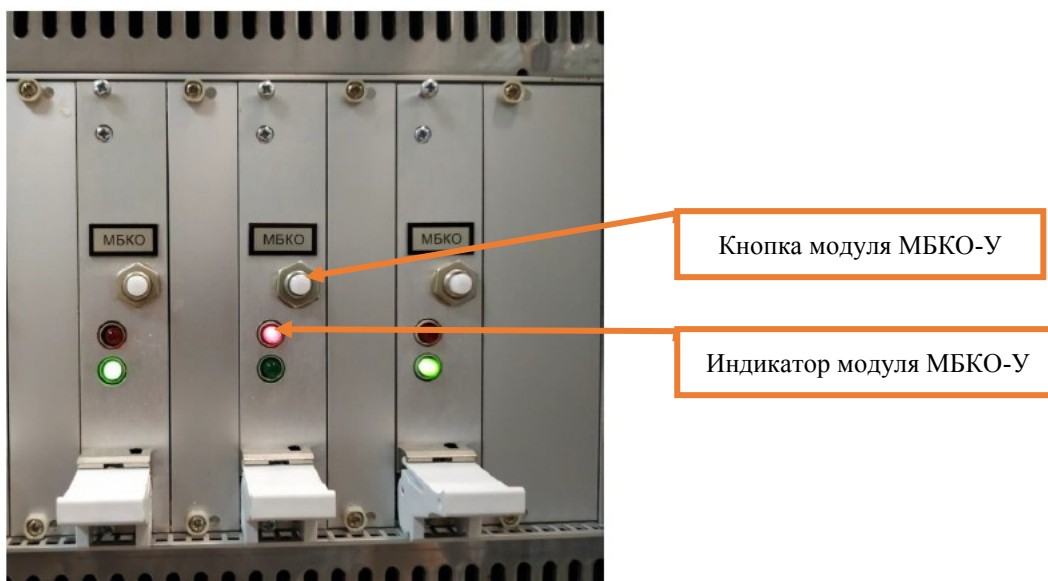


Рисунок 17. Индикация модуля МБКО-У.

7.4.6 Извлечь заменяемый модуль МВУ из каркаса.

7.4.7 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.4.8 Установить исправный модуль МВУ в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.4.9 Нажать кнопку на соответствующем модуле МБКО-У (Рисунок 17).

7.4.10 По окончании замены модуля МВУ убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МВУ и МБКО-У светит зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым светом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.4.11 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МВУ, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.4.12. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.4.12 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.4.13 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля выходного усилителя (МВУ) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к замененному модулю МВУ).

ШНС

ДСП

7.4.14 Производить замену следующего модуля МВУ разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МВУ.

7.5 Общий порядок замены модуля безопасного контроля и отключения (МБКО-У или МБКО-Ф).

Модуль МБКО-У предназначен для электропитания выходных цепей триады модулей МВУ. Модуль МБКО-Ф предназначен для электропитания выходных цепей триады модулей МФИ.

Внешний вид модуля МБКО-У (МБКО-Ф) представлен на рисунке 18.

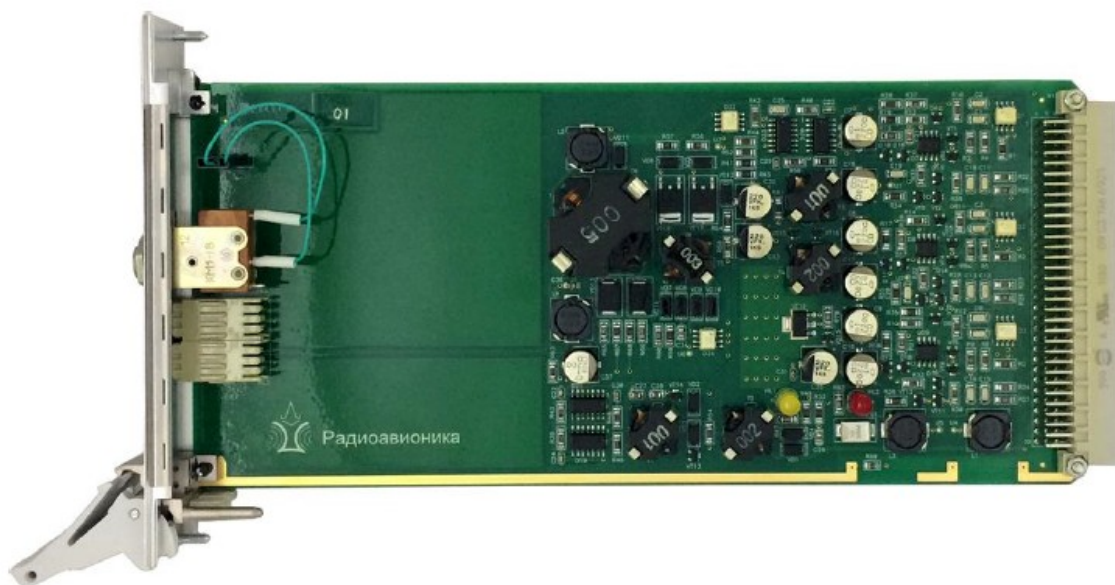


Рисунок 18. Внешний вид модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.5.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля безопасного контроля и отключения для электропитания выходных цепей триады модулей МВУ(МФИ) (МБКО-У(МБКО-Ф)). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому модулю МБКО-У(МБКО-Ф)).

