

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В.Аношкин

«17» 03 2017 г.

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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК-ЦДЦ 0104-2017

Блок согласования каналов БСК  
системы диспетчерской централизации «НЕВА»  
Техническое обслуживание и ремонт в условиях  
ремонтно-технологического подразделения

\_\_\_\_\_ (код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
Текущий ремонт по техническому состоянию  
(вид технического обслуживания (ремонта))

\_\_\_\_\_ блок

(единица измерения)

\_\_\_\_\_ (средний разряд работ)

0,888  
(норма времени)

17  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
главный инженер

А.В.Новиков

«14» 03 2017 г.

## **1 Состав исполнителей**

Электромеханик с правом проверки и клеймения (опломбирования) прибора СЦБ, имеющий III квалификационную группу по электробезопасности при работе на электроустановках до 1000 В.

## **2 Условия производства работ**

2.1 Техническое обслуживание и ремонт приборов СЦБ необходимо производить в помещениях, соответствующих действующим санитарным нормам, требованиям безопасности труда. Помещения должны быть сухими, чистыми и защищенными от влияния на проверяемые приборы и средства испытания и измерения источников вибрации, магнитных и электрических полей.

2.2 В помещениях РТУ необходимо поддерживать температуру воздуха (18...25) °С и относительную влажность (30...75)%. Естественный свет должен быть рассеянным и не давать бликов, для чего на окнах должны быть шторы (жалюзи). Искусственное освещение должно сочетать местное освещение (на рабочих местах) и общее освещение (для всего помещения).

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

Средства защиты:

– средства комплексной защиты: вентиляция; общее и местное освещение; устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения);

– средства индивидуальной защиты: одежда специальная защитная; перчатки хлопчатобумажные; очки защитные; очистители кожи рук от клея и лака (при необходимости).

Перечень средств измерений:

– милливольтметр ВЗ-38: диапазон измерения напряжения переменного тока от 0.1 мВ до 300 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 МГц – 2 штуки;

– генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118: частота выходного сигнала устанавливается в диапазоне от 10 Гц до 200 кГц, погрешность  $\pm 1,5\%$  – 1 штука;

– частотомер электронносчетный ЧЗ-33: диапазон измерения частот от 10 Гц до 10 МГц, относительная погрешность  $\pm 1 \times 10^{-6}$ .

Дополнительное оборудование:

- источник питания постоянного тока Б5-30: выходное напряжение 2,5-50 В, ток нагрузки 0-1,2 А - 1 штука;
- резистор МЛТ-0,5 620 Ом 10% - 3 штуки;
- тумблер ПТ2-3 – 3 штуки.

#### Инструменты:

- отвертка;
- пинцет;
- пассатижи;
- электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В или паяльная станция;
- кисть, щетка;
- компрессор сжатого воздуха;
- пломбирочное клеймо;
- ручка капиллярная (гелевая) с чёрным наполнителем или перьевая и тушь чёрная жидкая «Гамма».

#### Материалы:

- припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой Ø2мм с флюсом;
- канифоль сосновая или флюс нейтральный;
- цапон-лак НЦ-62 (цветной);
- клей БФ-2 или клей универсальный;
- эмаль ПФ 115;
- технический лоскут (обтирочный материал);
- этикетка установленной формы;
- мастика пломбирочная;
- «Журнал проверки прибора СЦБ».

#### Примечания:

- 1 Приведённый перечень является примерным (рекомендованным).
- 2 Допускается использование других метрологически обеспеченных средств измерений и испытательного оборудования, имеющих требуемые точность и пределы измерений.
- 3 Допускается замена испытательного оборудования, инструментов и расходных материалов на другие, имеющие аналогичные характеристики.

## 4 Подготовительные мероприятия

Перед выполнением работ необходимо получить задание, подготовить необходимую технологическую документацию и ознакомиться с ней. Подключить и настроить оборудование, используемое при выполнении работ, на требуемый технологический процесс, подготовить инструмент и приспособления.

## **5 Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1 Работа выполняется в условиях, не связанных с движением поездов.

