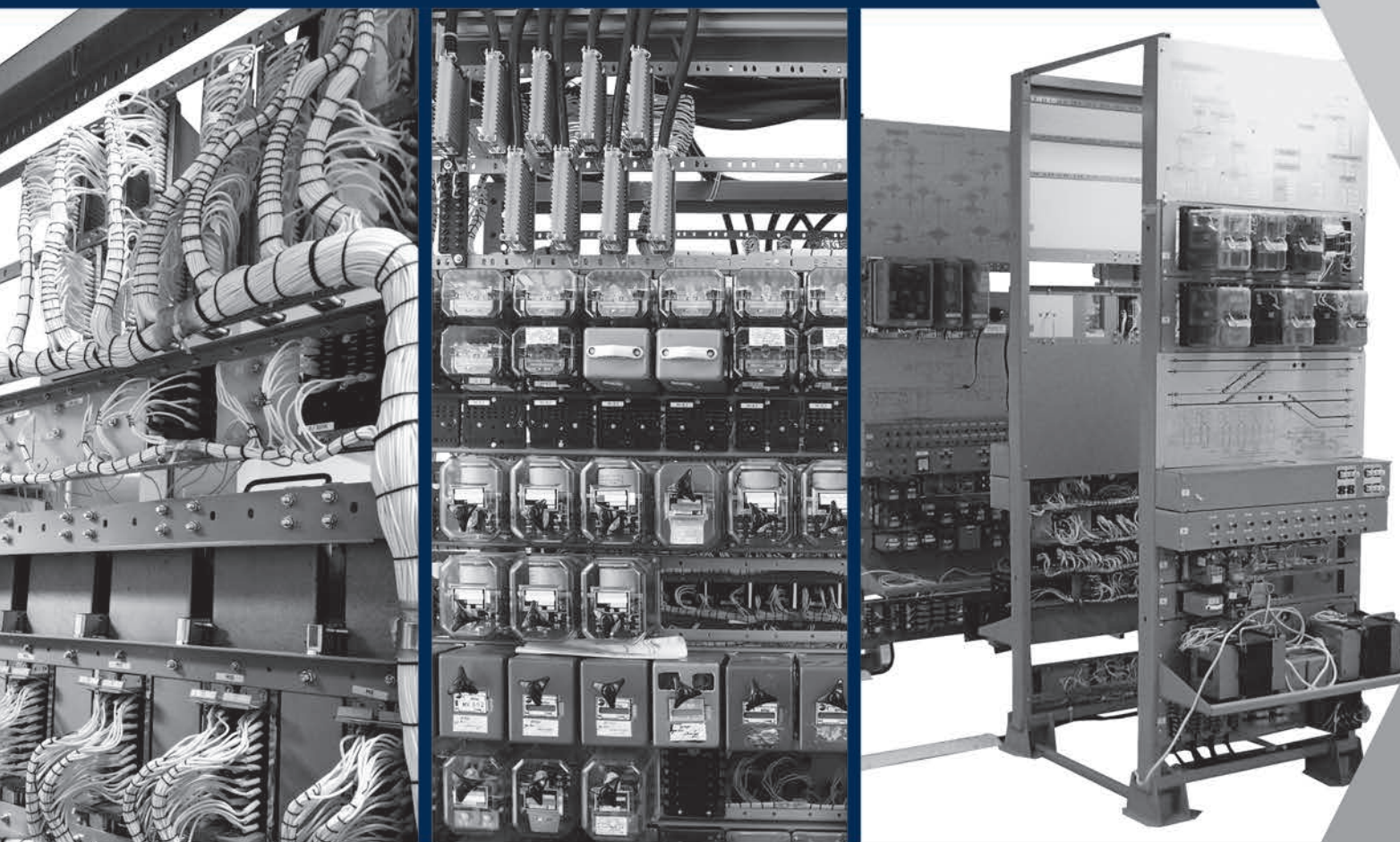
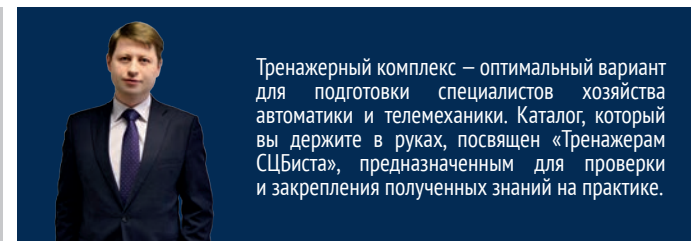
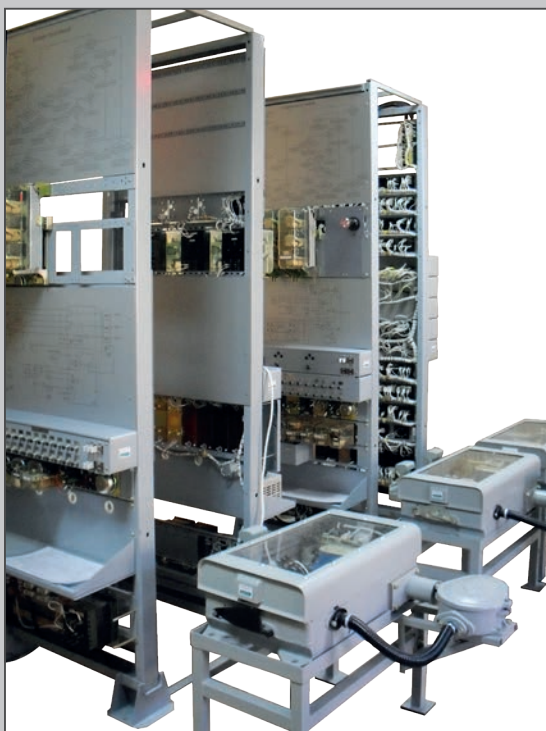
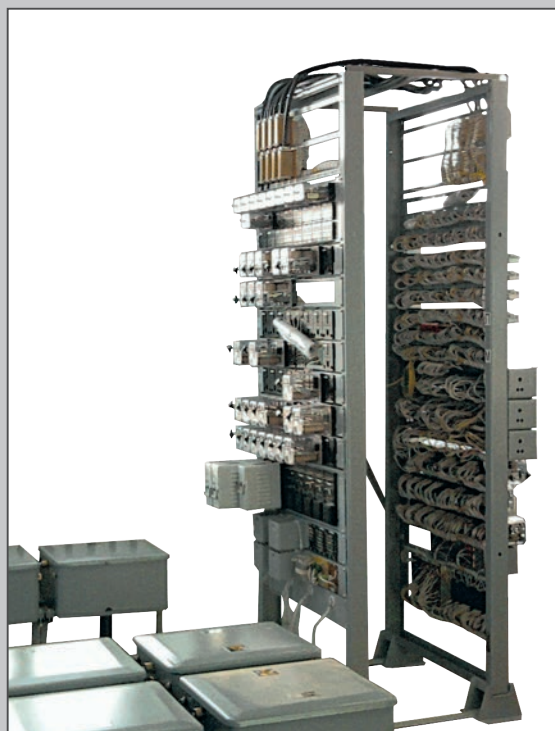


# ТРЕНАЖЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



НАГЛЯДНОСТЬ • МОДУЛЬНОСТЬ • ИНТЕРАКТИВНОСТЬ

|                                                                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Тренажеры схем управления стрелками.....</b>                                                                                                    | <b>6</b>  |
| Двухпроводная схема управления одиночной спаренной стрелкой с пусковым блоком типа ПС-220.....                                                     | 6         |
| Пятипроводная схема управления одиночной спаренной стрелкой с пусковым блоком типа ПСТ.....                                                        | 8         |
| Пятипроводная схема управления одиночной стрелкой с двукратным переводом .....                                                                     | 10        |
| <b>Тренажеры разветвленных рельсовых цепей.....</b>                                                                                                | <b>12</b> |
| Разветвленная фазочувствительная рельсовая цепь.....                                                                                               | 12        |
| Разветвленная тональная рельсовая цепь .....                                                                                                       | 14        |
| <b>Тренажеры горочных систем и устройств .....</b>                                                                                                 | <b>16</b> |
| <b>Тренажеры систем электрической централизации .....</b>                                                                                          | <b>18</b> |
| МРЦ-13, Входной светофор.....                                                                                                                      | 18        |
| ЭЦ-9, Входной светофор.....                                                                                                                        | 20        |
| ЭЦ-12-03, Входной светофор.....                                                                                                                    | 22        |
| <b>Тренажеры систем интервального регулирования .....</b>                                                                                          | <b>24</b> |
| АБТЦ-2003, Схема смены направления .....                                                                                                           | 24        |
| Числовая кодовая автоблокировка, Схема смены направления.....                                                                                      | 26        |
| Автоматическая переездная сигнализация АПС-04.....                                                                                                 | 28        |
| <b>Тренажеры комплексного исполнения.....</b>                                                                                                      | <b>30</b> |
| МРЦ-13, входной светофор, числовая кодовая автоблокировка, УКСПС, схема смены направления, автоматическая переездная сигнализация.....             | 30        |
| МРЦ-13, входной светофор, числовая кодовая автоблокировка, УКСПС, схема смены направления, автоматическая переездная сигнализация, ЭЦ-12-2003..... | 32        |
| МРЦ-13, входной светофор, кодовая электронная автоблокировка, УКСПС, схема смены направления, автоматическая переездная сигнализация .....         | 34        |
| ЭЦ-9, входной светофор, АБТЦ-2003, УКСПС, схема смены направления, автоматическая переездная сигнализация .....                                    | 36        |
| ЭЦ-12-2003, входной светофор, АБТЦ-2003, УКСПС, схема смены направления, автоматическая переездная сигнализация.....                               | 38        |



Тренажерный комплекс — оптимальный вариант для подготовки специалистов хозяйства автоматики и телемеханики. Каталог, который вы держите в руках, посвящен «Тренажерам СЦБиста», предназначенным для проверки и закрепления полученных знаний на практике.

Научно-производственный центр «НовАТранс» — команда профессионалов, более 40 лет занимающихся автоматикой и телемеханикой на железнодорожном транспорте. В 2009 году мы объединились в научно-производственный центр, чтобы создавать условия для профессионального роста специалистов железнодорожного транспорта на основе мировых и собственных разработок.

Наше приоритетное направление — производство современных тренажеров и учебных материалов для изучения систем железнодорожной автоматики в дистанциях СЦБ, учебных заведениях, промышленных предприятиях с железнодорожными путями необщего пользования и центрах повышения квалификации специалистов железнодорожного транспорта.

Деятельность НПЦ «НовАТранс» направлена на выстраивание и поддержание долгосрочных и эффективных партнерских отношений. Для этого мы активно сотрудничаем с признанными экспертами отрасли — руководством ОАО «РЖД», железнодорожными учебными заведениями, предприятиями ОАО «ЭЛТЕЗА».

Рафаил Шамилевич Валиев,  
генеральный директор НПЦ «НовАТранс»

## ИДЕОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ

**Цель нашей деятельности** — повышать производительность производственных компаний, создавая современную культуру обучения и способствуя профессиональному развитию людей. Как известно, качественное усвоение знаний и закрепление их на практике составляет комплексный подход к обучению. В целях реализации этого подхода мы разработали для Вас комплекс продуктов «Мастерство СЦБиста», состоящий из электронных курсов, инструктажей, плакатов, книг и тренажерных комплексов.

Деятельность НПЦ «НовАТранс» направлена на выстраивание и поддержание долгосрочных и эффективных партнерских отношений с заказчиками.

## ВАЖНЫЙ ПРИНЦИП НАШЕЙ РАБОТЫ

**Обеспечить полный комплекс услуг по оборудованию конкретного учебного объекта.**

**Мы выполняем для Вас весь комплекс работ:**

- Эффективную разработку учебных материалов, методик, тренажерных комплексов.
- Собственное высококачественное производство тренажерных комплексов.
- Быструю поставку продукции.
- Монтажные и пусконаладочные работы непосредственно в учебных классах.

## МАСТЕРСТВО СЦБИСТА СОВЕРШЕНСТВУЕТСЯ БЛАГОДАРЯ:

- Отличному знанию устройств СЦБ. Для этого изучайте серию «Книга СЦБиста». Каждая из них посвящена только одному устройству или системе, которые рассмотрены с максимальной глубиной. Эффективное проведение технической учебы обеспечат «Плакаты СЦБиста», выполненные по самым актуальным темам.
- Правильному выполнению технологии обслуживания устройств СЦБ. Этому посвящены электронные «Курсы СЦБиста» с блоками самоподготовки и проверки знаний.
- Уверенному поведению в нештатных ситуациях. В этом Вам помогут «Тренажеры СЦБиста».





### Отличительные особенности тренажеров НПЦ «НовАТранс»

Максимальное использование реальных типовых устройств автоматики

Позволяет закрепить полученные знания о принципах работы и технологии обслуживания систем/устройств

Возможность введения реальных отказов в схемы

Способствует приобретению навыков быстрого поиска и устранения неисправностей

Возможность контроля результатов обучения

Позволяет преподавателю проверить приобретенные навыки обучаемого через АРМ преподавателя

### ОТЗЫВЫ КЛИЕНТОВ:

Екатеринбург-сортировочная дистанция СЦБ (ШЧ-5) Свердловской железной дороги

Главный инженер Пашов Андрей Петрович:

«На тренажерах НПЦ «НовАТранс» механики и монтеры учатся в спокойной обстановке, мы им все объясняем, отказы смотрим и разбираем, сами с приборами учатся работать. Очень нужны тренажеры по тональным рельсовым цепям, переездной сигнализации».