ШНС

ДСП

7.5.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.5.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МБКО-У (МБКО-Ф) (Рисунок 19).

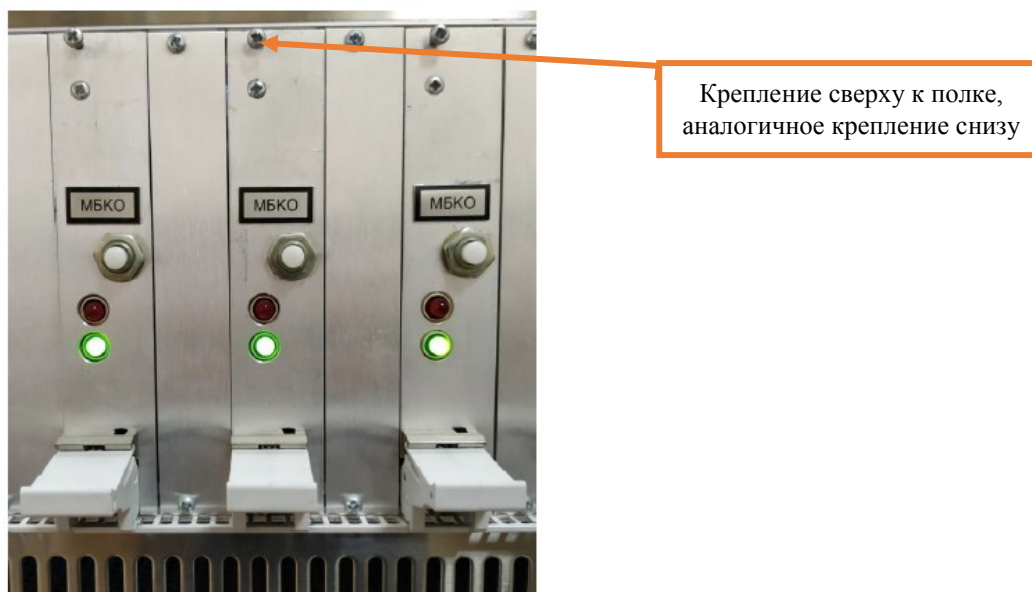


Рисунок 19. Крепление модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.5.4 Нажать на ручку экстрактора (Рисунок 20).



Рисунок 20. Ручка экстрактора модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.5.5 Извлечь заменяемый модуль МБКО-У (МБКО-Ф) из каркаса.

7.5.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.5.7 Установить новый модуль МБКО-У (МБКО-Ф) в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.5.8 Убедиться, что индикатор на лицевой панели модуля МБКО-У (МБКО-Ф) светит красным цветом (Рисунок 21).

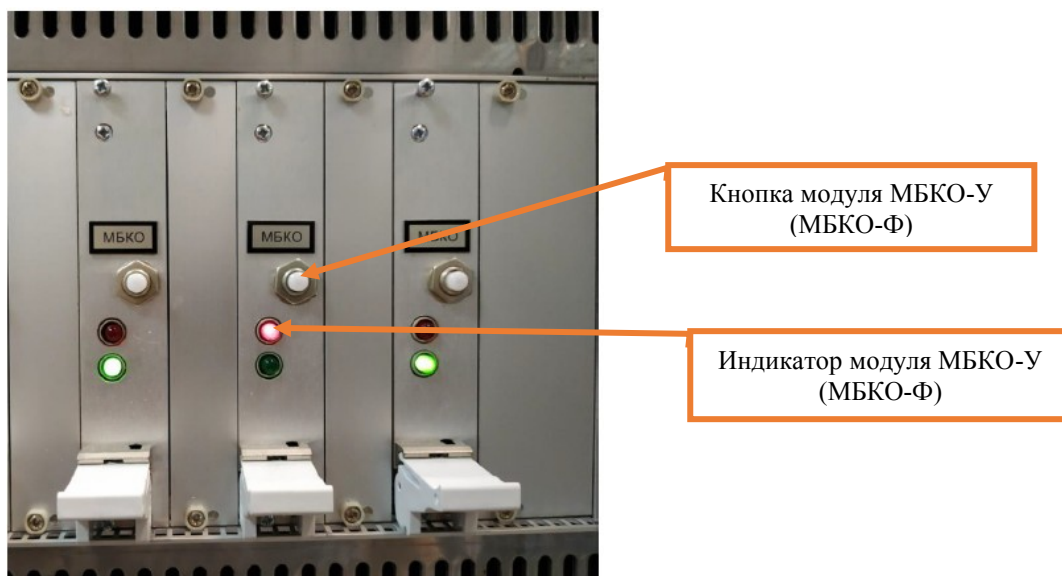


Рисунок 21. Индикация модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.5.9 Нажать кнопку на новом модуле МБКО-У (МБКО-Ф) (Рисунок 21).

