

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
В.В.Аношкин
«12» _____ 2017 г.

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

ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦДИ 0660-2017

Устройство переключения УПА и устройство контроля УКА (ПКУ-А)
Входной контроль. Техническое обслуживание в условиях
ремонтно-технологического подразделения

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт по техническому состоянию
(вид технического обслуживания (ремонта))

Устройство
(единица измерения)

(средний разряд работ)

1,129
(норма времени)

18 1
(количество листов) (номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики и
телемеханики ПКБ И
главный инженер отделения



А.В.Новиков
2017 г.

1. Состав исполнителей

электромеханик (инженер) с правом приемки

2. Условия производства работ

2.1. Работы согласно [1] 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 $20,2^{+5}^{\circ}\text{C}$ 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, монтажные приспособления, средства измерений, средства технологического оснащения, испытательное оборудование, инструменты и материалы

Средства защиты: рабочее место должно быть оборудовано средствами комплексной защиты – вентиляция, общее и местное освещение, устройства защитного заземления (зануления, выравнивания потенциалов, понижения напряжения), средствами индивидуальной защиты: специальная одежда, специальная обувь, перчатки хлопчатобумажные, очки защитные, средства для очистки кожи рук от клея и лака (по необходимости).

Средства измерений: линейка металлическая, мегаомметр на 500В Е6-24/1 (ЭС 0202/1) (РЛПА.411218.001ТУ), измеритель иммитанса Е7-20.

Средства технологического оснащения: поворотные средства для установки и подключения устройства, компрессор сжатого воздуха или пылесос-воздуходувка.

Испытательное оборудование: измерительные приборы, оборудование, входящие в схему проверки.

Инструменты: наборы специализированного инструмента для РТУ; набор надфилей ГОСТ 1513-77; пинцет прямой 200x1,5 мм (П-228); лупа с подсветкой; электропаяльник ЭПСН-40Вт/36В ГОСТ 7219-83; клеймо ручное.

Запасные части: комплекты ЗИП.

Материалы: кисть флейц; шлифовальная шкурка СТ10СW Р80...Р1500* ТУ3985-009-0022333-2003; припой ПОС-61 (ПОС-40), проволочный припой

Ø2мм с флюсом; цапон-лак НЦ-62 ТУ 6-21-090502-2-90 (цветной); эмаль ПФ 115 ГОСТ-6465-76; спирт технический этиловый ректифицированный ГОСТ 17299-78, ГОСТ 18300; ручка капиллярная (гелевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма»; клей БФ-2 ГОСТ 12172-74; технический лоскут; этикетка установленной формы; пломбирочная мастика; канифоль сосновая.

Примечание – в процессе ремонта и проверки средства измерений, средства технологического оснащения, испытательное оборудование, инструменты и материалы могут быть заменены аналогичными, допущенными к применению и не влияющими на качество технического обслуживания.

4. Подготовительные мероприятия

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

5. Обеспечение безопасности движения поездов

Работы по техническому обслуживанию и ремонту приборов СЦБ выполняются 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 «Инструкцией по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 03.11.2015 № 2616р.

Примечания

1. Требования по охране труда при техническом обслуживании в условиях РТУ приведены в п. 2.1, 2.2, 2.3, 2.7, 5.10.

2. Если указанные документы заменены, то следует руководствоваться замененным документом.

3. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанной Инструкцией.

6.2. К работе по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет, прошедшие в установленном порядке обучение по специальности и охране труда, обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда, противопожарный инструктаж, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

6.3. При выполнении работ электромеханик должен надеть исправные специальную одежду, специальную обувь.

6.4. На работах, связанных с загрязнением рук электромеханику в установленном порядке должны выдаваться смывающие и обезвреживающие средства.

6.5. При проверке электрических параметров приборов должны выполняться общие правила работы с электрическими установками и меры безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на применяемые средства испытаний, измерений и контроля.

6.6. К работе с измерительным и испытательным оборудованием допускаются лица, обученные правилам безопасной работы на электроустановках, имеющие удостоверение о присвоении им квалификационной группы не ниже 3 при работе с напряжением до 1000 В.