Сковородинская дистанция СЦБ (ШЧ-7) Забайкальской железной дороги

Главный инженер Заноза Алексей Анатольевич:

«НПЦ «НовАТранс» предлагает тренажеры не в компьютерном варианте, а максимально приближенные к реальности. Плюс в том, что работая на реальном оборудовании, механику необходимо выполнять измерения реальными приборами, снимать показания и принимать свои собственные решения, а при работе на компьютерном тренажере работник зачастую ищет правильный ответ путем подбора».

### НАГЛЯДНОСТЬ. МОДУЛЬНОСТЬ. ИНТЕРАКТИВНОСТЬ.

- В каждом продукте информация максимально структурирована и представлена в виде цветных схем, рисунков, реальных устройств, видеосюжетов.
- Каждый продукт предназначен для изучения, закрепления и проверки Ваших знаний по определенному устройству или системе.
- Взаимодействие с Вами происходит за счет обмена информацией и получения обратной связи в режиме реального времени.

Все вместе продукты «Мастерство СЦБиста» образуют единую систему эффективной подготовки к действиям в реальных условиях.

### В РЕЖИМЕ ОБУЧЕНИЯ МОЖНО:

- Экспериментировать, ошибаться, видеть результат и оценивать последствия в режиме обучения.
- Преодолеть страх и неуверенность, мешающие в реальной деятельности.
- Снизить риск совершения грубых ошибок на рабочем месте в несколько раз.

### ТРЕНАЖЕРЫ ПОЗВОЛЯЮТ НА ПРАКТИКЕ ИЗУЧИТЬ:

- Наиболее распространенные системы электрических централизаций.
- Работу схем управления и сигнализацию входного светофора.
- Работу систем автоматических блокировок и работу схем смены направления.
- Работу систем автоматических переездных сигнализаций.
- Работу разветвленных тональных и фазочувствительных рельсовых цепей.
- Работу типовых схем управления стрелками.



#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ АППАРАТНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ

Аппаратные тренажеры НПЦ «НовАТранс» направлены на изучение устройств и систем железнодорожной автоматики, поиск и устранение возможных неисправностей, возникающих в процессе работы. Занятия на тренажерах повышают эффективность обучения и способствуют снижению затрат на возмещение ущерба от задержек поездов по причине нарушения нормальной работы устройств и систем железнодорожной автоматики.

#### ВНЕДРЕНИЕ ТРЕНАЖЕРОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аппаратные тренажеры будут полезны промышленным предприятиям с железнодорожными линиями необщего пользования, имеющим путевое развитие от 200 км, электрическую централизацию стрелок и сигналов, цех пути и СЦБ.

#### ДИСТАНЦИИ СЦБ:

- Уже в первый год после внедрения тренажера затраты на возмещение ущерба от задержек поездов сокращаются не менее чем на 20%.
- К пятому году эксплуатации расходы на возмещение ущерба от задержек составляют всего 40% изначальных затрат дистанции до внедрения тренажерного комплекса.
- Возврат инвестиций на приобретение тренажерного комплекса происходит уже на 3 год эксплуатации.

#### УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ:

- После внедрения аппаратных тренажеров повышается квалификация выпускаемых специалистов.
- Выпускники, прошедшие обучение на аппаратных тренажерах, получают более глубокие знания в работе устройств и систем железнодорожной автоматики.
- С применением технологий обучения на тренажерном комплексе повышается компетентность выпускников ВУЗов и ССУЗов.

#### ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ:

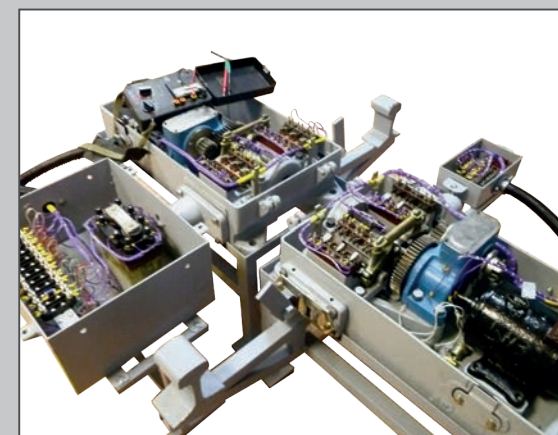
- После внедрения и обучения на тренажерах время поиска и устранения отказов сократится в 2-10 раз, что объемы грузооборота на железнодорожном транспорте минимум в 1,5 раза.
- Обучение на тренажерах позволит оптимизировать штат сотрудников за счет унификации знаний обслуживающего персонала.
- Возврат инвестиций на приобретение тренажерного комплекса происходит на 3 год эксплуатации.



Тренажер схем управления стрелками. Предназначен для изучения двухпроводной схемы управления одиночной / спаренной стрелкой с пусковым блоком ПС-220.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**30**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы двухпроводной схемы управления стрелкой с пусковым блоком ПС-220.
- Порядок выключения стрелки из централизации с сохранением пользования сигналами.
- Методику поиска отказов в схеме управления стрелкой и типовом макете.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию централизованной стрелки.

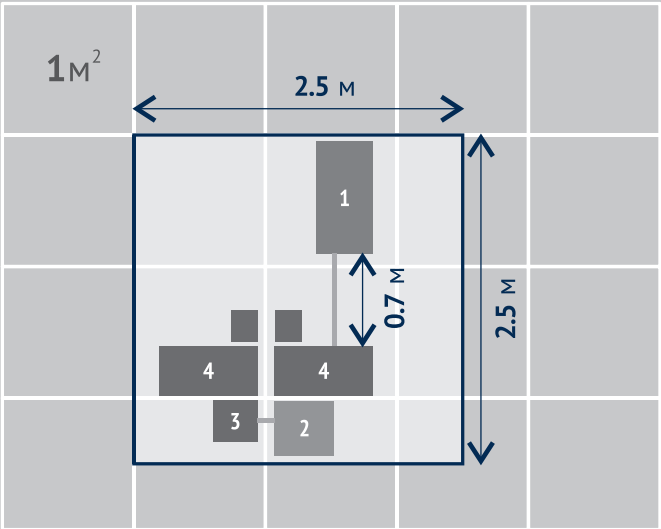
Тренажер состоит из постового и напольного оборудования.

Постовое оборудование состоит из релейного статива с установленной панелью управления.

Напольное оборудование состоит из стрелочного электропривода (один или два), трансформаторного ящика, муфты.

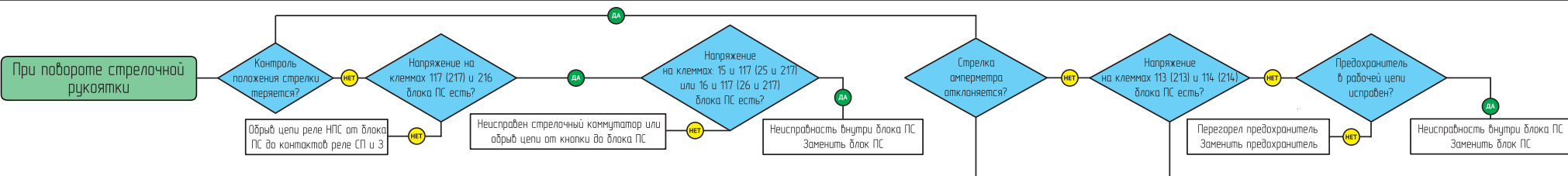
На нижней лицевой панели статива представлена принципиальная схема двухпроводной схемы управления стрелкой. На верхней лицевой панели статива представлен алгоритм поиска отказов.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры статива (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 800х1000х800 мм              |
| Масса, не более                                    | 600 кг                       |

АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ: СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА: РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

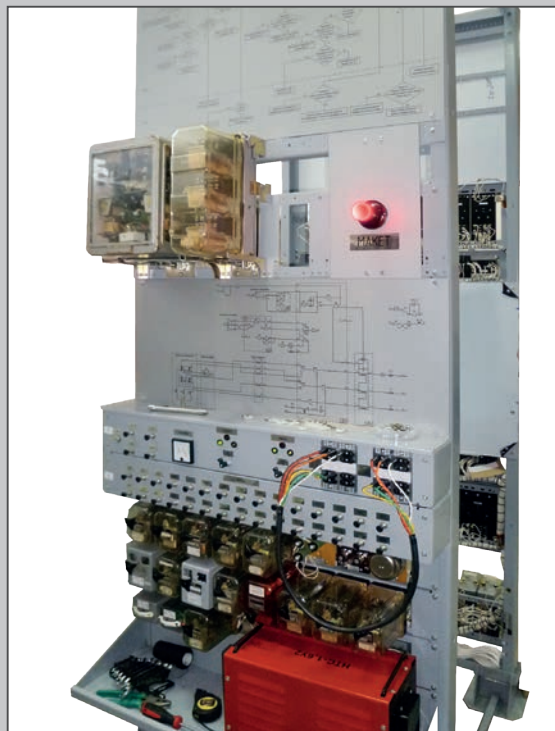
- Типовые проектные решения: «501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13».

- Релейный статив, панель управления.
- Принципиальная схема и алгоритм поиска отказов.
- Один или два стрелочных электропривода с двигателем постоянного тока 160В (тип по выбору Заказчика).
- Трансформаторный ящик / трансформаторный ящик и муфта УПМ.

Варианты поставки:

- Тренажер для изучения двухпроводной схемы управления одиночной стрелкой с пусковым блоком ПС-220.
- Тренажер для изучения двухпроводной схемы управления спаренной стрелкой с пусковым блоком ПС-220.

- Релейный статив (1).
- Трансформаторный ящик (2).
- Муфта УПМ (3).
- Стрелочный электропривод (4).



Тренажер схем управления стрелками. Предназначен для изучения пятипроводной схемы управления одиночной / спаренной стрелкой с пусковым блоком ПСТ.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**30**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы пятипроводной схемы управления стрелкой с пусковым блоком типа ПСТ.
- Порядок выключения стрелки из централизации с сохранением пользования сигналами.
- Методику поиска отказов в схеме управления стрелкой и типового макета.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию централизованной стрелки.

Тренажер состоит из постового и напольного оборудования.

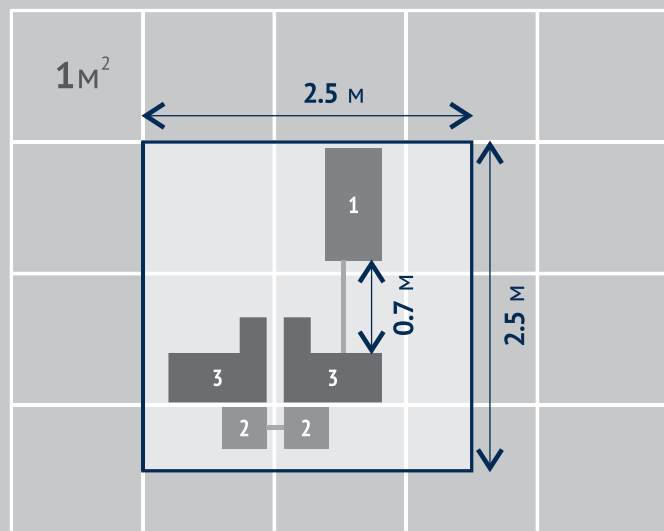
Постовое оборудование состоит из релейного статива с установленной панелью управления.

Напольное оборудование состоит из стрелочного электропривода (один или два) и муфты.

На нижней лицевой панели статива представлена принципиальная схема пятипроводной схемы управления стрелкой. На верхней лицевой панели статива представлен алгоритм поиска отказов.

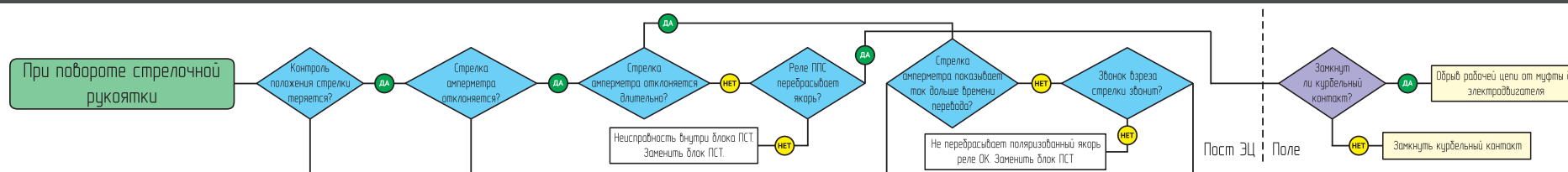
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.





| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 380 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°C до +35°C             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°C |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 800х1000х800 мм              |
| Масса, не более                                    | 600 кг                       |

## АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



**РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:**

- Указанием ГТСС 1247/1350: «О разработке блока ПСТ для управления стрелочным электроприводом трехфазного тока».

### СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Релейный статив, панель управления.
- Принципиальная схема и алгоритм поиска отказов.
- Один или два стрелочных электропривода с двигателем переменного тока 190В (тип по выбору Заказчика).
- Одна или две муфты УПМ.