7.5.10 По окончании замены модуля МБКО-У (МБКО-Ф) убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МВУ (МФИ) и МБКО-У (МБКО-Ф) светит зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым светом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У»

7.5.11 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МБКО-У (МБКО-Ф), соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.5.12. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.5.12 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.5.13 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля безопасного контроля и отключения для электропитания выходных цепей триады модулей МВУ(МФИ) (МБКО-У(МБКО-Ф)) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, стрелки, подключенные к заменяемому модулю МБКО-У(МБКО-Ф)).

ШНС

ДСП

7.5.14 Производить замену следующего модуля МБКО-У (МБКО-Ф) разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МБКО-У (МБКО-Ф).

7.6. Общий порядок замены модуля формирователя сигналов управления светофора (МФСВ).

Модуль МФСВ выполняет следующие основные функции:

- обмен данными с субблоками СБСБК;
 - формирование выходных управляющих сигналов для модулей МУН по командам от субблоков СБСБК;
 - сбор дискретных и аналоговых сигналов для определения и анализа состояния нитей светофора.
- Внешний вид модуля МФСВ представлен на рисунке 22.

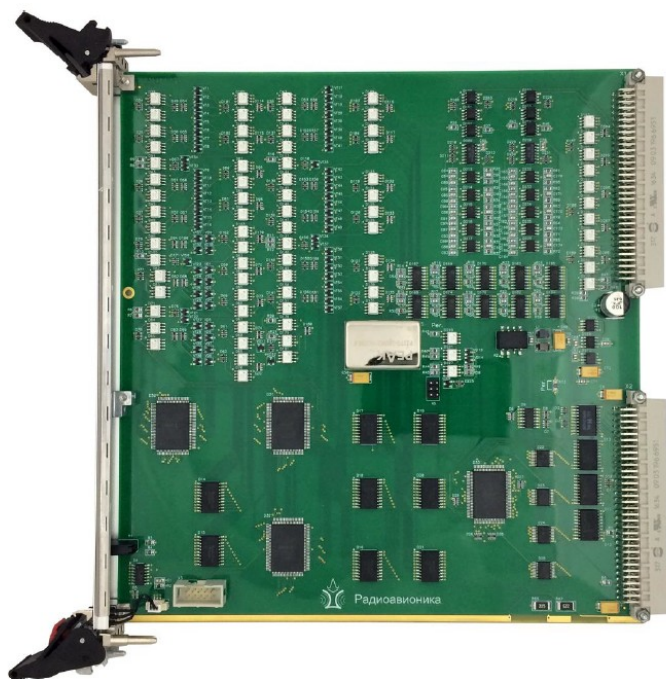


Рисунок 22. Внешний вид модуля МФСВ.

7.6.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля формирователя сигналов управления светофорами (МФСВ). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, подключенные к заменяемому модулю МФСВ).

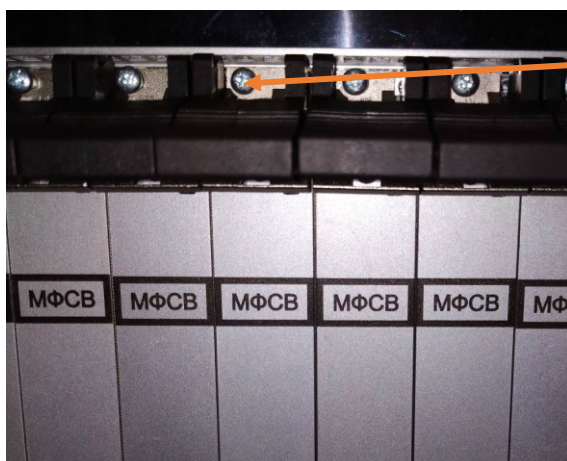
ШНС

ДСП

7.6.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МФСВ.

7.6.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МФСВ (Рисунок 23).



Крепление сверху к полке,
аналогичное крепление снизу

Рисунок 23. Крепление модуля МФСВ.

7.6.4 Нажать на ручку экстрактора заменяемого модуля МФСВ (Рисунок 24).



Ручки экстрактора

Рисунок 24. Ручки экстрактора модуля МФСВ.

7.6.5 Извлечь модуль МФСВ из каркаса.