6.7. В процессе выполнения работ воспрещается:

- пользоваться неисправными измерительными приборами, стендами инструментами, соединительными проводами (шнурами);

- производить подключение и отключение соединительных проводов находящихся под напряжением;

- оставлять без надзора включенные стенды, пульта, электропаяльники и другие электроприборы;

- прикасаться к токоведущим частям, к которым подключены мегаомметры или электросекундомеры;

6.8. При работе с электропаяльником следует применять специальные теплоизоляционные подставки из негорючего материала; при перерывах в работе отключать электропаяльник от источника питания; запрещается дотрагиваться рукой до корпуса включенного паяльника, припой и флюс необходимо хранить в специальной таре. В помещении, где производится пайка, запрещается принимать пищу.

6.9. Рабочие места для хранения и выдачи приборов размещают в отдельном помещении. Рабочие места для обдувки, первичной обработки, промывки составных частей аппаратуры СЦБ должны размещаться в отдельных помещениях и быть оснащены вытяжными камерами с принудительной вытяжной вентиляцией, инструментом, средствами малой механизации, тележками для транспортирования аппаратуры СЦБ. Запас спирта и других воспламеняющихся веществ, следует хранить в плотно закрытых сосудах и в металлических ящиках.

6.10. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять специальный экран или подсветку.

Газоразрядные лампы и лампы накаливания, применяемые для общего и местного освещения, должны быть заключены в арматуру. Применение ламп без арматуры не допускается.

6.11. 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 работ

Переключающее и контрольное устройства двухнитевых светофорных ламп автоблокировки ПКУ-А состоит из устройства переключения УПА и устройства контроля УКА.

УПА предназначено для автоматического включения резервной нити светофорной лампы при перегорании основной и посылки контрольной информации по существующим проводам на участках с автоматической блокировкой со светофорами, имеющими двухнитевые лампы и питаемыми номинальным напряжением 12 В переменного тока.

УКА предназначены для контроля перегорания основной нити светофорной лампы.

7.1. Входной контроль устройства

7.1.1. Проверка внешнего вида и маркировки

1. Устройство УПА

Проверить внешний вид: отсутствие вмятин, отслоений краски, маркировку: название устройства, номер, дата изготовления, логотип или название предприятия-изготовителя, четкое обозначение выводов. Элементы крепления не должны иметь поврежденной резьбы.

2. Устройство УКА

Устройство УКА собрано в корпусе реле типа НМШ. Проверить целостность корпуса, штепсельной платы. Выводы устройства УКА должны быть перпендикулярны основанию и выступать над его поверхностью не менее 11 мм. Проверить маркировку: название устройства, номер, дату изготовления, логотип или название предприятия-изготовителя. Проверить наличие клейма.

Таблица 1

Устройство УПА		Устройство УКА	
Основные характеристики	Предельные значения	Основные характеристики	Предельные значения
При напряжении питания от 5,0 до 12,0 В резервная нить светофорной лампы 15 Вт при исправной основной нити	Выключена	Индикаторные светодиоды контроля неисправности основных нитей светофорных ламп: при нажатии кнопок контроля при нажатии кнопки сброс	включаются выключаются
При напряжении питания 12 В падение напряжения в цепи питания основной и резервной нитей светофорной лампы мощностью 25 Вт, не более	1,5 В	Устройство при напряжении электропитания (12±1,2) В с помощью УПА перегорание основной нити светофорной лампы мощностью 15 или 25 Вт включением своего индикатора:	контролирует
Отличие в действующем значении падения напряжения на устройстве в цепи питания основной и резервной нитей светофорной лампы должно быть, не более	0,5 В	Контроль перегорания основной нити при отсутствии напряжения электропитания должен сохраняться в течение времени, не более:	2 с
Остаточный ток огневого реле при перегорании основной и резервной нитей светофорной лампы должен быть, не более	0,1 А	Ток, потребляемый устройством при номинальном напряжении электропитания 12 В и выключенном контроле перегорания основной нити должен быть, не более:	25 мА
При напряжении питания от 5,0 до 12,0 В при неисправности основной нити светофорной лампы мощностью 25 Вт, резервная нить:	Включена	Действующее значение падения напряжения на устройстве в цепи питания светофорной лампы мощностью 25 Вт должно быть, не более: при использовании выхода для включения ламп с огневым реле при использовании выхода для включения ламп без огневого реле	0,5 В 0,75 В
		Устройство при импульсном питании светофорной лампы с исправной нитью ложный контроль перегорания основной нити: при перегорании основной нити контроль перегорания:	не должно давать должен включаться