Варианты поставки:

- Тренажер для изучения пятипроводной схемы управления одиночной стрелкой с пусковым блоком ПСТ.
- Тренажер для изучения пятипроводной схемы управления спаренной стрелкой с пусковым блоком ПСТ.

### ■ РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Релейный статив (1).
- Муфта УПМ (2).
- Стрелочный электропривод (3).



Тренажер схем управления стрелками. Предназначен для изучения пятипроводной схемы управления одиночной стрелкой с двукратным переводом.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**30**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы пятипроводной схемы управления стрелкой с двукратным переводом.
- Порядок выключения стрелки из централизации с сохранением пользования сигналами.
- Методику поиска отказов в схеме управления стрелкой и типового макета.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию централизованной стрелки.

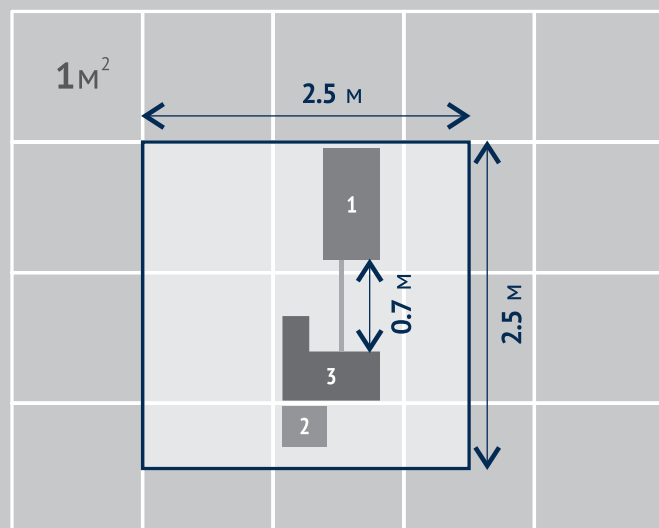
Тренажер состоит из постового и напольного оборудования.

Постовое оборудование состоит из релейного статива с установленной панелью управления.

Напольное оборудование состоит из стрелочного электропривода (СП-6М или ВСП-150) и муфты.

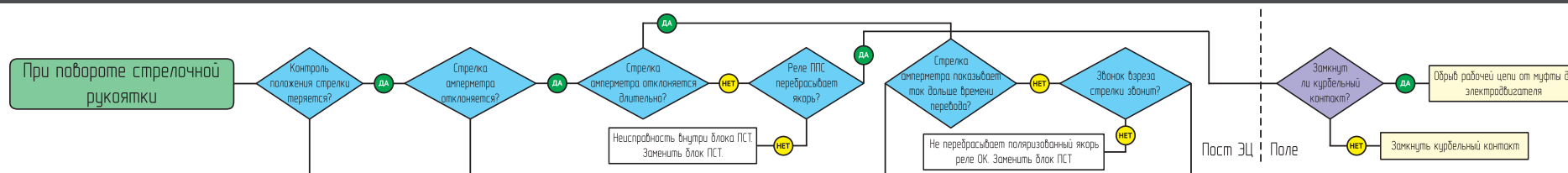
На нижней лицевой панели статива представлена принципиальная схема пятипроводной схемы управления стрелкой. На верхней лицевой панели статива представлен алгоритм поиска отказов.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 380 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 800х1000х800 мм              |
| Масса, не более                                    | 600 кг                       |

## АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



**РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:**

- Типовые материалы для проектирования: «410305-ТМП «Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-03».

### СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

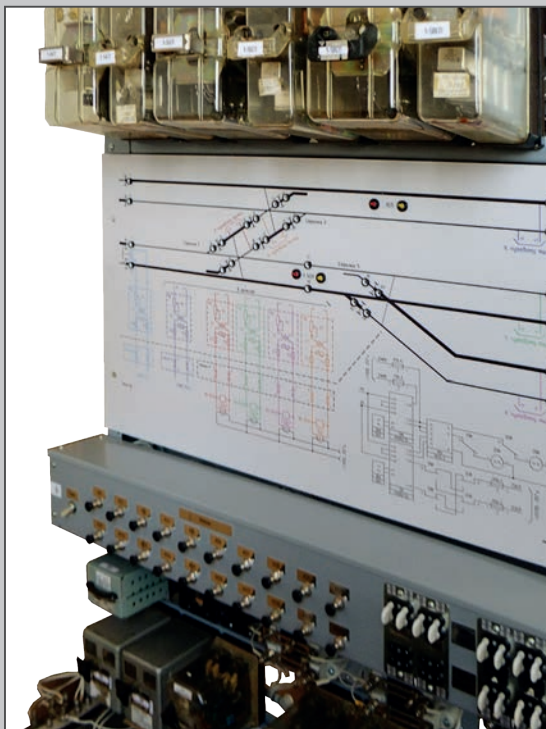
- Релейный статив, панель управления.
- Принципиальная схема и алгоритм поиска отказов.
- Один стрелочный электропривод с двигателем переменного тока 190В (тип электропривода по выбору Заказчика).
- Одна муфта УПМ.

Варианты поставки:

- Тренажер для изучения пятипроводной схемы управления одиночной стрелкой с двукратным переводом с электроприводом СП-6М.
- Тренажер для изучения пятипроводной схемы управления одиночной стрелкой с двукратным переводом с электроприводом ВСП-150.

### ■ РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

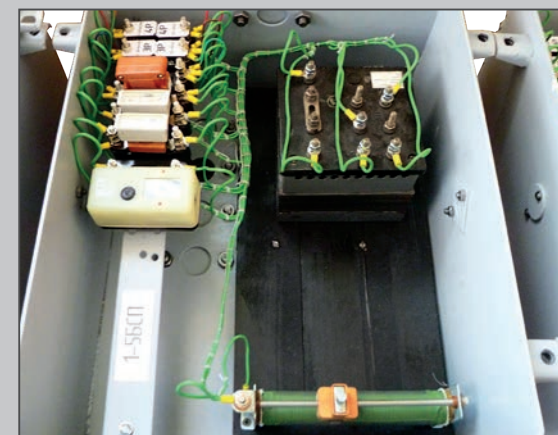
- Релейный статив (1).
- Муфта УПМ (2).
- Стрелочный электропривод (3).



Тренажер разветвленных рельсовых цепей. Предназначен для изучения разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи переменного тока 25Гц при всех видах тяги.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**20**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи.
- Методику поиска отказов: обрыв, короткое замыкание, кратковременный отказ и периодически появляющийся отказ, изменение сопротивления изоляции.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи.

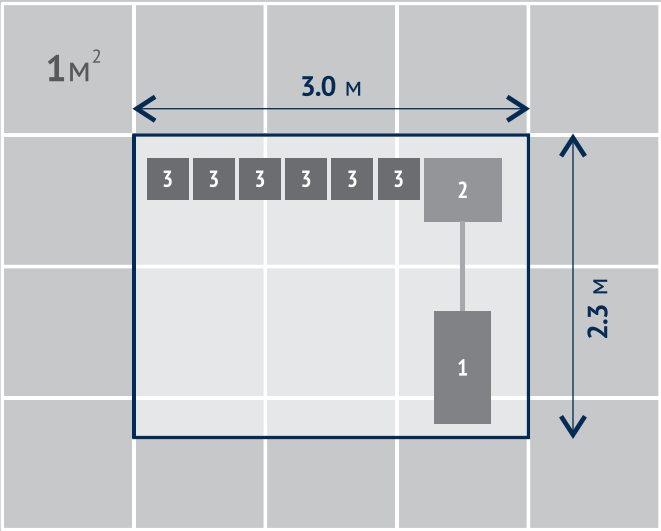
На панели управления тренажеров размещены измерительные гнезда, позволяющие измерять напряжение на релейных и питающих концах рельсовой цепи.

На нижней лицевой панели стива представлена мнемосхема разветвленной рельсовой цепи. На верхней лицевой панели стива представлен алгоритм поиска отказов.

Тренажером предусмотрен ввод неисправностей для отработки навыков поиска отказов.

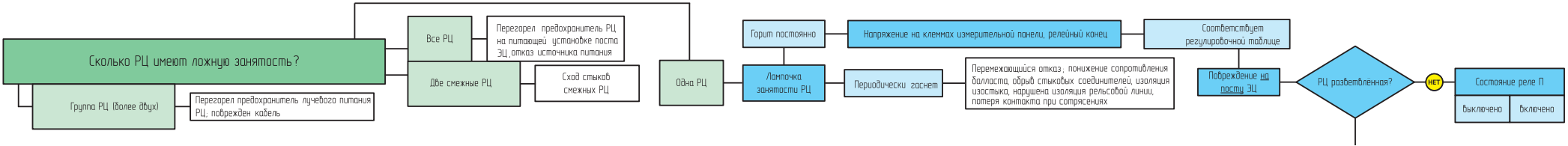
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.





| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 600 Вт              |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры статива (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 800х2000х600 мм              |
| Масса, не более                                    | 500 кг                       |

АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



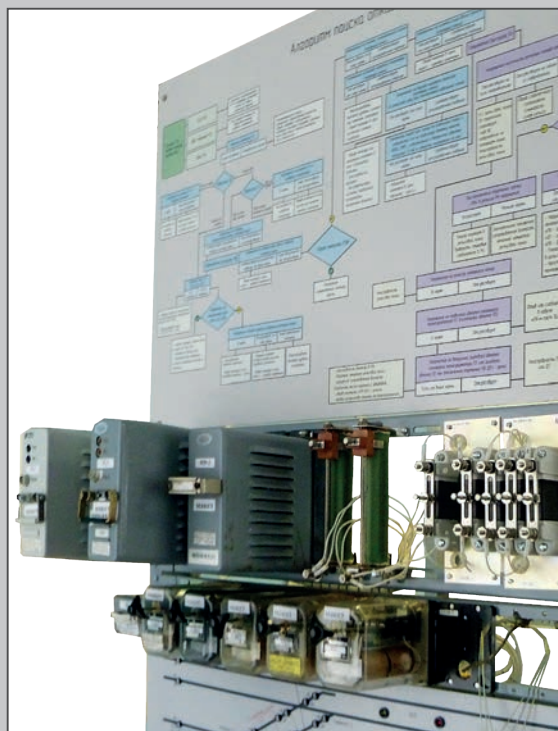
РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ: СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА: РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- РЦ 25-ДСШ16-АТ-С-92 «Станционные фазочувствительные рельсовые цепи переменного тока 25 Гц с реле ДСШ-16, кодируемые током АЛС 50 Гц при автономной тяге».
- РЦ 25-ЭТОО-С-90 «Станционные фазочувствительные рельсовые цепи переменного тока 25 Гц при электротяге постоянного тока».
- РЦ 25-ДСШ16-ЭТ50-С-93 «Станционные фазочувствительные рельсовые цепи переменного тока 25 Гц с реле ДСШ-16, участков электротяги переменного тока».

- Релейный статив, панель управления.
- Принципиальная схема и алгоритм поиска отказов.
- Напольное оборудование – путевые ящики, дроссель-трансформатор (при электротяге).

- Варианты поставки.
- Тренажер станционной разветвленной фазочувствительной рельсовой цепи переменного тока 25Гц при:
- Автономной тяге.
  - Электротяге постоянного тока.
  - Электротяге переменного тока.

- Релейный статив (1).
- Дроссель-трансформатор (2).
- Путевой ящик (3).



Тренажер разветвленных рельсовых цепей. Предназначен для изучения разветвленной тональной рельсовой цепи при всех видах тяги.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**20**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

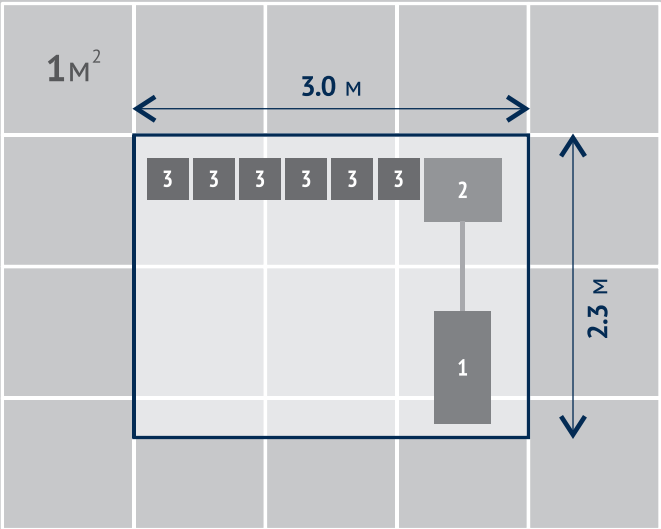
### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы разветвленной тональной рельсовой цепи.
- Методику поиска отказов: обрыв, короткое замыкание, кратковременный отказ и периодически появляющийся отказ, изменение сопротивления изоляции.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию разветвленной тональной рельсовой цепи.

На панели управления тренажеров размещены измерительные гнезда, позволяющие измерять напряжение на релейных и питающих концах рельсовой цепи.