7.6.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.6.7 Установить новый модуль МФСВ в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.6.8 По окончании замены модуля МФСВ убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МФСВ, модулей МФИ и модулей МУН непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.6.9 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МФСВ, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.6.10. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.6.10 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.6.11 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля формирователя сигналов управления светофора (МФСВ) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, подключенные к замененному модулю МФСВ).

ШНС

ДСП

7.6.12 Производить замену следующего модуля МФСВ разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МФСВ.

7.7. Общий порядок замены модуля формирователя сигналов управления стрелками (МФСТ).

Модуль МФСТ выполняет следующие основные функции:

- обмен данными с субблоками СБСБК;
- формирование выходных управляющих сигналов для модулей МУС по командам от субблоков СБСБК;
- сбор дискретных и аналоговых сигналов для анализа положения стрелки в статике и процесса перевода стрелки. Внешний вид модуля МФСТ представлен на рисунке 25.

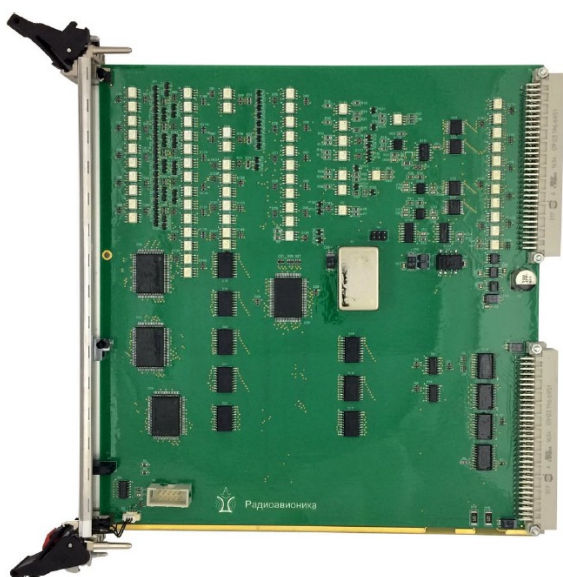


Рисунок 25. Внешний вид модуля МФСТ.

7.7.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля формирователя сигналов управления стрелками (МФСТ). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить стрелки, подключенные к заменяемому модулю МФСТ).

ШНС

ДСП

7.7.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МФСТ.

7.7.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МФСТ (Рисунок 26).

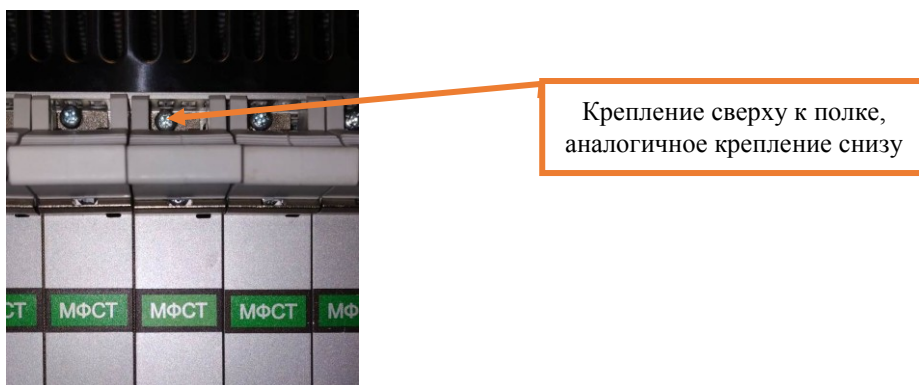


Рисунок 26. Крепление модуля МФСТ.

7.7.4 Нажать на ручки экстрактора заменяемого модуля МФСТ (Рисунок 27).



Рисунок 27. Ручки экстрактора модуля МФСТ.

7.7.5 Извлечь модуль МФСТ из каркаса.

7.7.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.7.7 Установить новый модуль МФСТ в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.7.8 По окончании замены модуля МФСТ убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МФСТ, модулей МФИ и модулей МУС непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.7.9 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МФСТ, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.7.10. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.7.10 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.7.11 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля формирователя сигналов управления стрелками (МФСТ) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить стрелки, подключенные к замененному модулю МФСТ).

ШНС

ДСП

7.7.12 Производить замену следующего модуля МФСТ разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МФСТ.

7.8. *Общий порядок замены модуля управления нитями (МУН).*

Модуль МУН выполняет следующие функции:

- формирование выходного переменного напряжения для различных режимов светофоров («День», «Ночь», ДСН);
- формирование дискретных и аналоговых сигналов обратной связи, необходимых для анализа текущего состояния нитей ламп светофоров или светодиодных головок;
- формирование аналоговых сигналов контроля качества изоляции кабельной сети.

Внешний вид модуля МУН представлен на рисунке 28.