3. Проверить наличие свечения лампы HL2 и не должен светиться индикатор UD3. Это положение соответствует исправности основной нити лампы мощностью 15 Вт и выключенной резервной нити при максимальном напряжении питания.

4.Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить минимальное напряжение $(5,0\pm 0,1)$ В.

5.Проверить наличие свечения лампы HL2 и не должен светиться индикатор UD3, что соответствует исправности основной нити лампы мощностью 15 Вт и выключенной резервной нити при минимальном напряжении питания.

6.Перевести переключатель SA5 в положение «2».

7.Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить напряжение $(12\pm 0,1)$ В.

8.Перевести переключатель SA8 в положение «5» и проверить, что показание вольтметра PU не превышает 1,5 В, это действующее значение падения напряжения в цепи питания основной и резервной нитей светофорной лампы 25 Вт. Вернуть переключатель в исходное состояние.

9.Установить переключатель SA6 в положение «2».

10.При этом должна светиться лампа HL1 схемы и индикатор UD3, что соответствует исправности основной нити лампы мощностью 25 Вт.

11.Перевести переключатель SA8 в положение «5» и проверить, что показание вольтметра PU не превышает 1,5 В.

12.Расчетно проверить, что результаты измерений напряжения по пп. 8 и 11 отличаются не более, чем на 0,5 В.

13.Перевести переключатель SA8 в положение «4» и регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить напряжение $(5\pm 0,1)$ В.

14.Проверить наличие свечения лампы HL1 и индикатора UD3. Это соответствует включению резервной нити накала.

15.Перевести переключатель SA8 в положение «6» и проверить, что показание вольтметра PV не превышает 1,5 В.

16.Установить переключатель SA6 в положение «1».

17.Проверить наличие свечения лампы HL1 и отсутствия свечения индикатора UD3. Это соответствует включению основной нити накала лампы 25 Вт.

18.Регулятором источника GB по его встроенному вольтметру установить нулевое показание. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить нулевое напряжение. Проверить

остаточный ток огневого реле при перегорании основной и резервной нити светофорной лампы. Для этого выполнить пп.1,2.

19.Проверить наличие свечения лампы HL2 (25 Вт).

20.Установить переключатель SA7 в положение «2».

21.Проверить, что показание амперметра PA2 не превышает 0,1 А.

22.Регулятором источника GB по его встроенному вольтметру установить нулевое показание. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить нулевое напряжение.

7.1.2.2 Проверка УКА

1.Установить переключатели схемы проверки в положения: SA1 – «2»;SA2...SA8 – «1».

2.Регулятором источника GB по его встроенному вольтметру установить напряжение $(12\pm 0,1)$ В. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки установить по показанию вольтметра PUнапряжение $(12\pm 0,1)$ В.

3.На УКА нажать кнопку контроля, индикаторный светодиод контроля неисправности основной нити должен включиться.

4. Нажать кнопку сброса на УКА, индикаторный светодиод контроля неисправности основной нити должен выключиться.

Примечание: контроль за состоянием индикатора УКА осуществлять сквозь корпус.

5.Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки установить по показанию вольтметра PU напряжение $(13,2\pm 0,1)$ В.

6. Проверить отсутствие свечения индикатора УКА, наличие свечения индикатора UD1, этим самым осуществляется контроль перегорания основной нити светофорной лампы.

7.Одновременно включить ручной секундомер PS и установить переключатель SA6 в положение «2».

8.При этом проверить время включения индикатора УКА и индикатора UD2, которое должно быть не более 10 с. Индикатор UD1 не светится.

9.Установить переключатель SA6 в положение «1».