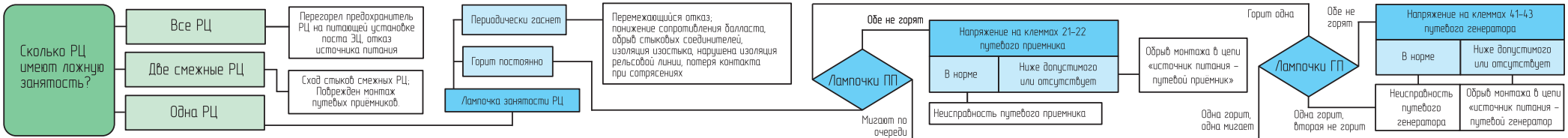
На нижней лицевой панели стива представлена мнемосхема разветвленной рельсовой цепи. На верхней лицевой панели стива представлен алгоритм поиска отказов.

Тренажером предусмотрен ввод неисправностей для отработки навыков поиска отказов.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 600 Вт              |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры статива (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 800х2000х600 мм              |
| Масса, не более                                    | 500 кг                       |

АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ: СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА: РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

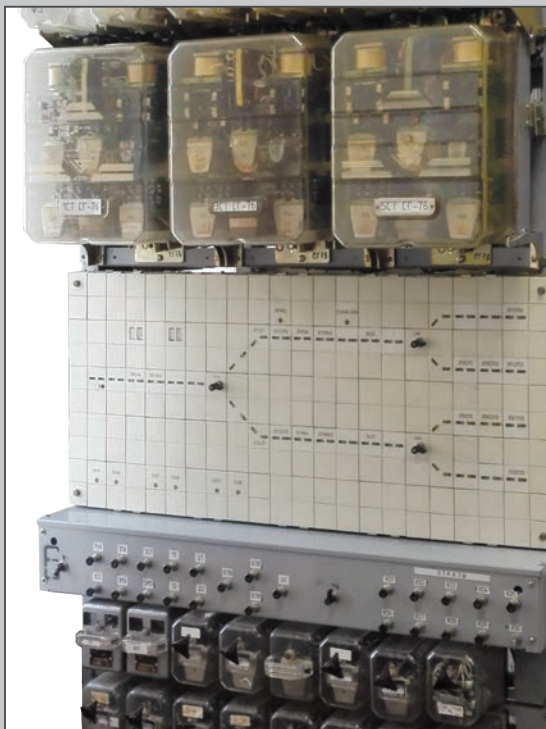
- ТРЦ-АТ (АЛС 25, 50, 75)-С-97 «Станционные рельсовые цепи тональной частоты с наложением АЛС 25, 50, 75 Гц при автономной тяге».
- ТРЦ-ЭТ00 (АЛС 90)-С-96 «Станционные рельсовые цепи тональной частоты с наложением АЛС 50 Гц при электротяге постоянного тока».
- ТРЦ-ЭТ50 (АЛС 25, 75)-С-96 «Станционные рельсовые цепи тональной частоты с наложением АЛС 25 (75) Гц при электротяге переменного тока».

- Релейный статив, панель управления.
- Принципиальная схема и алгоритм поиска отказов.
- Напольное оборудование – путевые ящики, дроссель-трансформатор (при электротяге).

- Релейный статив (1).
- Дроссель-трансформатор (2).
- Путевой ящик (3).

Варианты поставки.  
Тренажер станционной разветвленной рельсовой цепи тональной частоты при:

- Автономной тяге.
- Электротяге постоянного тока.
- Электротяге переменного тока.



Тренажеры горочных систем и устройств. Предназначены для изучения блочной горочной автоматической централизации, девятипроводной схемы управления горочным электроприводом с пусковым блоком СГ-76У, горочных рельсовых цепей.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**20**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

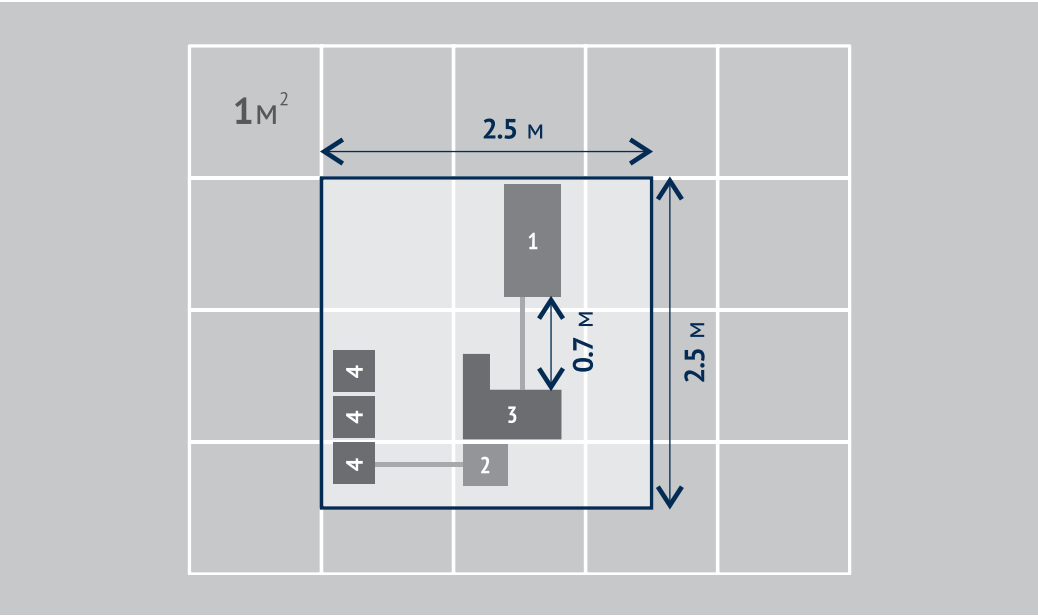
- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы блочной горочной автоматической централизации.
- Принципы работы девятипроводной схемы управления горочной стрелкой с блоком СГ-76У.
- Принципы работы горочных рельсовых цепей.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.

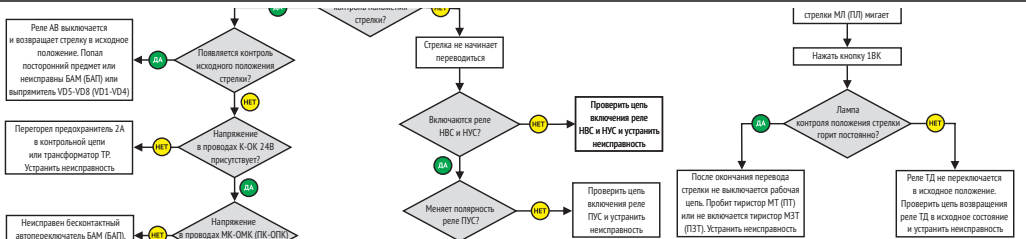
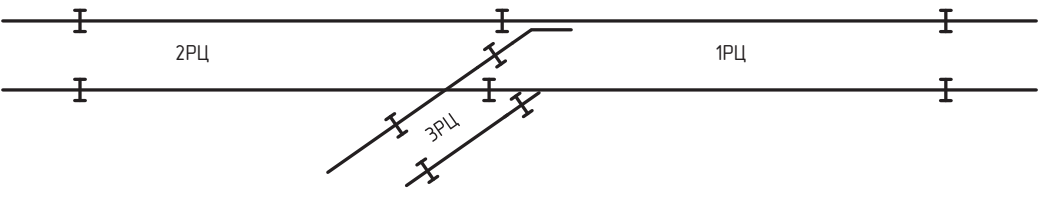




| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 800 кг                       |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА

АЛГОРИТМ ПОИСКА ОТКАЗОВ



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые решения «МГ-26. Блочная горочная автоматическая централизация».

- Релейный статив, панель управления.
- Трансформаторные ящики.
- Стрелочный электропривод типа СПГБ-4.

- Варианты поставки:
- Тренажер блочной горочной автоматической централизации (БГАЦ).
  - Тренажер девятипроводной схемы управления горочным электроприводом с пусковым блоком СГ-76У.
  - Тренажер горочных рельсовых цепей.

Возможна поставка объединенного тренажерного комплекса.

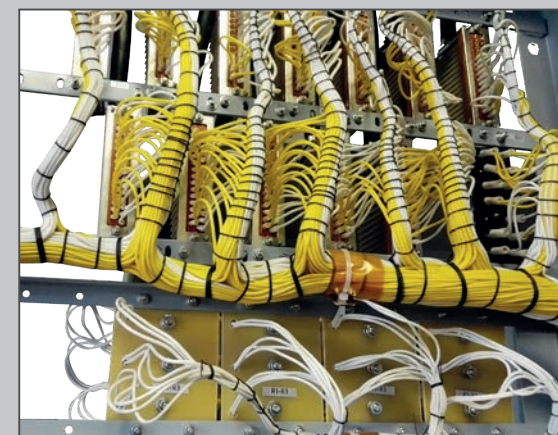
- Релейный статив (1).
- Муфта УПМ (2).
- Стрелочный электропривод (3).
- Трансформаторные ящики (4).



Тренажер систем электрической централизации. Предназначен для изучения блочной маршрутной релейной централизации крупной станции, схемы управления входным светофором.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**80**  
неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

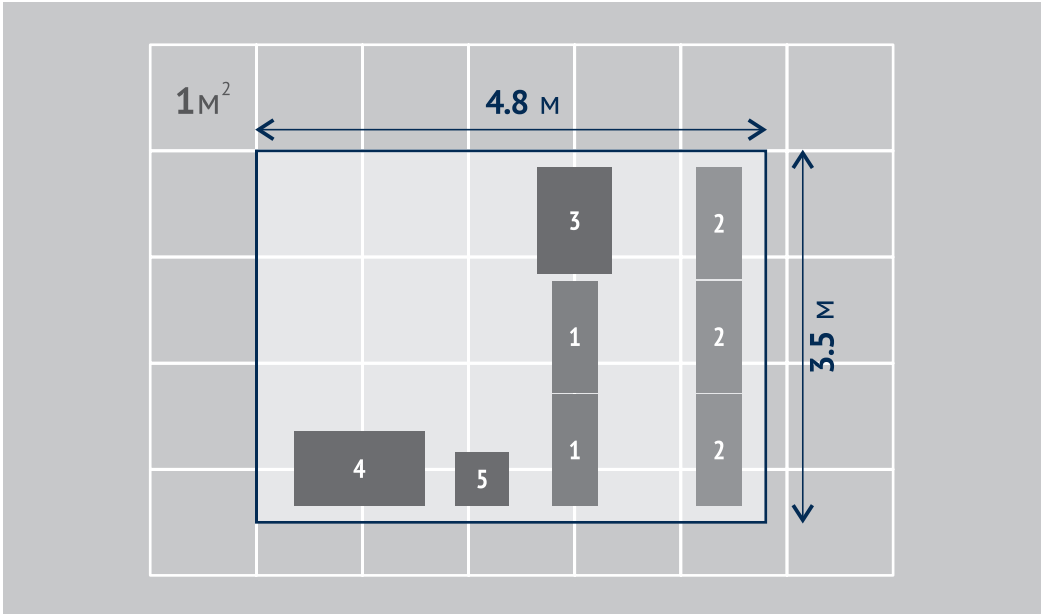
- Блочной маршрутной релейной централизации, предназначенной для использования на крупных станциях.
- Сигнализации входного светофора.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

Для организации управления станцией в комплексе предусмотрено светодиодное пульт-табло.

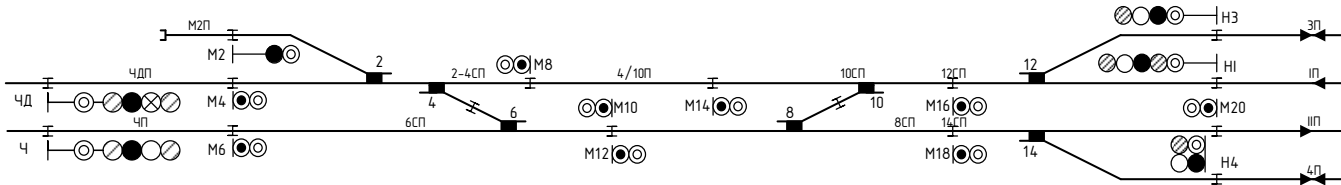
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 2000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВхШхГ)             | 1500х1200х1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 1800х1500х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 1000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА

См. А



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

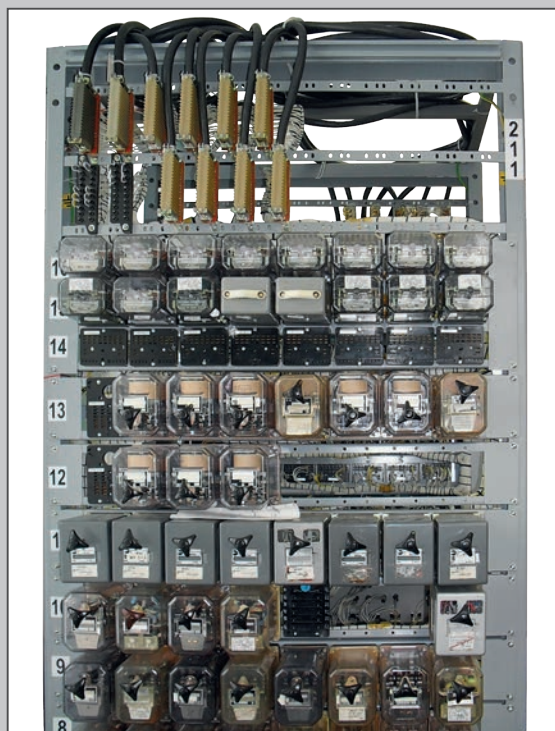
РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые проектные решения: «501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13».