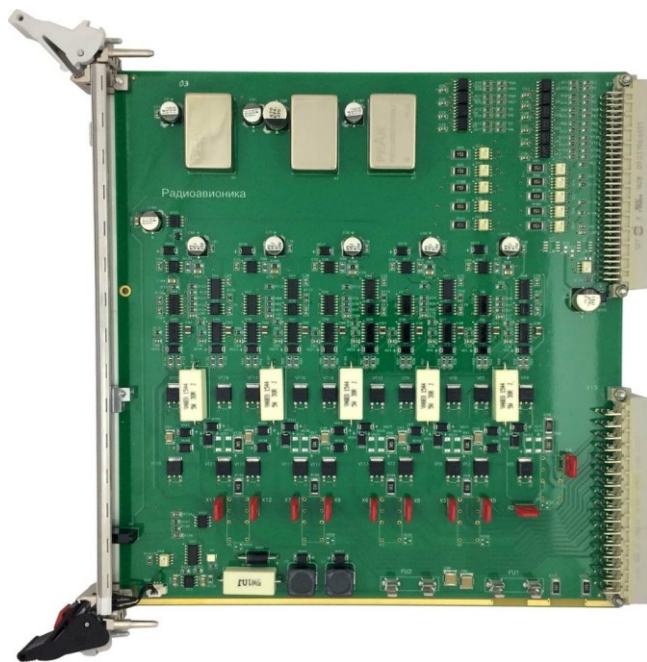


Рисунок 28. Внешний вид модуля МУН.

7.8.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля управления нитями (МУН). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить светофоры, подключенные к заменяемому модулю МУН).

ШНС

ДСП

7.8.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МУН. При замене модуля МУН возможна кратковременная потеря управления объектами.

7.8.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МУН (Рисунок 29).