10.Проверить, что индикатор УКА и индикатор UD2 включены, а индикатор UD1 не светится.

11. Нажать кнопку сброса УКА.

12. Проверить, что индикатор УКА и индикатор UD2 выключены, а индикатор UD1 светится.

13. Установить переключатель SA5 в положение «2».

14. Повторить операции по пп. 6...12.

15. Установить переключатель SA8 в положение «2» и проверить, что показание вольтметра PU не превышает 0,5 В: действующее значение падения напряжения на УКА в цепи питания светофорной лампы мощностью 25 Вт при использовании выхода для включения ламп с огневым реле.

16. Установить переключатели: SA5 в положение «1»; SA3 в положение «2». Повторить пп. 6...13.

17. Установить переключатель SA8 в положение «3» и проверить, что показание вольтметра PU не превышает 0,75 В: действующее значение падения напряжения на УКА в цепи питания светофорной лампы мощностью 25 Вт при использовании выхода для включения ламп без огневого реле.

18. Установить переключатель SA8 в положение «1» и регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки установить по показанию вольтметра PU напряжение $(10,8 \pm 0,1)$ В.

19. Повторить операции по пп. 6...10.

20. Установить переключатель SA4 в положение «2».

21. Установить переключатель SA1 в положение «1» и через $(2,1 \pm 0,1)$ с после этого перевести его в положение «2». Время измерять по секундомеру РТ. Тем самым производится контроль сохранения действия перегорания основной нити при отсутствии напряжения электропитания в течение времени, не превышающем 2 с. Установить переключатель SA4 в положение «1».

22. Проверить наличие свечения индикатора УКА.

23. Нажать кнопку сброса УКА.

24. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки установить по показанию вольтметра PU напряжение $(12,0 \pm 0,1)$ В.

25. Проверить, что показания амперметра PA1 не превышают 25 мА. Это ток, потребляемый УКА при номинальном напряжении электропитания 12 В и выключенном контроле перегорания основной нити.

26. Регулятором источника GB по его встроенному вольтметру установить нулевое показание. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки по показанию вольтметра PU установить нулевое напряжение

27. Установить переключатели схемы проверки в положения:

SA1 – «2»;SA2...SA8 – «1».

28.Регулятором источника GB по его встроенному вольтметру установить напряжение $(12\pm 0,1)$ В. Регулятором автотрансформатора TU1 схемы проверки установить по показанию вольтметра PU напряжение $(12\pm 0,1)$ В.

29.Установить переключатель схемы проверки SA5 в положение «2».

30.Проверить отсутствие свечения индикатора УКА, наличие свечения индикатора UD1.

31.Одновременно включить секундомер PS и установить переключатель SA2 в положение «2».

32.В течение 1 мин, определяемом секундомером PS, проверить работу индикаторов по п.30, тем самым контролируется, что при импульсном питании светофорной лампы с исправной нитью, УКА не дает ложного контроля перегорания основной нити.

33.Установить переключатель SA5 в положение «1».

34.Одновременно включить секундомер PS и установить переключатель SA6 в положение «2».

35.Проверить включение индикатора УКА и индикатора UD2 за время не более 1 мин (по секундомеру PS),тем самым контролируется, что при импульсном питании светофорной лампы при перегорании основной нити включается контроль УКА.

7.1.3.1. Проверка сопротивления изоляции устройства УПА

Сопротивление изоляции устройства УПА не проверяется.

7.1.3.2. Проверка сопротивления изоляции устройства УКА

Электрическое сопротивление изоляции между всеми контактами устройства, соединенными между собой, и стяжным винтом должны быть в нормальных климатических условиях при воздействии испытательного напряжения 250 В не менее 40 МОм. Время проверки достаточное для определения показаний, но не более 1 минуты.

7.1.4. ПКУ-А считать выдержавшим испытания, если измеренные значения электрических и временных параметров, измеренное значение сопротивления изоляции соответствуют установленным нормам.

При положительных результатах испытаний оформить запись в журнале проверки по форме, приведенной в таблице 2, и на кожухи УПА и УКА наклеить этикетки установленной формы.