## **6 Обеспечение требований охраны труда**

6.1. Все работы, предусмотренные картами технологических процессов, должны производиться в соответствии: с разделом 1 Общие требования охраны труда, разделом 2 Требования охраны труда при работе с инструментом и приспособлениями, разделом 9 Требования охраны труда в аварийных ситуациях, п.5.10 Требования охраны труда при ремонте аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологических участках (РТУ) документа [2], а также в соответствии с требованиями раздела 6, раздела 5 Приложения 2, Приложения 4 документа [3].

Примечание: 1.Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

2.Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.2.Кабель питающей сети переменного тока напряжением 220 В должен быть защищен установленными в этой сети предохранителями, номиналы которых должны соответствовать указанным в эксплуатационной документации на стенд, или автоматическими выключателями.

## **7 Технология выполнения работы**

### **7.1. Входной контроль**

Входной контроль блока согласования каналов БСК (далее - блок) не проводится в связи с прекращением их выпуска.

### **7.2. Периодическая проверка**

#### **7.2.1 Внешний осмотр и чистка**

Очистить от грязи и пыли корпус блока.

Удалить старую этикетку о проверке.

Произвести внешний осмотр, контролируя:

- наличие маркировки, отпечатка клейма;
- отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, отсутствие ослабления креплений, следов окисления;
- состояние клеммной колодки и контактных стержней. Контактные выводы должны быть перпендикулярны основанию клеммной колодки. Колодка не должна иметь трещин, сколов и других видимых повреждений.

–

## **7.2.2 Вскрытие, чистка, проверка внутреннего состояния**

Удалить пломбировочную мастику из пломбировочных отверстий. Открутить винты, крепящие кожух. Снять кожух, почистить его щеткой (кистью). Продуть кожух и блок сжатым воздухом.

Проверить:

- состояние монтажных плат и элементов на сколы, трещины, следы термического воздействия, оплавления;
- качество паек, Пайки должны быть надежными и покрыты цветным цапон-лаком;
- надежность крепления элементов. Винты и гайки должны быть защищены от самораскручивания быстросохнущей краской;
- состояние монтажа. Монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, аккуратно без натяжения уложены.

В случае обнаружения нарушений произвести ремонт по п. 7.3.

## **7.2.3 Проверка электрических параметров**

Блок согласования каналов БСК содержит два независимых усилителя У1 и У2, каждый из которых имеет на входе схему ступенчатой регулировки коэффициента усиления и удлинитель затухания сигнала.

Проверка электрических параметров блока производится по схеме проверки, приведенной в Приложении Б рисунок Б.1, согласно функциональной схеме БСК приведенной в Приложении В рисунок В.1.

### **7.2.3.1 Проверка электрических характеристик усилителя У1**

Собрать электрическую схему проверки, приведенную в Приложении Б рисунок Б.1.

а) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "-21дБ" (см. Приложение В Рисунок В.1);

б) выставить затухание удлинителя 0 дБ, установив переключки шага затухания удлинителя в гнезда "0,9 дБ ", "3,5 дБ ", "1,7 дБ " (см. Приложение В Рисунок В.1);

в) установить тумблера:

- В1 в положение "У1";
- В2 в положение "У1";
- В3 в положение "1".

г) включить блок питания БП и выставить напряжение 14 В;

- д) включить частотомер и генератор Г;
- е) по показанию частотомера генератором Г выставить сигнал частотой 500 Гц и уровнем - 21 дБ. Уровень сигнала контролировать по прибору ИП1;
- ж) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(0 \pm 0,9)$  дБ. В случае не соответствия заданному пределу переменным резистором R10 установить уровень 0 дБ;
- з) выключить блок питания БП;
- и) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;
- к) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "- 13,9дБ";
- л) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;
- м) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(7 \pm 0,9)$  дБ;
- н) выключить блок питания БП;
- о) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;
- п) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "- 7дБ";
- р) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;
- с) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(13,9 \pm 0,9)$  дБ;
- т) выключить блок питания БП;
- у) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;
- ф) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "0дБ";
- х) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;
- ц) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(21 \pm 0,9)$  дБ;
- ч) выключить блок питания БП;
- ш) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1.