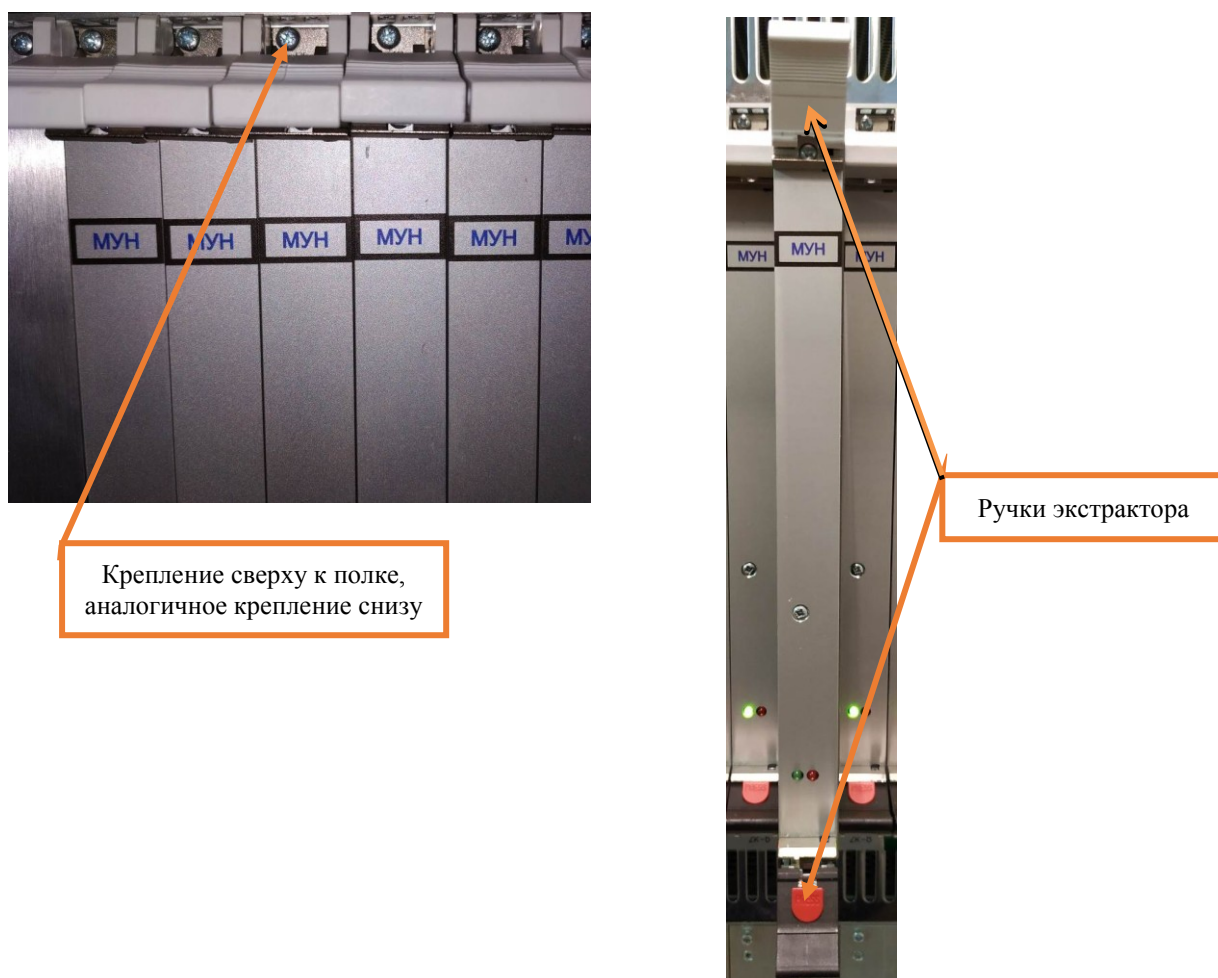


Рисунок 29. Крепление и ручки экстрактора модуля МУН.

7.8.4 Нажать на ручку экстрактора заменяемого модуля МУН (Рисунок 29).

7.8.5 Извлечь модуль МУН из каркаса.

7.8.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.8.7 Установить новый модуль МУН в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.8.8 По окончании замены модуля МУН убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МУН и модулей МФСВ непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.8.9 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МУН, соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.8.10. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.8.10 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.8.11 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля управления нитями (МУН) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить светофоры, подключенные к замененному модулю МУН).

ШНС

ДСП

7.8.12 Производить замену следующего модуля МУН разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МУН.

7.9 *Общий порядок замены модуля управления стрелками (МУС).*

Модуль МУС выполняет следующие функции:

- формирование трёхфазного регулируемого напряжения для управления двигателем с мощностью 0,3кВт – 0,6кВт;
- управление работой электропривода;
- контроль наличия выходного напряжения, целостности силовых цепей и положения стрелочного привода;
- контроль качества изоляции кабельной сети.

Внешний вид модуля МУС представлен на рисунке 30.

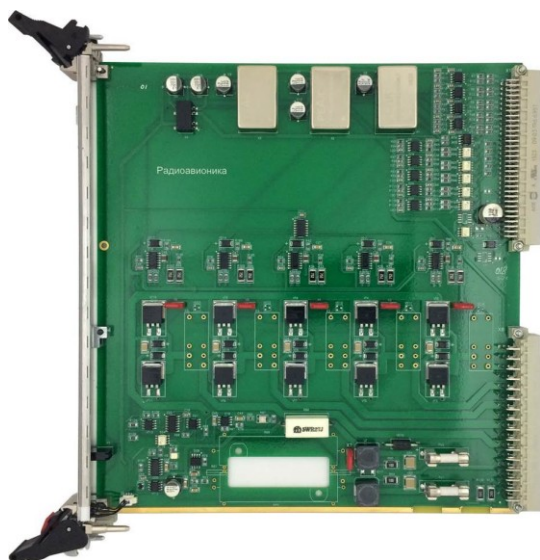


Рисунок 30. Внешний вид модуля МУС.

7.9.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля управления стрелками (МУС). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить стрелки, подключенные к заменяемому модулю МУС).

ШНС

ДСП

7.9.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МУС. При замене модуля МУС возможна кратковременная потеря управления объектами.

7.9.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МУС (Рисунок 31).



Рисунок 31. Крепление и ручки экстрактора модуля МУС.

7.9.4 Нажать на ручку экстрактора заменяемого модуля МУС (Рисунок 31).

7.9.5 Извлечь модуль МУС из каркаса.

7.9.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля.

7.9.7 Установить исправный модуль МУС в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.9.8 По окончании замены модуля МУС убедиться в том, что индикатор на лицевой панели модуля МУС и модулей МФСТ непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (смотри рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.9.9 Если после замены индикация модулей, подключенных к заменяемому модулю МУС, соответствует нормальному режиму работы,

переходим к пункту 7.9.10. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.9.10 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.9.11 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля управления стрелками (МУС) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить стрелки, подключенные к заменяемому модулю МУС).

ШНС

ДСП

7.9.12 Производить замену следующего модуля МУС разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МУС.

7.10. Общий порядок замены модуля контроля питающих напряжений для напряжения 110В (МКПН 110В) и модуля контроля питающих напряжений для напряжения 150В (МКПН 150В).

Модуль МКПН предназначен для контроля качества силового электропитания, поступающего от совмещённой питающей установки, через блок высоковольтных фильтров в блок силовых модулей и выполняет следующие основные функции:

- контроль наличия напряжения и пульсаций напряжения;
- проверка качества изоляции.

Модули МКПН обеспечивают выполнение основных функций для двух питающих напряжений:

- модули МКПН 110В – для напряжения минус 110 В и плюс 110 В;
- модули МКПН 150В – для напряжения минус 150 В и плюс 150 В.

Внешний вид модулей МКПН 110В (МКПН 150В) представлен на рисунке 32.