На корпус забракованного по результатам входного контроля устройства нанести отметку «брак», оформить и направить поставщику рекламационный акт.

7.2. Техническое обслуживание ПКУ-А

Техническое обслуживание устройства ПКУ-А в период эксплуатации не предусмотрено.

7.3. Текущий ремонт и настройка устройства

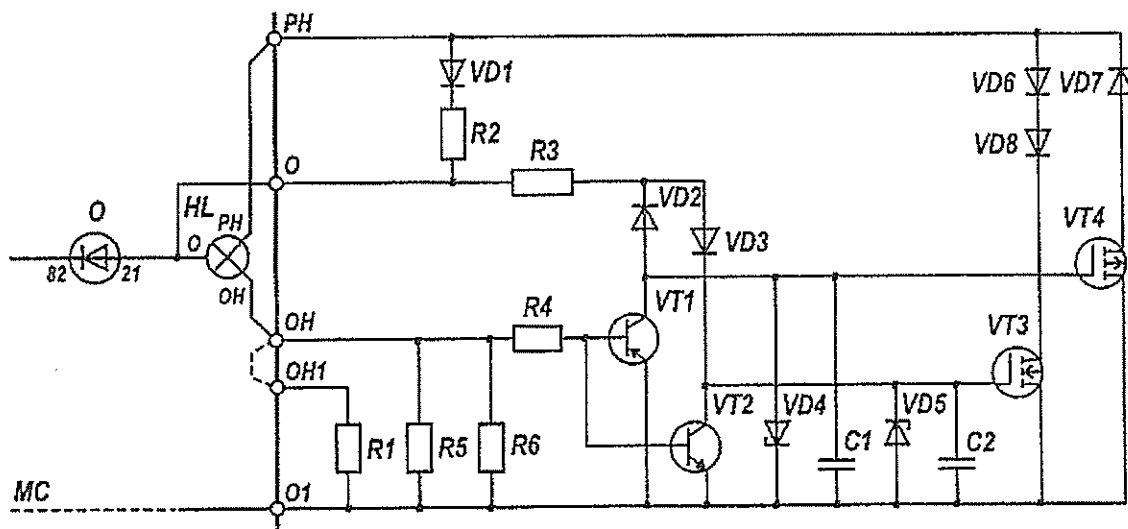


Рис.2

Принципиальная схема УПА

В случае неисправности устройства ПКУ-А производится его ремонт и настройка. Схемы принципиальные УПА и УКА представлены на рис. 2 и 3.

7.3.1. Устройство УПА является неремонтируемым.

7.3.2. Настройка устройства УКА

Если электрические параметры устройства не удовлетворяют установленным нормам, произвести проверку элементов.

После замены элементов сделать соответствующую запись в журнале проверки и произвести повторные измерения электрических параметров устройства по п.7.1.2.2.

7.3.3. Проверить сопротивление изоляции, выполнить действия по п.7.1.4.