### 7.2.3.2 Проверка электрических характеристик удлинителя У1

Удлинитель в блоке БСК обеспечивает затухание сигнала ступенчато до 6,1 дБ путем изъятия перемычек из гнезд "0,9 дБ ", "3,5 дБ ", "1,7 дБ ".

Для проверки затухания сигнала собрать электрическую схему, приведенную в Приложении Б Рисунок Б.1.

- а) установить перемычку коэффициента усиления в гнездо "-21дБ";
- б) установить уровень затухания 6,1 дБ, для этого снять перемычки удлинителя из гнезд "0,9 дБ ", "3,5 дБ ", "1,7 дБ";
  - в) установить тумблера:
    - В1 в положение "У1";
    - В2 в положение "У1";
    - В3 в положение "1".
  - г) включить блок питания БП и выставить напряжение 14 В;
  - д) включить частотомер и генератор Г;
  - е) по показанию частотомера генератором Г выставить сигнал частотой 500 Гц и уровнем 21 дБ. Уровень сигнала контролировать по прибору ИП1;
  - ж) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(6,1 \pm 1,5)$  дБ;
  - з) выключить блок питания БП;
  - и) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;

В случае обнаружения в процессе проверки несоответствия параметров установленным нормам, произвести ремонт по п. 7.3.

### 7.2.3.3 Проверка электрических характеристик усилителя У2

Собрать электрическую схему проверки, приведенную в Приложении Б рисунок Б.1.

- а) установить перемычку коэффициента усиления в гнездо "21дБ" (см. Приложение В рисунок В.1);
- б) выставить затухание удлинителя 0 дБ, установив перемычки удлинителя в гнезда "0,9 дБ ", "3,5 дБ ", "1,7 дБ " (см. Приложение В рисунок В.1);
- в) установить тумблера:

- В1 в положение "У2";
- В2 в положение "У2";
- В3 в положение "2".

г) включить блок питания БП и выставить напряжение 14 В;

д) включить частотомер и генератор Г;

е) по показанию частотомера генератором Г выставить сигнал частотой 2000 Гц и уровнем 21 дБ. Уровень сигнала контролировать по прибору ИП1;

ж) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень усиления напряжения должен находиться в пределах  $(0 \pm 0,9)$  дБ. В случае не соответствия заданному пределу переменным резистором R24 установить уровень 0 дБ;

з) выключить блок питания БП;

и) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;

к) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "13,9дБ";

л) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;

м) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(7 \pm 0,9)$  дБ;

н) выключить блок питания БП;

о) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;

п) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "7дБ";

р) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;

с) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(13,9 \pm 0,9)$  дБ;

т) выключить блок питания БП;

у) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;

ф) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "0 дБ";

х) повторить пункты г)...е) настоящего раздела;

ц) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(21 \pm 0,9)$  дБ;



ч) выключить блок питания БП;

ш) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1.

#### **7.2.3.4 Проверка электрических характеристик удлинителя У2**

Собрать электрическую схему проверки, приведенную в Приложении Б рисунок Б.1.

а) установить переключку коэффициента усиления в гнездо "21дБ";

б) установить уровень затухания 6,1 дБ, для этого снять переключки удлинителя из гнезд "0,9 дБ ", "3,5 дБ ", "1,7 дБ ";

в) установить тумблера:

– В1 в положение "У2";

– В2 в положение "У2";

– В3 в положение "2".

г) включить блок питания БП и выставить напряжение 14 В;

д) включить частотомер и генератор Г;

е) по показанию частотомера генератором Г выставить сигнал частотой 2000 Гц и уровнем 21 дБ. Уровень сигнала контролировать по прибору ИП1;

ж) выходное напряжение измерить прибором ИП2. Уровень напряжения должен находиться в пределах  $(6,1 \pm 1,5)$  дБ;

з) выключить блок питания БП;

и) результаты измерений записать в журнал проверки параметров БСК по форме, представленной в Приложении А таблице А.1;

В случае обнаружения в процессе проверки несоответствия параметров установленным нормам, произвести ремонт по п. 7.3;

#### **7.2.3.5 Проверка сопротивления изоляции БСК**

Надеть на блок кожух, закрутить винты, крепящие кожух.

