

**СОГЛАСОВАНО**

Главный инженер  
Департамента автоматики и  
телемеханики ОАО «РЖД»



**Г.Д. Казиев**

2006г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ООО НПП «Стальэнерго»



**А.В. Костылев**

2006 г.

**ПУЛЬТ ПРОВЕРКИ**

**ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛИЗАТОРОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ  
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЦИФРОВЫХ СЗИЦ, СЗИЦ-Д  
(ПП-СЗИЦ)**

Методика аттестации  
ЕИУС.421413.001 МА

**СОГЛАСОВАНО**

Директор

ПКТБ ЦШ ОАО «РЖД»



**А.А. Кочетков**

2006г.

Главный инженер

ООО НПП «Стальэнерго»

**Н.В. Горшков**

«22» 05 2006г.

2006 г.

Настоящая методика устанавливает основные положения и порядок проведения аттестации пульта проверки параметров сигнализаторов заземления индивидуальных цифровых, далее именуемый ПП–СЗИЦ, предназначенного для проверки нормируемых характеристик сигнализаторов заземления индивидуальных цифровых СЗИЦ, СЗИЦ–Д.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Аттестация испытательного оборудования проводится с целью подтверждения возможности воспроизведения условий испытаний в пределах допускаемых отклонений и установления пригодности используемого оборудования в соответствии с его назначением.

Методика устанавливает методы и средства проведения первичной и периодической аттестации пультов ПП–СЗИЦ, находящихся в эксплуатации. Рекомендуемая периодичность проведения аттестации – один раз в два года.

### **Условия аттестации:**

- температура окружающего воздуха от +15°С до +35°С;
- относительная влажность воздуха  $65 \pm 15\%$ ;
- напряжение питания ПП–СЗИЦ  $(220 \pm 22)$  В;
- частота напряжения питания  $(50 \pm 1)$  Гц.

### **Техника безопасности**

При проведении аттестации ПП–СЗИЦ необходимо соблюдать «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителя».

Все подключения и отключения измерительных приборов и проверяемых блоков следует производить после отключения напряжения питания пульта. Измерение сопротивления изоляции производить при отключенном сетевом шнуре.

Перед началом и после окончания аттестации все органы управления пульта должны быть установлены в исходное положение согласно таблице 1 руководства по эксплуатации пульта ЕУИС.421413.001 РЭ.

Средства измерений и оборудование, используемые при аттестации ПП–СЗИЦ, должны быть заземлены.

## **2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ**

При проведении аттестации должны выполняться операции и применяться средства измерений и оборудование, указанные в таблице 1.

## **3. ПОДГОТОВКА К АТТЕСТАЦИИ**

Перед проведением аттестации должно быть выполнено техническое обслуживание ПП–СЗИЦ, согласно п.3 ЕУИС. 421413.001 РЭ.

Органы управления ПП–СЗИЦ должны находиться в исходном положении согласно таблице 1 ЕУИС. 421413.001 РЭ.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Пункт методики	Средства измерений
1	Внешний осмотр и проверка комплектности ПП–СЗИЦ	4.1	-
2	Проверка технической документации на ПП–СЗИЦ	4.2	-
3	Проверка сопротивления изоляции электрических цепей ПП–СЗИЦ	4.3	Мегаомметр Ф4102/2-1М. Диапазон измерения сопротивлений до 20 ГОм. Испытательное напряжение 1000 В
4	Проверка возможности регулировки напряжения питания проверяемых сигнализаторов	4.4	Мультиметр комбинированный цифровой АРРА17А фирмы АРРА в режиме измерения напряжения. Диапазон измерения напряжений постоянного тока от 10 мВ до 600 В; погрешность измерения $\pm 0,5\% + 2$ е.м.р. Диапазон измерения напряжений переменного тока от 10 мВ до 600 В; погрешность измерения $\pm 1,5\% + 5$ е.м.р.
5	Проверка возможности воспроизведения напряжений контролируемых источников	4.5	Мультиметр АРРА17А в режиме измерения напряжения
			Магазин сопротивлений Р33. Максимальное сопротивление 100кОм. Класс точности $0,2/6 \times 10^{-6}$
			Магазин сопротивлений Р4002. Максимальное сопротивление 10 МОм. Класс точности 0,05
6	Проверка остаточного сопротивления Рост. ключа подключения сопротивления утечки	4.6	Мультиметр АРРА17А в режиме измерения сопротивлений. Диапазон измерения сопротивлений от 0,1Ом до 30 МОм; погрешность измерения $\pm 1,2\% + 8$ е.м.р.
7	Регулировка напряжения питания пульта ПП–СЗИЦ	4.4, 4.5	Автотрансформатор АОСН-2-220-82 УХЛ4 ТУ 16671.025-84

*Примечание: 1. Допускается замена приборов указанных в таблице другими средствами измерений, имеющими аналогичные метрологические характеристики.*

*2. Средства измерений, применяемые для аттестации ПП - СЗИЦ, должны иметь свидетельства о поверке или сертификат о калибровке.*

## **4. ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1 Внешний осмотр и проверка комплектности ПП–СЗИЦ**

Проверяется комплектность ПП–СЗИЦ, отсутствие механических повреждений, прочность крепления элементов коммутации, соответствие номиналов предохранителей, правильность надписей на лицевой панели пульта.