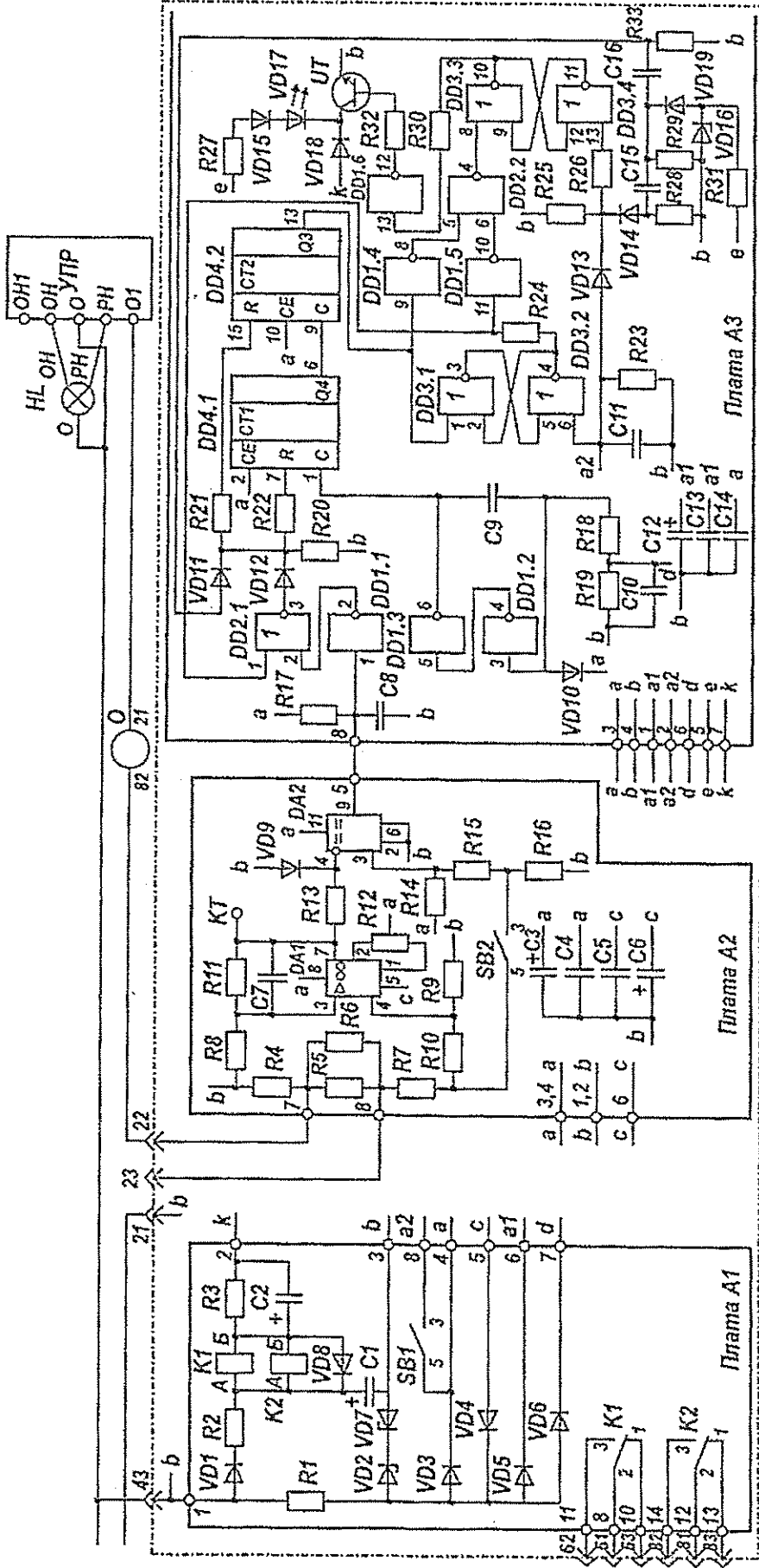


Рис.3 Принципиальная схема УКА

Основные параметры и характеристики оборудования и приборов
схемы проверки

Тип	Основные технические характеристики, погрешность (класс точности)	Позиционное обозначение рис.1
1. Источник постоянного тока Б5-66М	1. Выходное напряжение (0-49,9) В (второй диапазон) 2. Выходной ток (0-2,99) А (второй диапазон) 3. Предел погрешности установки напряжения $\pm(0,5\%U_{уст.} + 0,1\%U_{макс.})$	GB
2. Амперметр Э365	1. Предел измерения силы переменного тока 100 мА 2. Класс точности 1,5	PA1, PA2
3. Вольтметр универсальный цифровой В7-38	1. Предел измерения напряжения переменного тока 20 В 2. Класс точности 1,5 3. Входное сопротивление 10 МОм	PU
4. Секундомер электронный СЭЦ-100	1. Предел измерения интервалов времени (0-99,99) с 2. Точность отсчета времени 0,01 с	PT
5. Секундомер механический СОПр-1-1-000	1. Предел измерения от 0 до 300 с. 2. Погрешность измерения $\pm 0,5$ с	PS
6. Автотрансформатор АОСН-2-220-82	1. Предел регулирования напряжения переменного тока от 5 до 242 В 2. Ток до 2 А 3. Частота 50 Гц	TU1
7. Трансформатор СТ-5		TU2
8. Розетка 13553-00-00Б		-
9. Резисторы: С2-33Н-0,5-1,2 кОм $\pm 10\%$ С2-33Н-0,5-560 Ом $\pm 10\%$	-	R1, R2 R3
10. Диод КД243А	-	UD4
11. Индикатор единичный АЛ 307 БМ	-	UD1...UD3
12. Предохранитель 5А-20876-00-00	-	FU
13. Лампа светофорная ЖЛС12-25+25	-	HL1
14. Лампа светофорная ЖЛС12-15+15	-	HL2
15. Реле огневого АОП2-180 0,45	-	O
16. Тумблер ПТ2-40Т	-	SA1-SA7
17. Переключатель галетный ПГК-11П2Н-15А		SA8
18. Датчик импульсов ДИМ-1.2	1. Число импульсов в минуту 40	ДИ