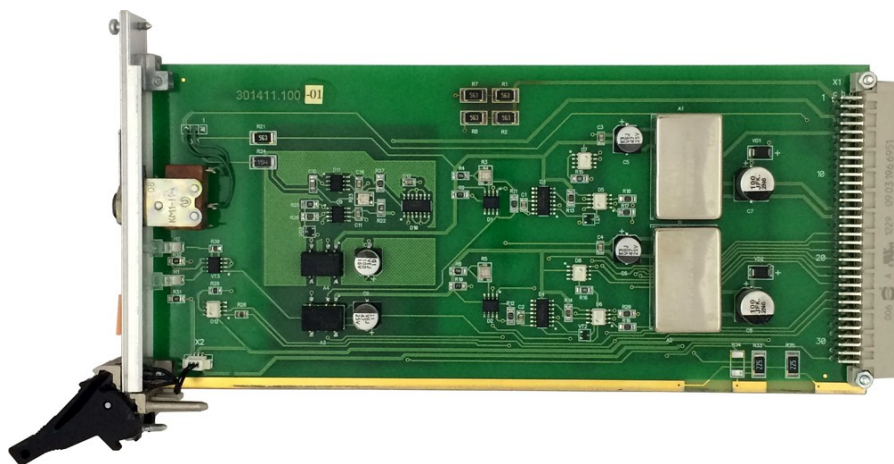


Рисунок 32. Внешний вид модуля МКПН 110В (МКПН 150В).

7.10.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля контроля питающих напряжений для напряжения 110В (МКПН 110В) (150В (МКПН 150В)). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить устройства, подключенные к заменяемому модулю МКПН 110В (МКПН 150В)).

ШНС

ДСП

7.10.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. Во время функционирования УВК РА запрещается одновременно переводить в отключенное состояние и извлекать два и более любых модуля МКПН. При замене модуля МКПН возможна кратковременная потеря управления объектами.

7.10.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МКПН 110В (МКПН 150В) (Рисунок 33).



Рисунок 33. Крепление и ручка экстрактора модуля МКПН.

7.10.4 Нажать на ручку экстрактора заменяемого модуля МКПН 110В (МКПН 150В) (Рисунок 33).

7.10.5 Извлечь модуль МКПН 110В (МКПН 150В) из каркаса.

7.10.6 Выждать не менее 10 секунд перед установкой нового модуля МКПН 110В (МКПН 150В).

7.10.7 Установить новый модуль МКПН 110В (МКПН 150В) в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и

нижней части лицевой панели модуля.

7.10.8 Убедиться, что индикатор на лицевой панели модуля МКПН 110В (МКПН 150В) светит зеленым цветом.

7.10.9 По окончании замены модуля МКПН 110В (МКПН 150В) убедиться в том, что индикаторы на лицевых панелях модулей МФСТ, модулей МФСВ, модулей МФИ, модулей МВУ, модулей МБКО-У (МБКО-Ф), модулей МУН, модулей МУС, модулей МФВ непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.10.10 Если после замены индикация модулей, подключенных к замененному модулю МКПН 110В (МКПН 150В), соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.10.11. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.10.11 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.10.12 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля контроля питающих напряжений для напряжения 110В (МКПН 110В) (150В (МКПН 150В)) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ... (перечислить устройства, подключенные к заменяемому модулю МКПН 110В (МКПН 150В)).

ШНС

ДСП

7.10.13 Производить замену следующего модуля МКПН разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МКПН.

7.11. Общий порядок замены модуля высоковольтных фильтров для напряжения 110В (МВФ 110В) и модуля высоковольтных фильтров для напряжения 150В (МВФ 150В).

Модуль МВФ предназначен для фильтрации помех, которые могут появиться в кабелях, подводящих к шкафу УСОБК электропитание постоянного тока для двух питающих напряжений:

- модуль МВФ 110В – для напряжения минус 110 В и плюс 110 В;
- модуль МВФ 150В – для напряжения минус 150 В и плюс 150 В.

Внешний вид модулей МКПН 110В (МКПН 150В) представлен на рисунке 34.



Рисунок 34. Внешний вид модуля МВФ 110В (МВФ 150В).

7.11.1 Оформить запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

В свободное от движения поездов время будет производиться замена модуля высоковольтных фильтров для напряжения 110В (МВФ 110В) (150В (МВФ 150В)). На время работы запрещается пользоваться ... (перечислить устройства, подключенные к заменяемому модулю МВФ 110В (МВФ 150В)).

ШНС

ДСП

7.11.2 Специальным ключом открыть дверь шкафа УСОБК.

ВНИМАНИЕ. При замене модуля МВФ возможна кратковременная потеря управления объектами.

7.11.3 Отвернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля МВФ 110В (МВФ 150В) (Рисунок 35).