- Электрическая централизация стрелок и сигналов крупной станции типа МРЦ-13.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.

Варианты поставки.  
Возможна поставка как со схемой управления входным светофором, так и без нее.

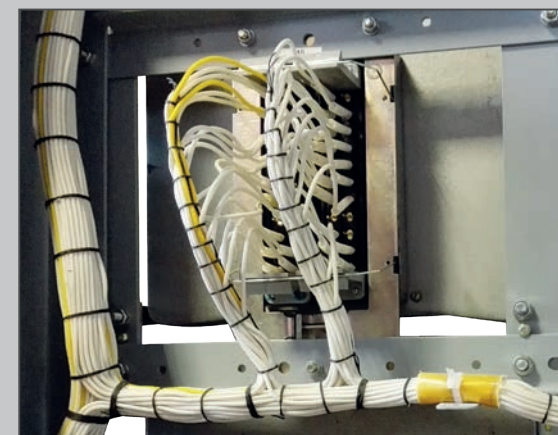
- На 2 релейных стativaх (1).
- На 3 блочных стativaх (2).
- В релейном шкафу входного светофора (3).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (4).
- Входной светофор (5).



Тренажер систем электрической централизации. Предназначен для изучения блочной электрической централизации малых станций, схемы управления входным светофором.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**80**  
неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

- Блочной электрической централизации, предназначенной для использования на малых станциях.
- Сигнализации входного светофора.

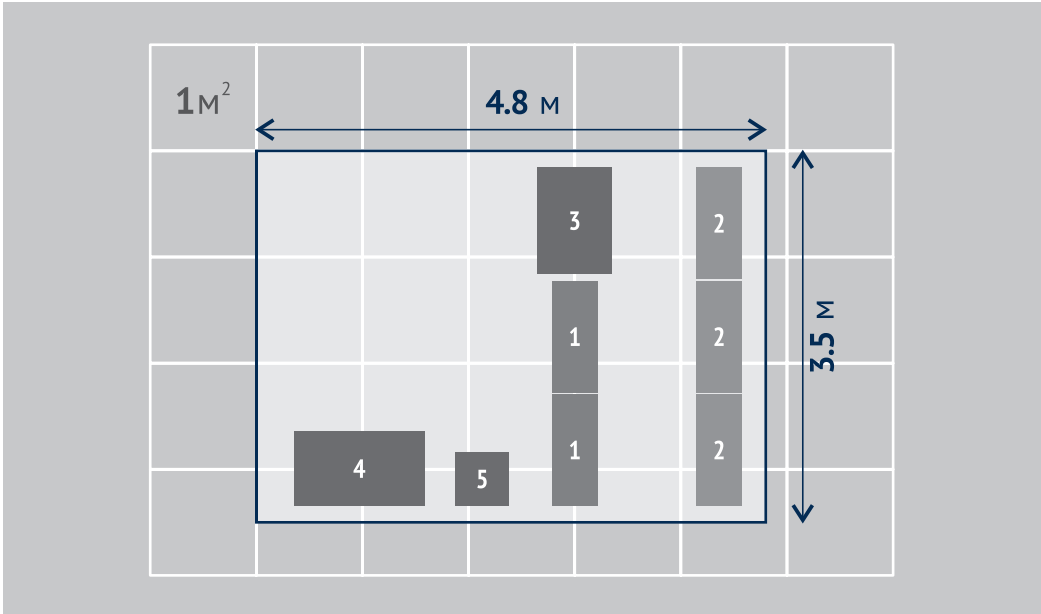
#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах, изменения движения на перегоне.

Для организации управления станцией в комплексе предусмотрено светодиодное пульт-табло.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.

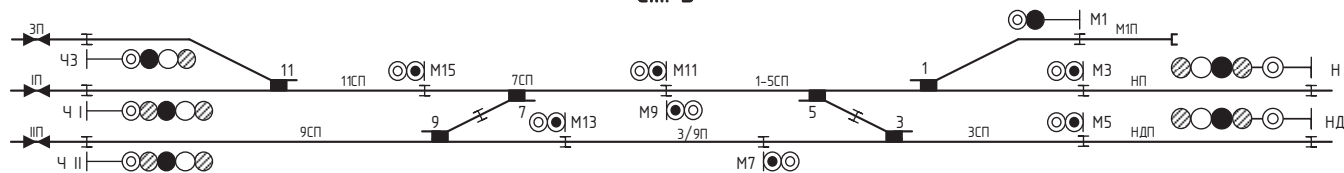




| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 2000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВхШхГ)             | 1500х1200х1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 1000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА

См. Б



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

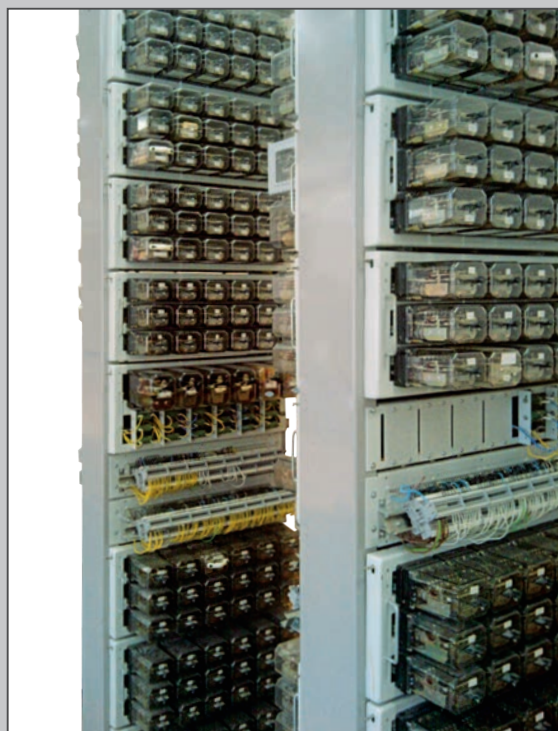
РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые решения «501-0-8/75 «Схемы блочной электрической централизации малых станций ЭЦ-9».

- Блочная электрическая централизация малых станций типа ЭЦ-9.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.

Варианты поставки.  
Возможна поставка как со схемой управления входным светофором, так и без нее.

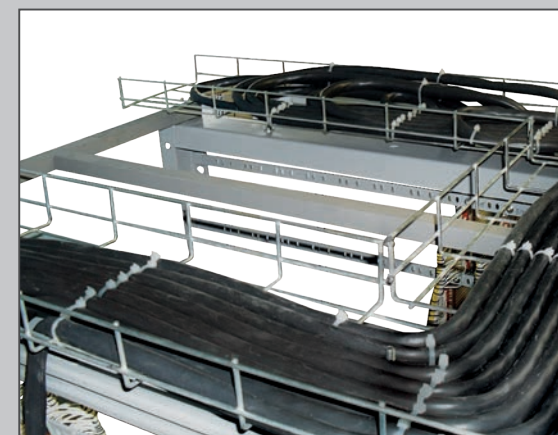
- На 2 релейных стativaх (1).
- На 3 блочных стativaх (2).
- В релейном шкафу входного светофора (3).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (4).
- Входной светофор (5).



Тренажер систем электрической централизации. Предназначен для изучения электрической централизации промежуточных станций с маневровой работой, схемы управления входным светофором.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**80**  
неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

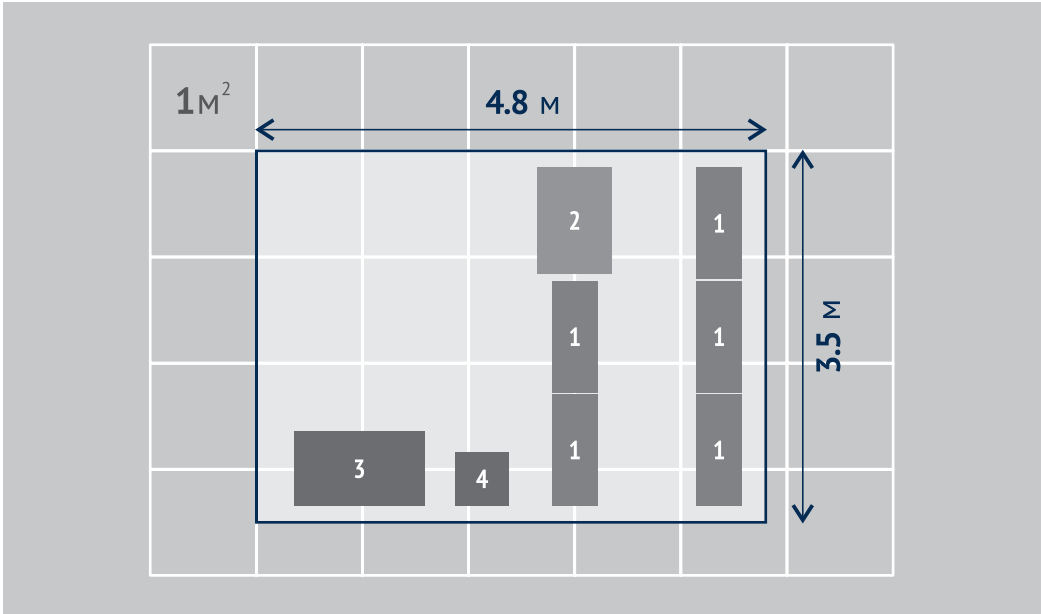
- Электрической централизации промежуточных станций с маневровой работой.
- Сигнализации входного светофора.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

Для организации управления станцией в комплексе предусмотрено светодиодное пульт-табло.

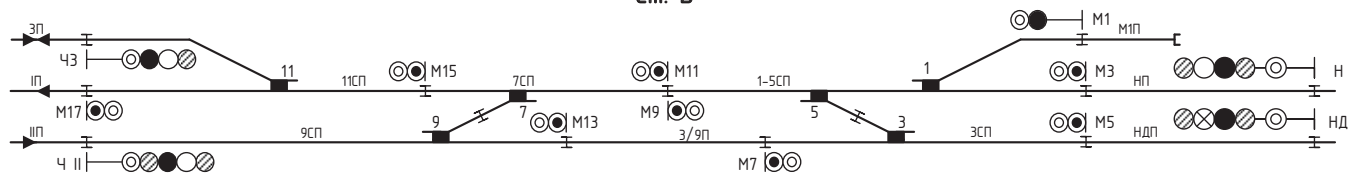
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 2000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВхШхГ)             | 1500х1200х1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 1000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА

См. Б



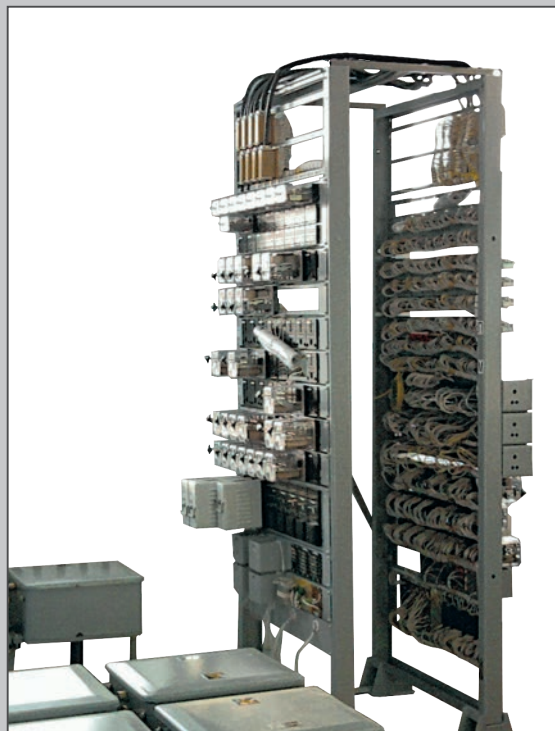
РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ: СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА: РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- ТМП «410305 Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003».

- Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.

- На 5 релейных стativaх (1).
- В релейном шкафу входного светофора (2).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (3).
- Входной светофор (4).

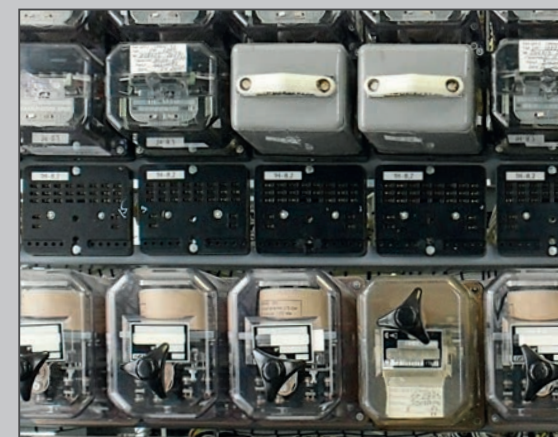
Варианты поставки.  
Возможна поставка как со схемой управления входным светофором, так и без нее.