Порядок проверки величины сопротивления изоляции:

– установить на разъем блока технологический разъем с объединенными между собой контактами;

– установить на мегаомметре уровень испытательного напряжения 500 В;

– подключить выводы мегаомметра между объединенными

контактами технологического разъема и корпусом блока;

– через 1 мин после подачи испытательного напряжения произвести отсчет показаний.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 20 МОм.

### **7.3 Ремонт**

Ремонт БСК производится в случае несоответствия техническим параметрам, выявленных при проверке, обнаружения дефектов, выявленных при внешнем осмотре и необходимости замены неисправных элементов.

Ремонт печатных плат производить руководствуясь требованиям ГОСТ 27200-87 «Платы печатные. Правила ремонта».

После ремонта сделать соответствующую запись в ведомости дефектов и проверить блок по п.7.2.3.

## **8 Заключительные мероприятия**

Заполнить пломбировочные отверстия мастикой и поставить оттиск клейма.

### **8.1 Оформление результатов**

8.1.1 Заполнить этикетку установленной формы, приклеить её на лицевую панель корпуса прибора.

8.1.2 При соответствии проверенных параметров установленным требованиям, результаты проверки оформить в журнале проверки. Форма журнала приведена в таблице А.1 Приложения А.

## Приложение А

Форма журнала для записи результатов проверки БСК

Таблица А.1

| №<br>п/п | Тип прибора | Заводской номер прибора | Год выпуска | Проверяемые параметры |             |                          |                 |                                 |                 |             |                          |                 |                                 | Примечание | Сопротивление изоляции,<br>МОм | Дата проверки | Подпись проверяющего |
|----------|-------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|------------|--------------------------------|---------------|----------------------|
|          |             |                         |             | Усилитель У1          |             |                          |                 |                                 | Усилитель У2    |             |                          |                 |                                 |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             | Сигнал на входе       |             | Режим работы усилителя   |                 | Уровень на выходе усилителя, дБ | Сигнал на входе |             | Режим работы усилителя   |                 | Уровень на выходе усилителя, дБ |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             | частота, Гц           | уровень, дБ | Коэффициент усиления, дБ | Удлиннитель, дБ |                                 | частота, Гц     | уровень, дБ | Коэффициент усиления, дБ | Удлиннитель, дБ |                                 |            |                                |               |                      |
| 1        | БСК         |                         |             | 500                   | -21         | -21                      | 0               |                                 | 2000            | -21         | -21                      | 0               |                                 |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             |                       |             | -13,9                    | 0               |                                 |                 |             | -13,9                    | 0               |                                 |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             |                       |             | -7                       | 0               |                                 |                 |             | -7                       | 0               |                                 |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             |                       |             | 0                        | 0               |                                 |                 |             | 0                        | 0               |                                 |            |                                |               |                      |
|          |             |                         |             |                       |             | -21                      | 6,1             |                                 |                 |             | -21                      | 6,1             |                                 |            |                                |               |                      |