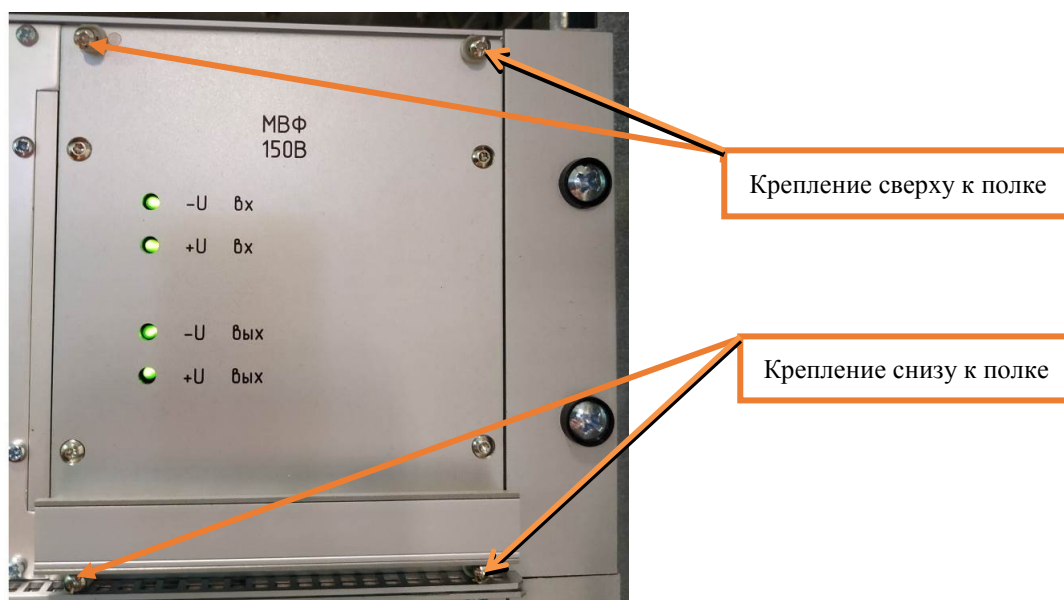


Рисунок 35. Крепление модуля МВФ 110В (МВФ 150В).

7.11.4 Выдвинуть модуль МВФ 110В (МВФ 150В) на 2–3 см (Рисунок 36).



Рисунок 36. Вид выдвинутого модуля МВФ 110В (МВФ 150В).

7.11.5 Выждать не менее 30 секунд перед извлечением заменяемого модуля МВФ 110В (МВФ 150В) из каркаса.

7.11.6 Извлечь модуль МВФ 110В (МВФ 150В) из каркаса.

7.11.7 Установить новый модуль МВФ 110В (МВФ 150В) в каркас по направляющим и завернуть невыпадающие винты крепления в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

7.11.8 Убедиться, что индикатор на лицевой панели модуля МВФ 110В (МВФ 150В) светит зеленым цветом.

7.11.9 По окончании замены модуля МВФ 110В (МВФ 150В) убедиться в том, что индикаторы на лицевых панелях модулей МФСТ, модулей МФСВ, модулей МФИ, модулей МВУ, модулей МБКО-У (МБКО-Ф), модулей МУН, модулей МУС, модулей МФВ непрерывно светят зеленым цветом, сигнализатор на крышке шкафа УСОБК непрерывно светит зеленым цветом (Рисунок 6), в верхней части экрана монитора АРМ ДСП не мигает символ «С», символ «К», символ «У».

7.11.10 Если после замены индикация модулей, подключенных к заменяемому модулю МВФ 110В (МВФ 150В), соответствует нормальному режиму работы, переходим к пункту 7.11.11. Если модули работают некорректно, переходим к пункту 7.12.

7.11.11 Специальным ключом закрыть шкаф УСОБК.

7.11.12 По окончании работы сделать запись в Журнале осмотра.

Пример записи:

Работа по замене модуля высоковольтных фильтров для напряжения 110В (МВФ 110В) (150В (МВФ 150В)) закончена. Устройства проверены, работают нормально. Разрешается пользоваться ...

(перечислить устройства, подключенные к заменяемому модулю МВФ 110В (МВФ 150В)).

ШНС

ДСП

7.11.13 Производить замену следующего модуля МВФ разрешается только после проверки нормального действия предыдущего замененного модуля МВФ.

7.12. Если после замены субблока или модуля индикация и функциональные возможности не соответствуют нормальному режиму работы устройств необходимо перейти к технологическому процессу поиска и устранения неисправности.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

После окончания замены субблока или модуля оповестить дежурного по станции об окончании работы, сделать запись в журнале ШУ-2 о проведенной работе и внести результаты выполнения работы в систему ЕКАСУИ в соответствии с требованиями, изложенными в подразделе 4.1 раздела 4 «Порядка планирования, учета и контроля выполнения работ в хозяйстве автоматики и телемеханики», утверждённого распоряжением ОАО «РЖД» от 18 июля 2017 г. №1383р.