Тренажер систем интервального регулирования. Предназначен для изучения автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-2003.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**40**  
неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

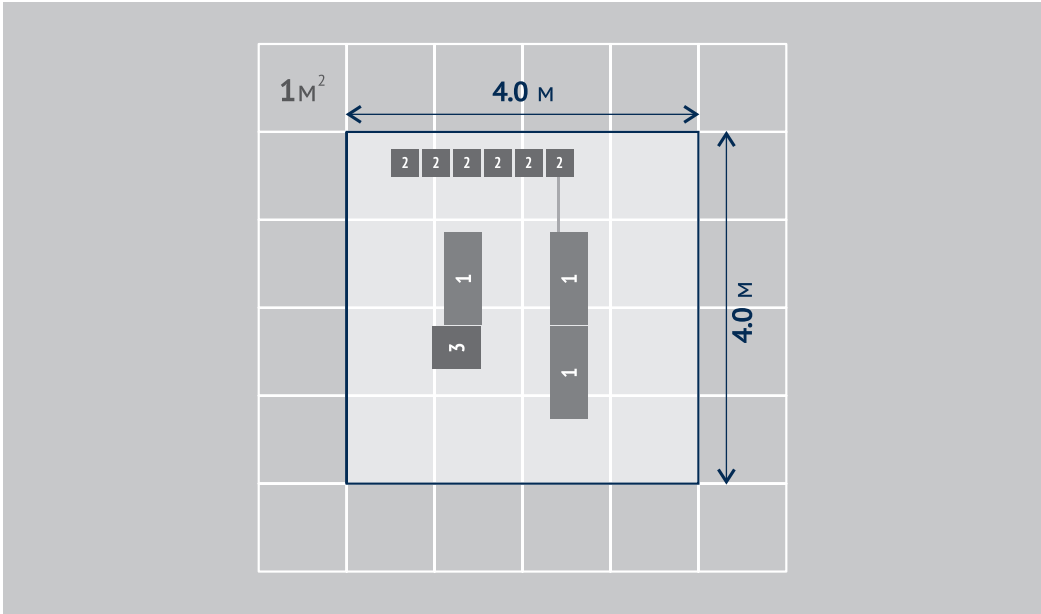
- Принципы работы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования.
- Методику поиска отказов в схемах автоблокировки.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию АБТЦ-2003.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Нормальная работа автоблокировки при проходе поезда.
- Кодирование рельсовых цепей при проходе поезда.
- Искусственная разделка пути перегона.

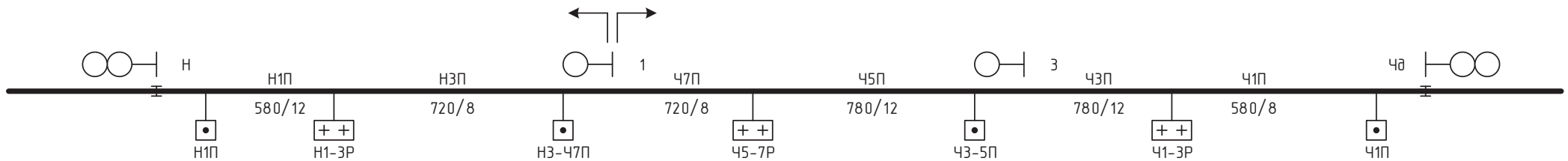
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.





| Технические характеристики         |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации               |                              |
| Температура окружающего воздуха    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ) | 2600х1000х460 мм             |
| Масса, не более                    | 600 кг                       |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

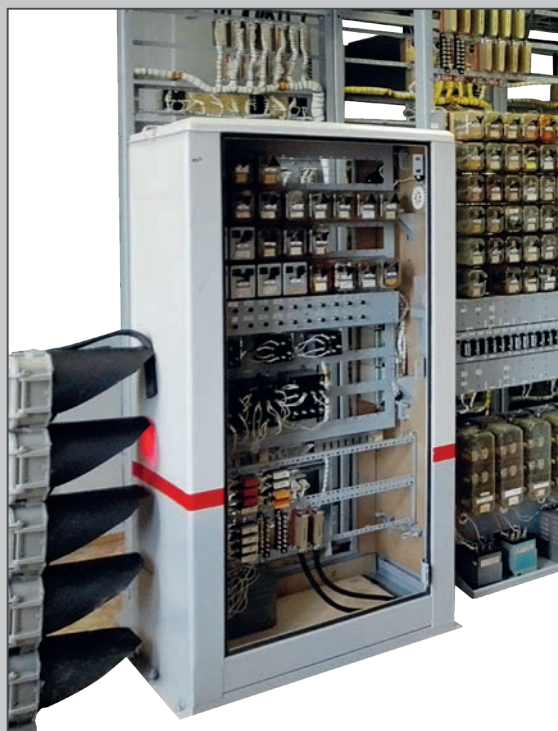
- Типовые материалы для проектирования «410306-ТМП Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03».

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Релейные стativeы, панель управления.
- Проходной светофор.
- Трансформаторные ящики.

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Релейный статив (1).
- Путевой ящик (2).
- Проходной светофор (3).



Тренажер систем интервального регулирования. Предназначен для изучения числовой кодовой автоблокировки и схемы смены направления.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**40**  
неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

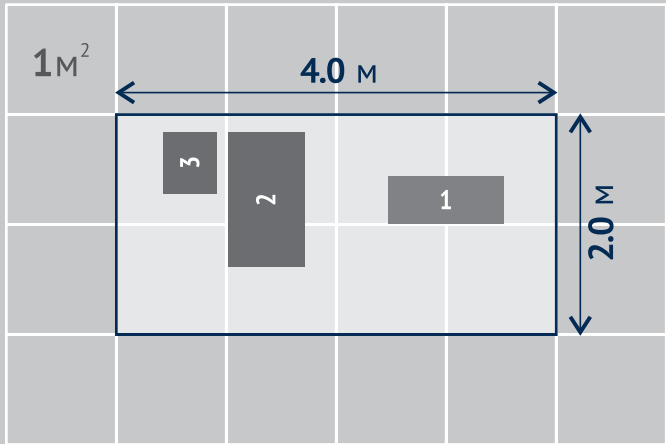
### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

- Принципы работы числовой кодовой автоблокировки.
- Принципы работы четырехпроводной схемы смены направления.
- Методику поиска отказов в схеме переездной сигнализации.

### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

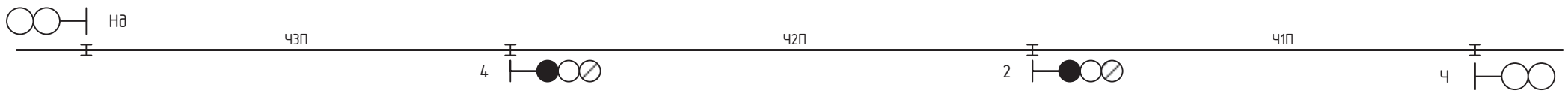
- Нормальная работа автоблокировки в правильном и неправильном направлении движения.
- Нормальный и вспомогательный режимы смены направления.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 800 кг                       |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

- Типовые проектные решения «501-05-36.83 Двухпутная кодовая автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц с электротягой АБ-Э-К-25-50-ЭТ-82».
- Типовые материалы для проектирования «410414-ТМП Модернизация действующих устройств четырехпроводной схемы смены направления с защитой от подпитки проводов контроля свободы перегона от постороннего источника».

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Релейный статив, панель управления.
- Релейный шкаф ШРУ-М.
- Предвходной светофор.

Варианты поставки.  
Возможна поставка тренажерного комплекса как со схемой смены направления, так и без нее.

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Релейный статив (1).
- Релейный шкаф (2).
- Проходной светофор (3).



Тренажер систем интервального регулирования. Предназначен для изучения аппаратуры автоматической переездной сигнализации с автошлагбаумом АПС-04.

Тренажерный комплекс позволяет вводить

40

неисправностей



### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ:

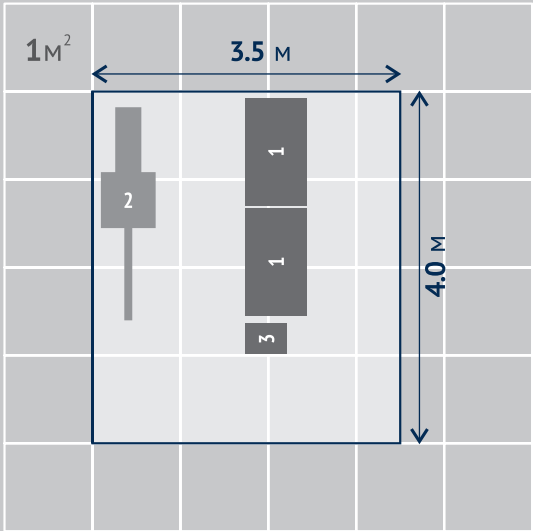
- Принципы работы автоматической переездной сигнализации с автошлагбаумом.
- Методику поиска отказов в схемах переездной сигнализации.
- Порядок выполнения работ по обслуживанию переездной сигнализации.

### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Нормальная работа переездной сигнализации при проходе поезда.
- Управление переездной сигнализацией с ЩПС-92.

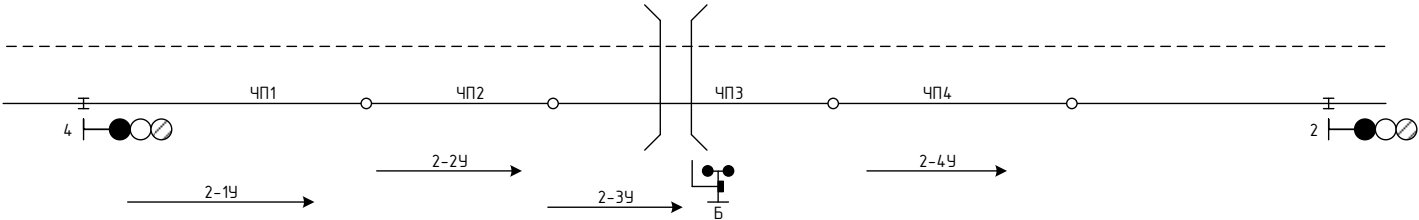
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.





| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 1000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 800 кг                       |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые материалы для проектирования «410407-ТМП Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

- Релейные шкафы ШРУ-М, панель управления.
- Переездной светофор.
- Автошлагбаум ПАШ-1 или ША (по выбору заказчика).

- Релейный шкаф (1).
- Автошлагбаум (2).
- Щиток управления переездом ЩПС-92 (3).



Тренажер комплексного исполнения. Предназначен для изучения блочной маршрутной релейной централизации крупной станции, примыкающей к перегону, оборудованным числовой кодовой автоблокировкой и переездом.

Тренажерный комплекс позволяет вводить **200** неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

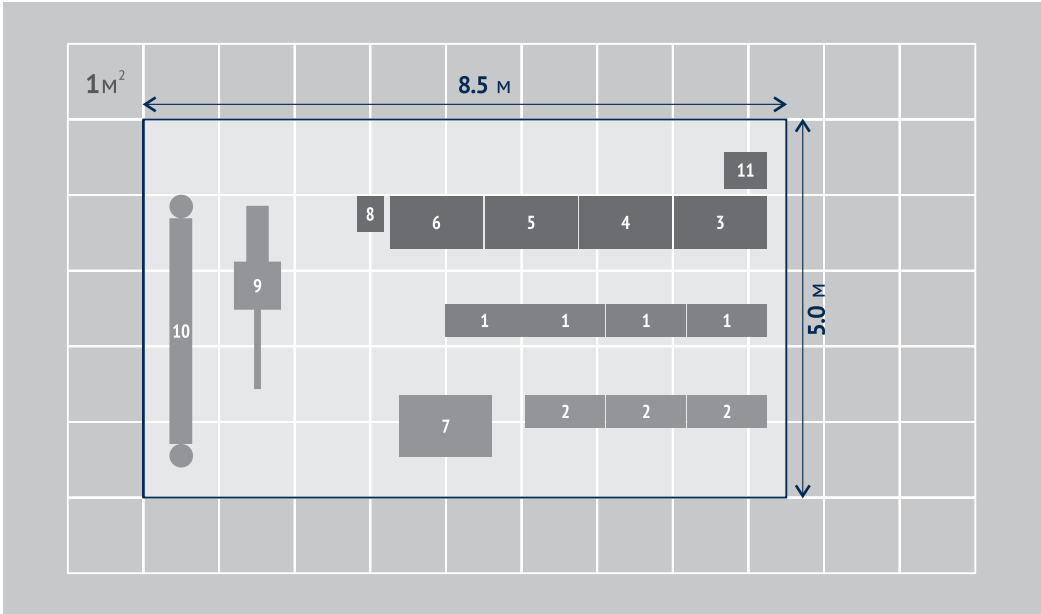
#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

- Блочной маршрутной релейной централизации, предназначенной для использования на крупных станциях.
- Сигнализации входного светофора.
- Числовой кодовой автоматической блокировки.
- Четырехпроводной схемы смены направления.
- Автоматической переездной сигнализации.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