## Приложение Б

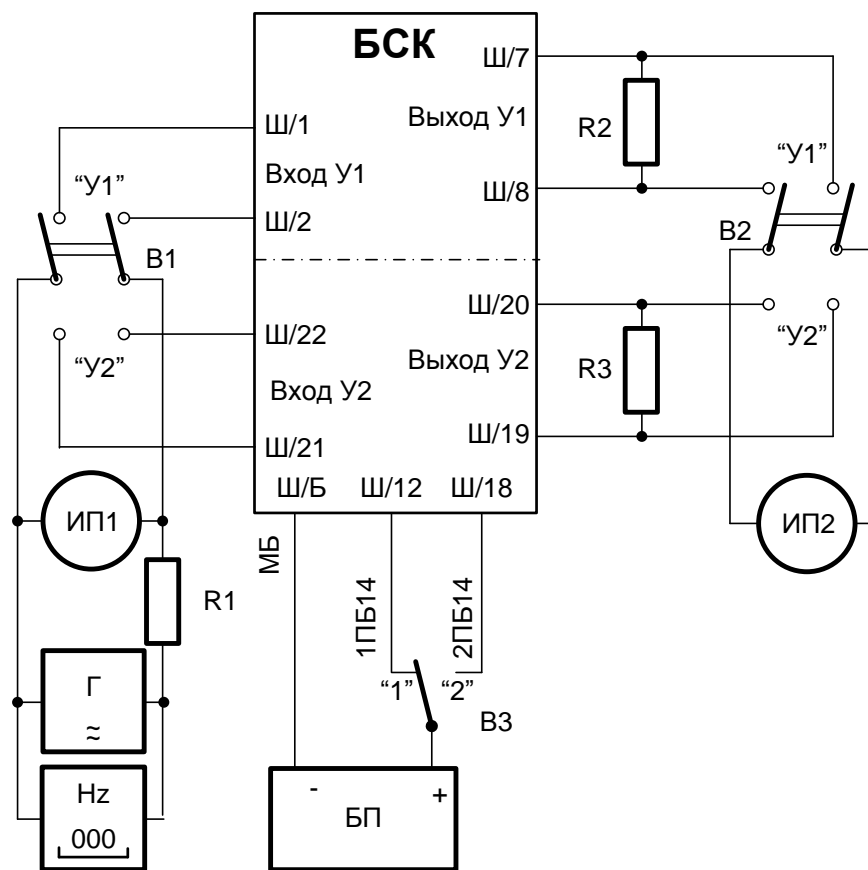


Рисунок Б.1. Схема проверки БСК

Таблица Б.1 - Перечень рекомендуемых элементов в схеме проверки БСК

|   | Наименование и обозначение               | Основные технические характеристики                                                                                         | Кол | Обозначение на схеме |
|---|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|
| 1 | Источник питания Б5-30                   | Выходное напряжение 2,5-50 В; ток нагрузки 1,5 А                                                                            | 1   | БП                   |
| 2 | Милливольтметр ВЗ-38                     | Диапазон измерения напряжений от 0.1 мВ до 300 В в диапазоне частот от 20 Гц до 5 МГц; погрешность измерения, не более 0,5% | 2   | ИП1, ИП2             |
| 3 | Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 | Частота выходного сигнала в диапазоне от 10 Гц до 200 кГц; погрешность $\pm 1,5\%$                                          | 1   | Г                    |
| 4 | Частотомер ЧЗ-33                         | Диапазон измерения частот от 10 Гц до 10 МГц; погрешность $\pm 1 \times 10^{-6}$                                            | 1   | Hz                   |
| 5 | Резистор МЛТ-0,5                         | 620 Ом 10%                                                                                                                  | 3   | R1, R2, R3           |
| 6 | Тумблер ПТ2-3                            | Постоянное напряжение 0,1-300 В; ток 0,1-6 А                                                                                | 3   | B1, B2, B3           |