	2. Длительность импульсов 1 с	
19. Реле С2-400	Номинальное напряжение 12 В	КМ
20. Устройство контроля УКА, устройство переключения УПА		УКА, УПА

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Допускается замена стандартных измерительных приборов и оборудования, перечисленных в п.п.1-6 на аналогичные, обеспечивающие требуемую точность и имеющие те же пределы измерения.

2. Допускается замена оборудования, перечисленного в п.п.7...12; 18, 19 настоящей таблицы на аналогичное оборудование других типов с теми же параметрами.

3. Не подлежат замене вспомогательные устройства (элементы) и оборудование, указанное в пп. 13...15, 20 настоящей таблицы.

Форма журнала для проверки устройств УПА и УКА

Таблица №2

п/п №	Проверка УПА			Проверка УКА				12	13	14	15					
	5	6	7	8	9	10	11									
1	Тип прибора	2	3	4	Год выпуска	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
					ток отнесто реле при перегорании основной и резервной нити лампы, А	напряжения в цепи питания основной нити лампы 25Вт, В	напряжения в цепи питания резервной нити лампы 25Вт, В	ток, потребляемый при номинальном напряжении питания и выключенном контроле перегорания основной нити МА	напряжение в цепи питания с отнвым реле, В	напряжение в цепи питания без отнвого реле, В	время сохранения индикации контроля перегорания основной нити, с	Сопротивление изоляции УКА Мом	Дата проверки	Подпись проверяющего.	Примечание	

Библиография

[1] Типовое положение о ремонтно-технологическом участке дистанции сигнализации, централизации и блокировке, утвержденное

[2] Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 № 136р.

[3] Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» № 2013р от 30.09.2009.

9. Норма времени

Норма времени № 24.1

Наименование работы		Входной контроль устройства переключения УПА и устройство контроля УКА (ПКУ-А) двухнитевых светофорных ламп		
Измеритель		исполнитель	количество исполнителей	норма времени, чел.-ч
УПА, УКА (ПКУ-А)		электромеханик	1	1,129
№ п/п	Содержание работы	учтенный объем работы	оборудование, инструмент, материал	оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин
1.	Проверку внешнего вида и маркировки устройства УПА (отсутствие вмятин, отслоений краски) произвести	1 УПА	мегаомметр, поворотные, компрессор, наборы специализированного инструмента для РТУ, клеймо ручное, мастика plombировочная, ручка капиллярная (гелевая) с черным наполнителем или перьевая и тушь черная жидкая «Гамма», клей, лоскут технический, этикетка, журнал проверки	1
2.	Проверку внешнего вида и маркировки устройства УКА (целость корпуса, штепсельной платы, наличие клейма) произвести	1 УКА		1
3.	Проверку электрических параметров устройства УПА произвести	1 УПА		24
4.	Проверку электрических параметров устройства УКА произвести	1 УКА		31,7
5.	Сопротивление изоляции устройства УКА измерить	то же		2
6.	Этикетку заполнить и наклеить	1 устройство		1
7.	Журнал проверки прибора заполнить	то же		1,5
Итого				62,2

Начальник отдела ПКБ И (Ш)

А.В.Мухачев

Ведущий технолог ПКБ И (Ш)

О.А.Мокерова