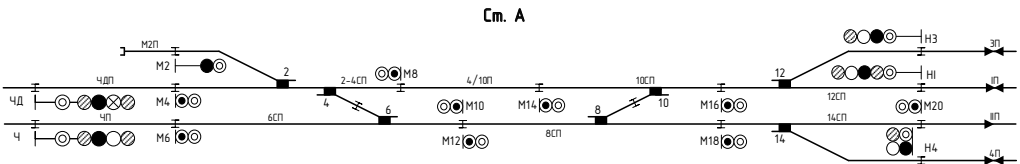
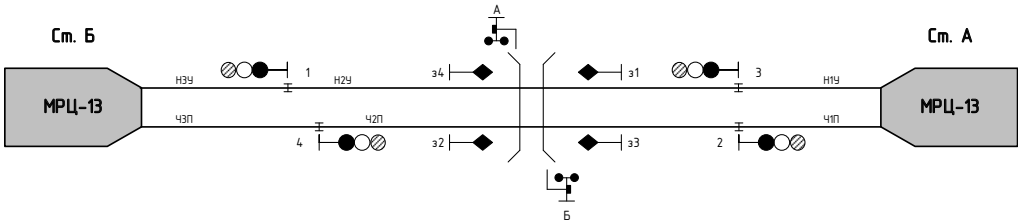
- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 3000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВxШxГ)                 | 2600x1000x460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВxШxГ)             | 1500x1200x1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВxШxГ) | 2000x1000x1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 2000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые проектные решения «501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13».
- Технические решения «419716 Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКПС) на подходах к станциям».
- Типовые проектные решения «501-05-36.83 Двухпутная кодовая автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц с электротягой АБ-Э-К-25-50-ЭТ-82».
- Типовые материалы для проектирования «410407-ТМП Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

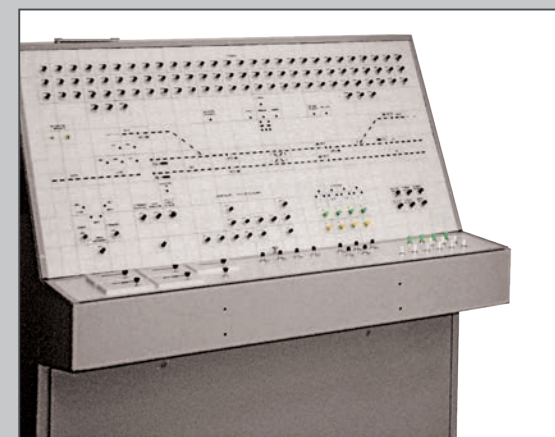
- Электрическая централизация стрелок и сигналов крупной станции типа МРЦ-13.
  - Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.
  - Устройство контроля схода подвижного состава типа УКПС.
  - Двухпутная двухсторонняя числовая кодовая автоблокировка.
  - Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью контроля перегона (по альбому И-228-94).
  - Автоматическая переездная сигнализация АПС-04 с автошлагбаумом ПАШ-1.
- Возможна поставка как с аппаратурой автоматической переездной сигнализации АПС-04, так и без нее.

- На 4 релейных стativaх (1).
- На 3 блочных стativaх (2).
- В релейном шкафу входного светофора (3).
- В релейном шкафу сигнальной точки (4).
- В релейных шкафах переезда (5, 6).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (7).
- Щиток управления переездом ЩПС-92 (8).
- Шлагбаум ПАШ-1 (9).
- УКПС (10).
- Входной светофор (11).



Тренажер комплексного исполнения. Предназначен для изучения блочной маршрутной релейной централизации на станции А, электрической централизации на станции Б, объединенных перегоном, оборудованным числовой кодовой автоблокировкой и переездом.

Тренажерный комплекс позволяет вводить **300** неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

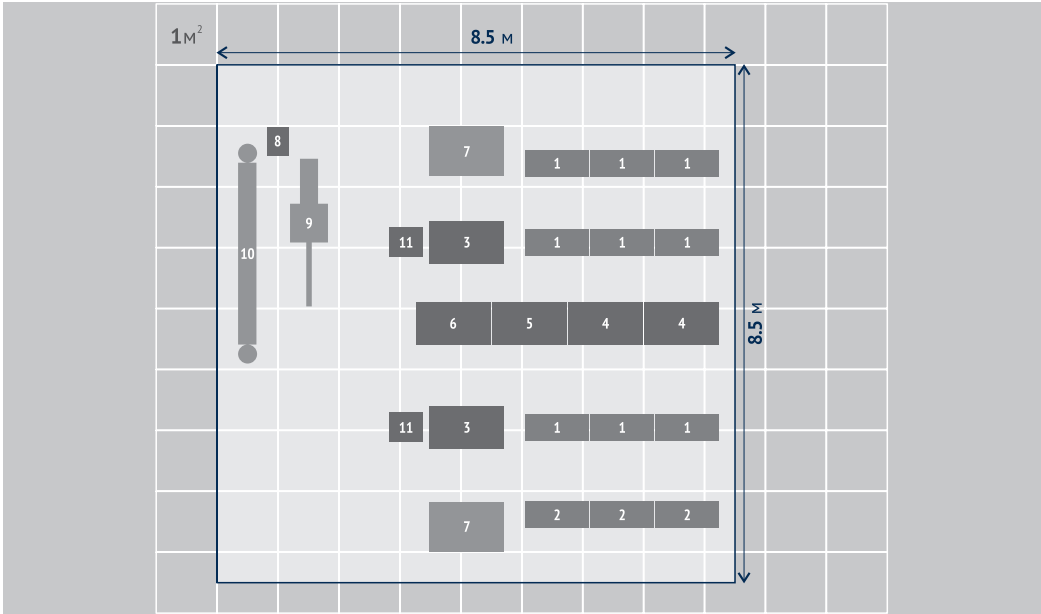
- Блочной маршрутной релейной централизации, предназначенной для использования на крупных станциях.
- Электрической централизации промежуточных станций с маневровой работой.
- Сигнализации входного светофора.
- Числовой кодовой автоматической блокировки.
- Четырехпроводной схемы смены направления.
- Автоматической переездной сигнализации.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

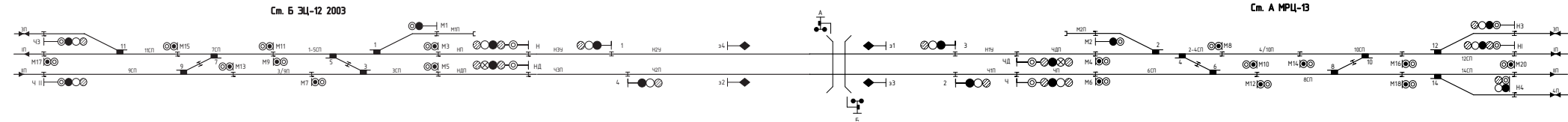
Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.





| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 3000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВхШхГ)             | 1500х1200х1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 3000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

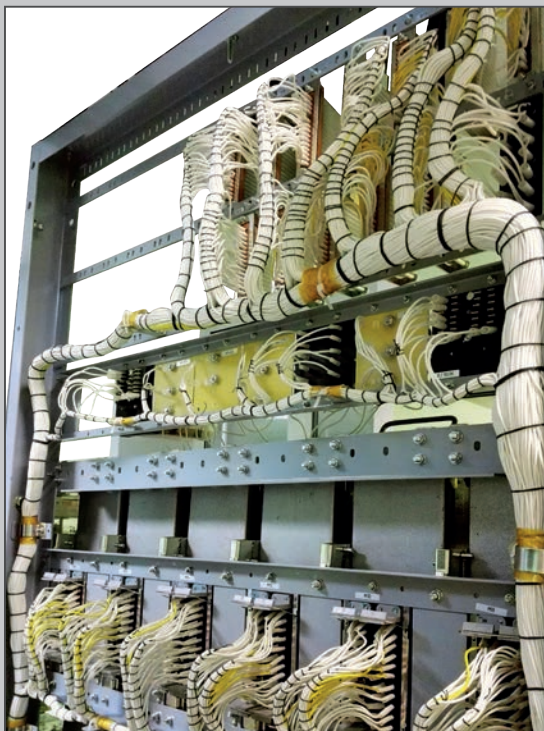
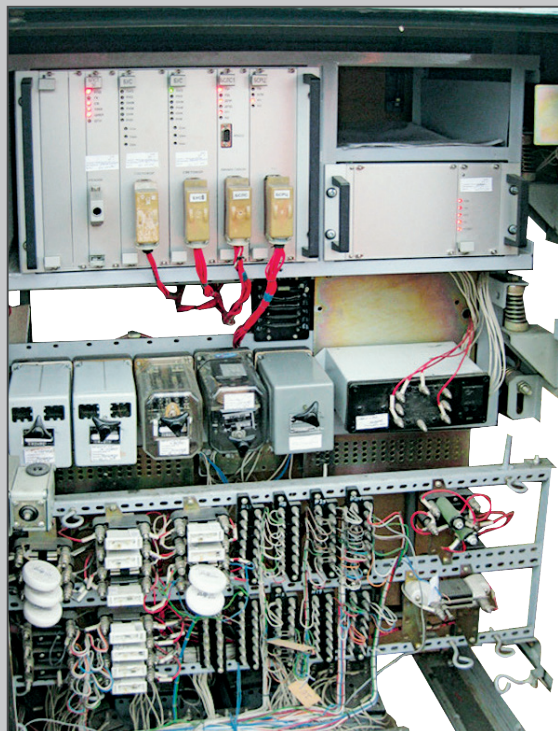
- Типовые проектные решения «501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13».
- ТМП «410305 Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003».
- Технические решения «419716 Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС) на подходах к станциям».
- Типовые проектные решения «501-05-36.83 Двухпутная кодовая автоблокировка переменного тока 25 и 50 Гц с электротягой АБ-Э-К-25-50-ЭТ-82».
- Типовые материалы для проектирования «410407-ТМП Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Электрическая централизация стрелок и сигналов крупной станции типа МРЦ-13.
- Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.
- Устройство контроля схода подвижного состава типа УКСПС.
- Двухпутная двухсторонняя числовая кодовая автоблокировка.
- Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью контроля перегона (по альбому И-228-94).
- Автоматическая переездная сигнализация АПС-04 с автошлагбаумом ПАШ-1.

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- На 9 релейных стativaх (1).
- На 3 блочных стativaх (2).
- В 2 релейных шкафах входного светофора (3).
- В 2 релейных шкафах сигнальной точки (4).
- В релейных шкафах переезда (5, 6).
- В мозаичных пульт-табло светодиодного типа (7).
- Щиток управления переездом ЩПС-92 (8).
- Шлагбаум ПАШ-1 (9).
- УКСПС (10).
- Входной светофор 2 шт. (11).



Тренажер комплексного исполнения. Предназначен для изучения блочной маршрутной релейной централизации крупной станции, примыкающей к перегону, оборудованной кодовой электронной автоблокировкой и переездом.

Тренажерный  
комплекс  
позволяет  
вводить

**160**  
неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

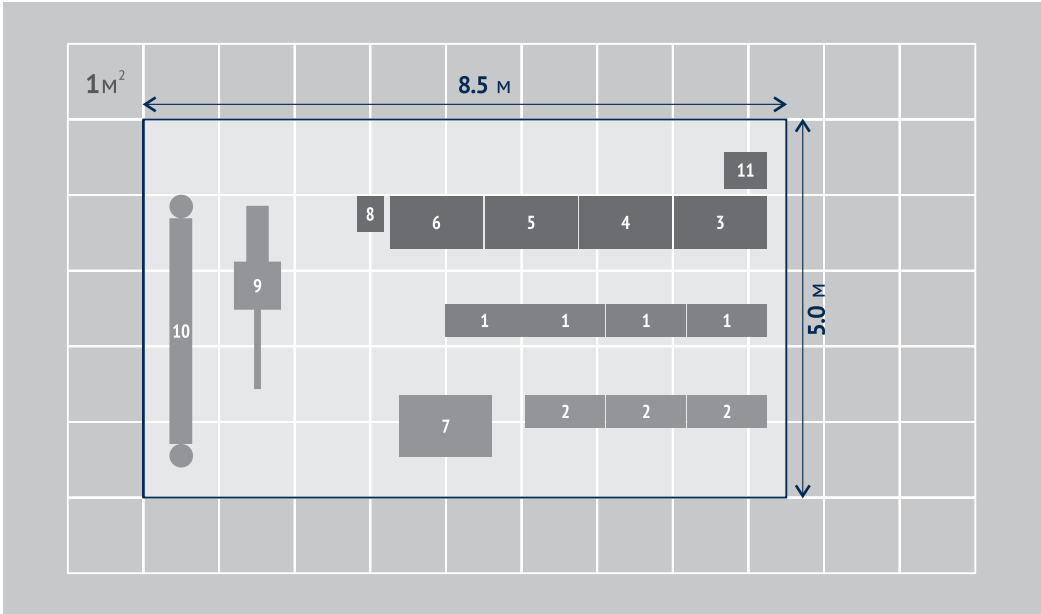
#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

- Блочной маршрутной релейной централизации, предназначенной для использования на крупных станциях.
- Сигнализации входного светофора.
- Кодовой электронной автоматической блокировки.
- Автоматической переездной сигнализации.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

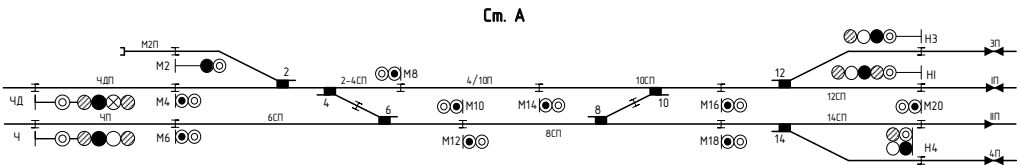
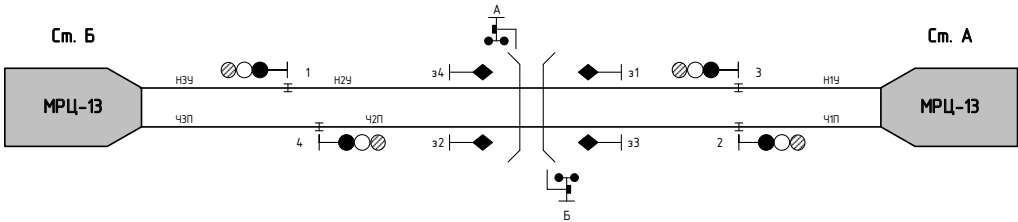
- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 3000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВxШxГ)                 | 2600x1000x460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВxШxГ)             | 1500x1200x1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВxШxГ) | 2000x1000x1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 2000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