## Приложение В

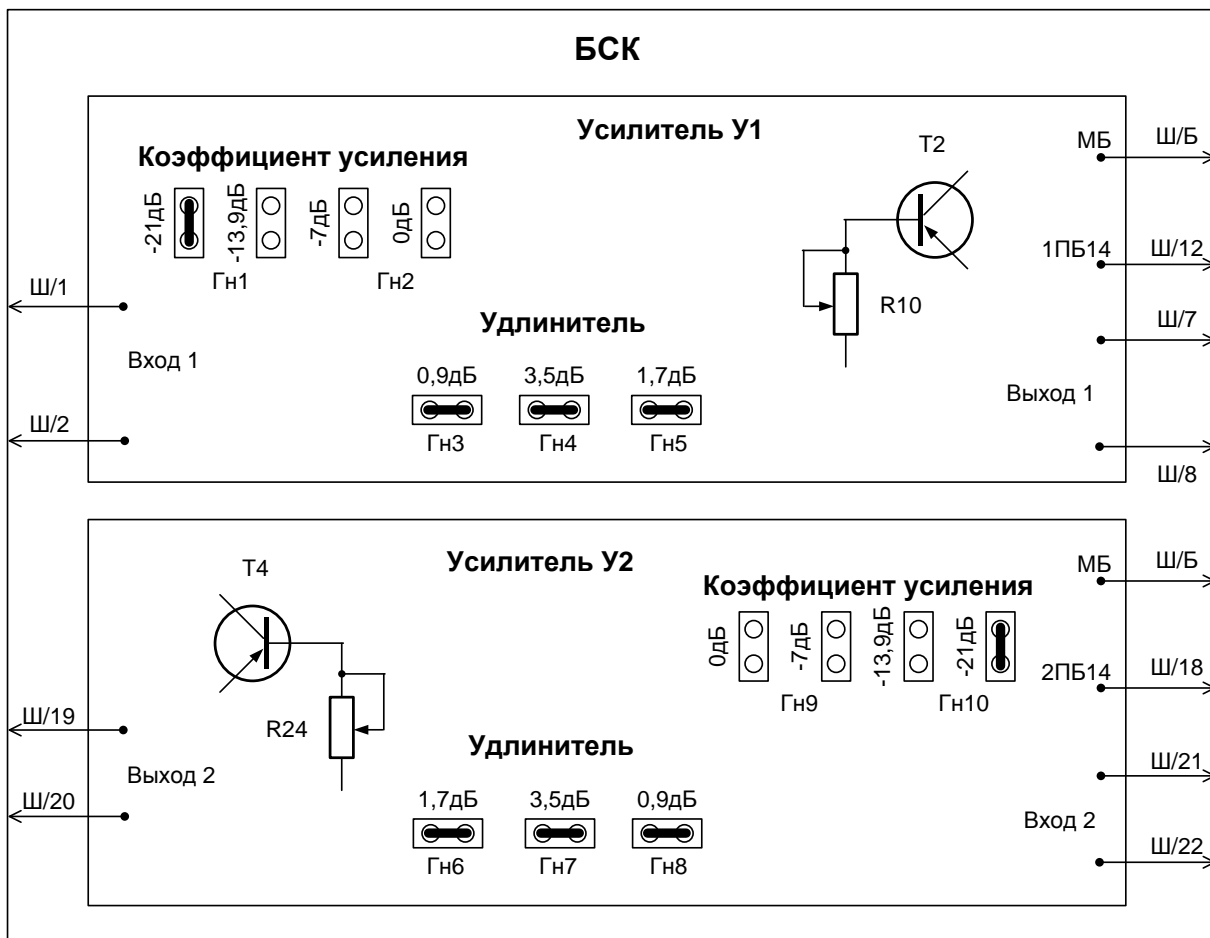


Рисунок В.1. Функциональная схема блока согласования каналов БСК

## Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное Распоряжением ОАО «РЖД» от 19.12.2013 №2819р.

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 2765р.

---

## 9. Норма времени

### НОРМА ВРЕМЕНИ № 12.8

| Наименование работы |                                                                                                                                                                                                                                            | Техническое обслуживание блока согласования каналов БСК |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Измеритель          |                                                                                                                                                                                                                                            | Исполнитель                                             | Количество исполнителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Норма времени, чел.-ч                                |
| БСК                 |                                                                                                                                                                                                                                            | Электромеханик                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,888                                                |
| № п/п               | Содержание работы                                                                                                                                                                                                                          | Учтенный объем работы                                   | Оборудование, инструмент, материал                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин |
| 1                   | Внешний осмотр (наличие клейма, этикетки о проверке, отсутствие механических повреждений, нарушения покрытий, ослабления креплений, следов окисления), удаление этикетки и чистку от грязи и пыли корпуса усилителя произвести             | 1 блок                                                  | Милливольтметр, частотомер, генератор сигналов, источник питания, отвертка, пинцет, электропаяльник, припой, канифоль, компрессор, кисть, щетка, пломбировочное клеймо, мастика пломбировочная, цапон-лак, клей, эмаль, технический лоскут, ручка капиллярная черная (или перьевая и черная тушь), этикетка, журнал проверки | 4,1                                                  |
| 2                   | Вскрытие блока (удаление пломбы, откручивание крепящих винтов кожуха, снятие кожуха, чистка щеткой и продувка его сжатым воздухом) произвести                                                                                              | То же                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                    |
| 3                   | Внутренний осмотр (проверка целостности уплотняющей прокладки, состояния элементов на отсутствие сколов, трещин, следов термического воздействия, оплавления, качество паек, надежность крепления элементов, состояние монтажа) произвести | -//-                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,4                                                  |
| 4                   | Проверка электрических параметров блока:                                                                                                                                                                                                   | -                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                    |
| 4.1                 | Электрические характеристики усилителя (на схеме - ТУ) проверить                                                                                                                                                                           | -//-                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,9                                                  |