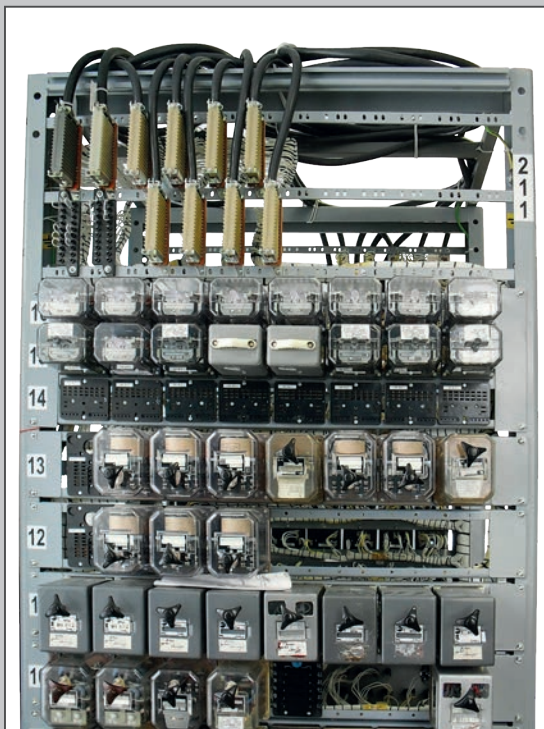
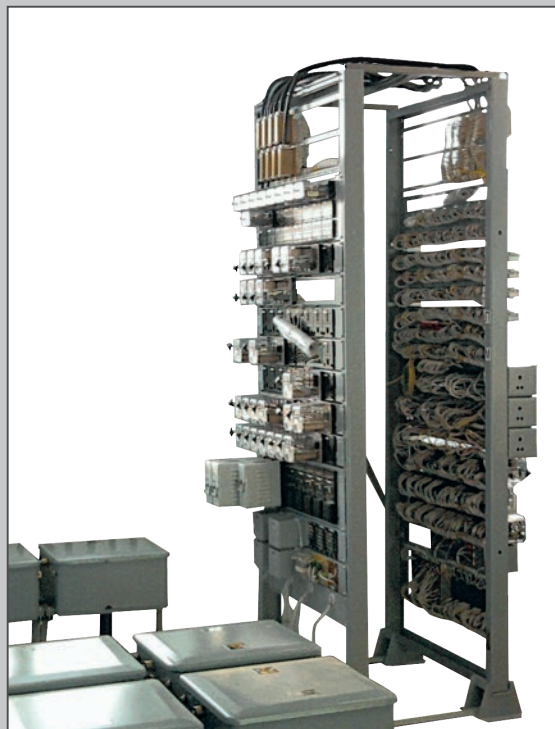
РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- Типовые проектные решения: «501-0-98 «Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13».
- Технические решения «419716 Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС) на подходах к станциям».
- ТМП «410402 Кодовая электронная автоблокировка для одно- и двухпутных участков КЭБ-2».
- Типовые материалы для проектирования «410407-ТМП Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

- Электрическая централизация стрелок и сигналов крупной станции типа МРЦ-13.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.
- Устройство контроля схода подвижного состава типа УКСПС.
- Двухпутная двухсторонняя кодовая электронная автоблокировка.
- Автоматическая переездная сигнализация АПС-04 с автошлагбаумом ПАШ-1.

Возможна поставка как с аппаратурой автоматической переездной сигнализации АПС-04, так и без нее.

- На 4 релейных стativaх (1).
- На 3 блочных стativaх (2).
- В релейном шкафу входного светофора (3).
- В релейном шкафу сигнальной точки (4).
- В релейных шкафах переезда (5, 6).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (7).
- Щиток управления переездом ШПС-92 (8).
- Шлагбаум ПАШ-1 (9).
- УКСПС (10).
- Входной светофор (11).



Тренажер комплексного исполнения. Предназначен для изучения блочной электрической централизации малых станций, примыкающей к перегону, оборудованной автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования и переездом.

Тренажерный комплекс позволяет вводить **200** неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

- Блочной электрической централизации, предназначенной для использования на малых станциях.
- Сигнализации входного светофора.
- Автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования.
- Четырехпроводной схемы смены направления.
- Автоматической переездной сигнализации.

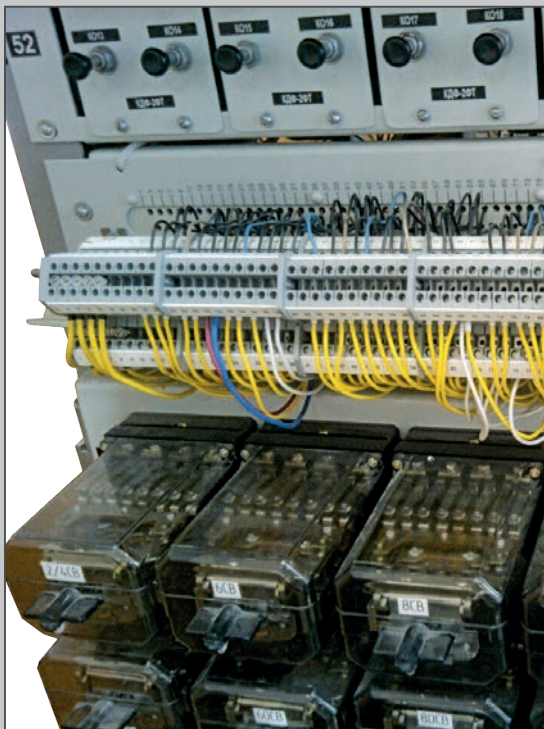
#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах, изменения движения на перегоне.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.







Тренажер комплексного исполнения. Предназначен для изучения электрической централизации на станции, примыкающей к перегону, оборудованным автоблокировкой с тональными рельсовыми цепями, централизованным размещением оборудования и переездом.

Тренажерный комплекс позволяет вводить **200** неисправностей



#### ■ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Максимальное использование типовых устройств автоматики.
- Возможность введения отказов в схемы, что позволит приобрести навык быстрого поиска и устранения неисправностей.
- Тренажеры обеспечены учебно-методическими пособиями с описанием принципов работы схем и методикой поиска отказов.

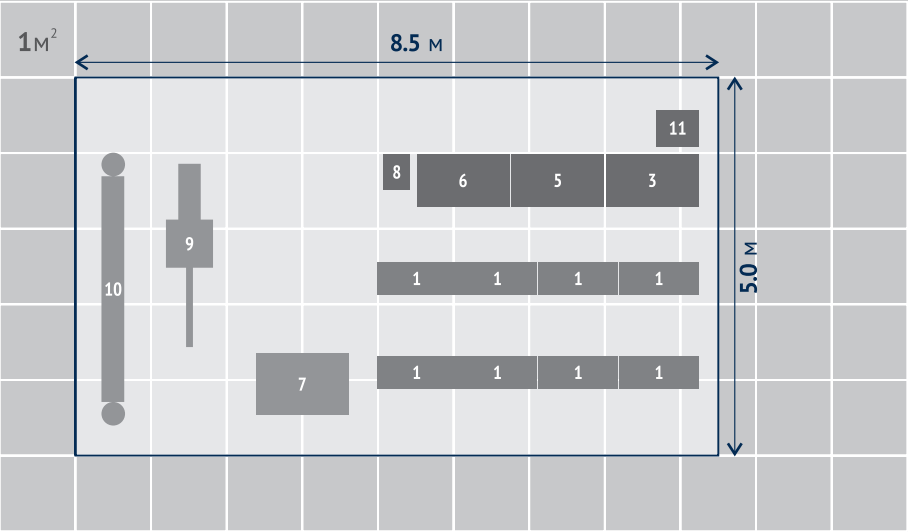
#### ■ ПОЗВОЛЯЕТ ИЗУЧИТЬ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ:

- Электрической централизации промежуточных станций с маневровой работой.
- Сигнализации входного светофора.
- Автоблокировки с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования.
- Четырехпроводной схемы смены направления.
- Автоматической переездной сигнализации.

#### ■ ТРЕНАЖЕРНЫЙ КОМПЛЕКС РАБОТАЕТ В РЕЖИМАХ:

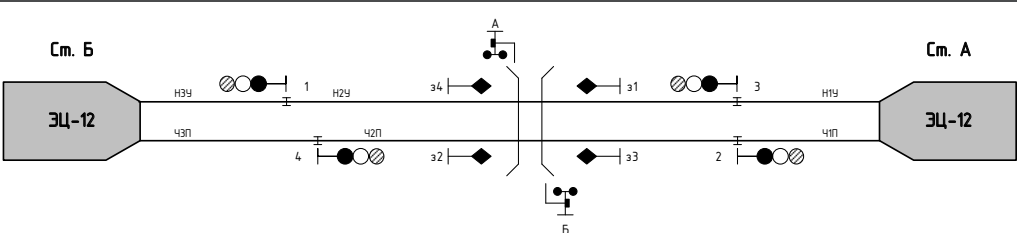
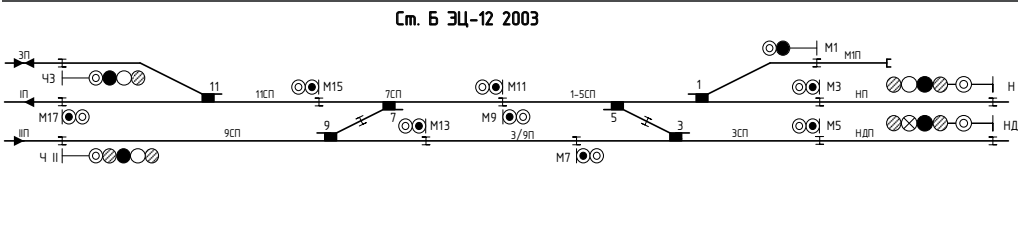
- Установки, отмены и автоматического размыкания маршрутов.
- Вспомогательного управления, искусственного размыкания.
- Размыкания неиспользованных частей маневровых маршрутов при угловых заездах.

Позволяет отработать практические навыки поиска нарушений нормальной работы устройств СЦБ.



| Технические характеристики                         |                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Напряжение питания                                 | 220 В с частотой 50 Гц       |
| Максимальная потребляемая мощность                 | не более 3000 Вт             |
| Условия эксплуатации                               |                              |
| Температура окружающего воздуха                    | от +5°С до +35°С             |
| Относительная влажность воздуха                    | до 80% при температуре +20°С |
| Габаритные размеры                                 |                              |
| Габаритные размеры стativa (ВхШхГ)                 | 2600х1000х460 мм             |
| Габаритные размеры пульт-табло (ВхШхГ)             | 1500х1200х1000 мм            |
| Габаритные размеры напольного оборудования (ВхШхГ) | 2000х1000х1000 мм            |
| Масса, не более                                    | 2000 кг                      |

ПУТЕВОЕ РАЗВИТИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА



РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТАМИ:

- ТМП «410305 Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003».
- Технические решения «419716 Включение устройств контроля схода и волочения деталей подвижного состава (УКСПС) на подходах к станциям».
- Типовые материалы для проектирования «410306-ТМП Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ-03».
- Изменение №1 к 410414-ТМП «Модернизация действующих устройств четырехпроводной схемы смены направления с защитой от подпитки проводов контроля свободности перегона от постороннего источника».
- Типовые материалы для проектирования «410407-ТМП Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04».

СОСТАВ ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА:

- Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-2003.
- Схема управления входным светофором с двухнитевыми лампами.
- Устройство контроля схода подвижного состава типа УКСПС.
- Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования.
- Четырехпроводная схема смены направления с полярной цепью контроля перегона.
- Автоматическая переездная сигнализация АПС-04 с автошлагбаумом ПАШ-1.

Возможна поставка как с аппаратурой автоматической переездной сигнализации АПС-04, так и без нее.

РАСПОЛОЖЕНИЕ АППАРАТУРЫ КОМПЛЕКСА:

- На 8 релейных стativaх (1).
- В релейном шкафу входного светофора (3).
- В релейных шкафах переезда (5, 6).
- В мозаичном пульт-табло светодиодного типа (7).
- Щиток управления переездом ЩПС-92 (8).
- Шлагбаум ПАШ-1 (9).
- УКСПС (10).
- Входной светофор (11).

Книги и плакаты  
Интерактивные курсы  
Инструктажи  
Тренажерные комплексы  
Журнал «Мастерство СЦБиста»



Мастерство  
СЦБиста

**НОВАТРАНС** научно-производственный центр

тел.: +7 (343) 287-13-32

e-mail: [info@npcat.ru](mailto:info@npcat.ru)

ж/д почта: [RValiev@svrw.rzd](mailto:RValiev@svrw.rzd)

[www.npcat.ru](http://www.npcat.ru)