|       |                                                                     |      |      |
|-------|---------------------------------------------------------------------|------|------|
| 4.2   | Электрические характеристики удлинителя ТУ проверить                | -//- | 7,5  |
| 4.3   | Электрические характеристики усилителя ТС проверить                 | -//- | 6,9  |
| 4.4   | Электрические характеристик удлинителя ТС проверить                 | -//- | 4,7  |
| 4.5   | Сопротивление изоляции измерить                                     | -//- | 2,2  |
| 5     | Кожух закрыть, крепящие винты закрепить                             | -//- | 3    |
| 6     | Результаты измерений в журнале проверки оформить                    | -//- | 1,7  |
| 7     | Этикетку заполнить и наклеить                                       | -//- | 1    |
| 8     | Заполнение пломбировочных отверстий мастикой и клеймение произвести | -//- | 1,5  |
| Итого |                                                                     |      | 48,9 |



*Примечание:* нормами времени в чел-часах учтено оперативное время на выполнение работы, с разбивкой по элементам, а также время на обслуживание рабочего места, подготовительно-заключительные действия и регламентированные перерывы.

Время на обслуживание рабочего места ( $T_{об}$ ), подготовительно-заключительные действия ( $T_{пз}$ ) и регламентированные перерывы ( $T_{отл}$ ) принято в процентах от оперативного времени указанных в таблице.

К времени обслуживания рабочего места ( $T_{об}$ ) относится время, затрачиваемое работником для поддержания рабочего места в состоянии, обеспечивающем производительную работу в течение всего рабочего дня.

К подготовительно-заключительному времени ( $T_{пз}$ ) относится время, расходуемое работником на инструктаж по охране труда, проходы на получение и сдачу приборов, сборку схем.

К времени перерыва на отдых и личные надобности ( $T_{отл}$ ) относится время отдыха работника для поддержания нормальной работоспособности и предупреждения утомления, на личную гигиену.

Для производства технического обслуживания и ремонта аппаратуры СЦБ в ремонтно-технологическом участке работники должны быть обеспечены исправным инструментом, испытательным и технологическим оборудованием, измерительными приборами, необходимым комплектом запчастей. Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с действующей технологией.

Нормы времени рассчитаны на теоретически подготовленных работников, освоивших особенности проверки и ремонта аппаратуры СЦБ.

Настоящими нормами не учтены работы по настройке электронной аппаратуры после замены деталей.

На работы, не предусмотренные Нормами времени, должны разрабатываться местные прогрессивные нормы времени, которые утверждаются в установленном в ОАО «РЖД» порядке.

Таблица

| Нормативы времени (в % от оперативного времени) |                                                            |                                                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | На проверку, регулировку и ремонт бесконтактной аппаратуры | На проверку, регулировку и ремонт аппаратуры СЦБ (реле и релейные блоки) |
| $T_{об}$                                        | 1,2                                                        | 1,33                                                                     |
| $T_{пз}$                                        | 3,5                                                        | 3,42                                                                     |
| $T_{отл}$                                       | 4,2                                                        | 7,03                                                                     |
| Всего                                           | 8,9                                                        | 11,78                                                                    |