## 4.2 Проверка технической документации

Проверяется наличие и комплектность технической документации на ПП–СЗИЦ.

Любая модернизация ПП–СЗИЦ должна быть отражена в технической документации на ПП–СЗИЦ. Изменения, внесенные в техническую документацию на ПП–СЗИЦ, должны быть утверждены установленным порядком.

## 4.3 Проверка сопротивления изоляции

Сопротивление изоляции электрических цепей (монтажа) пульта проверяется с помощью мегаомметра, для чего:

- подключить мегаомметр к клемме заземления пульта и к одному из контактов вилки питания ХР1, предварительно установив тумблер «Сеть» в положение «Вкл»;
- подать испытательное напряжение 1000В и измерить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 200 МОм;
- подключить мегаомметр к клемме заземления пульта и контакту «-» розетки «РV».

Поочередно устанавливая переключатель «U» в положение «Uc» , «~Uk» и подав испытательное напряжение 1000 В, определить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 200 МОм.

## 4.4 Проверка возможности регулировки напряжения питания проверяемых сигнализаторов

4.4.1 Проверку возможности регулировки напряжения питания проверяемых сигнализаторов производить в соответствии со схемой, приведенной на рис.1.

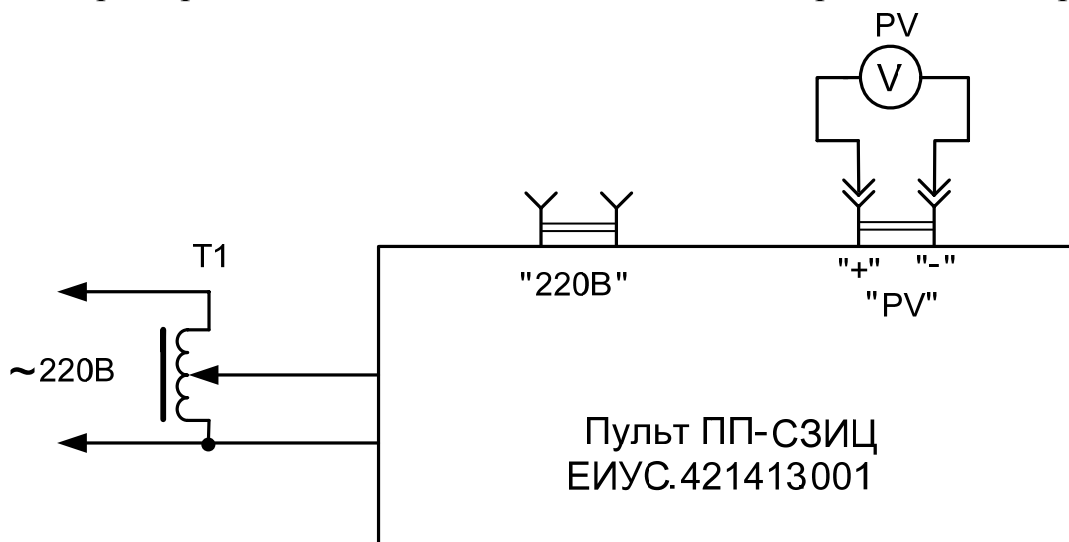


Рис.1. Схема проверки возможности регулировки напряжения питания проверяемых сигнализаторов.

4.4.2 С помощью автотрансформатора Т1 установить напряжение питания ПП–СЗИЦ равным 198 В, контролируя его вольтметром РV.

4.4.3 Подключить вольтметр РV к гнезду «РV».

4.4.4 Установить переключатель «U/I» в положение «Uc».

4.4.5 Подать на пульт напряжение питания, для чего установить тумблер «Сеть» в положение «Вкл».

4.4.6 Вращая ручку регулятора «Уст.Ус» из крайнего левого положения в крайнее правое, проверить возможность установки номинального напряжения питания проверяемых сигнализаторов 220 В.

4.4.7 Ручку регулятора «Уст.Ус» установить в крайнее левое положение, тумблер «Сеть» в положение «Выкл».

4.4.8 С помощью автотрансформатора Т1 установить напряжение питания ПП–СЗИЦ равным 242 В, контролируя его вольтметром PV.

4.4.9 Подключить вольтметр PV к гнезду «PV».

4.4.10 Подать на пульт напряжение питания, для чего установить тумблер «Сеть» в положение «Вкл».

4.4.11 Вращая ручку регулятора «Уст.Ус» из крайнего левого положения в крайнее правое, проверить возможность установки номинального напряжения питания проверяемых сигнализаторов 220 В.

4.4.12 Установить органы управления пульта в исходное положение.

#### 4.5 Проверка возможности формирования контролируемого напряжения в заданном диапазоне

4.5.1 Проверку возможности формирования напряжений контролируемых источников в заданном диапазоне производить в соответствии со схемой, приведенной на рис.2.

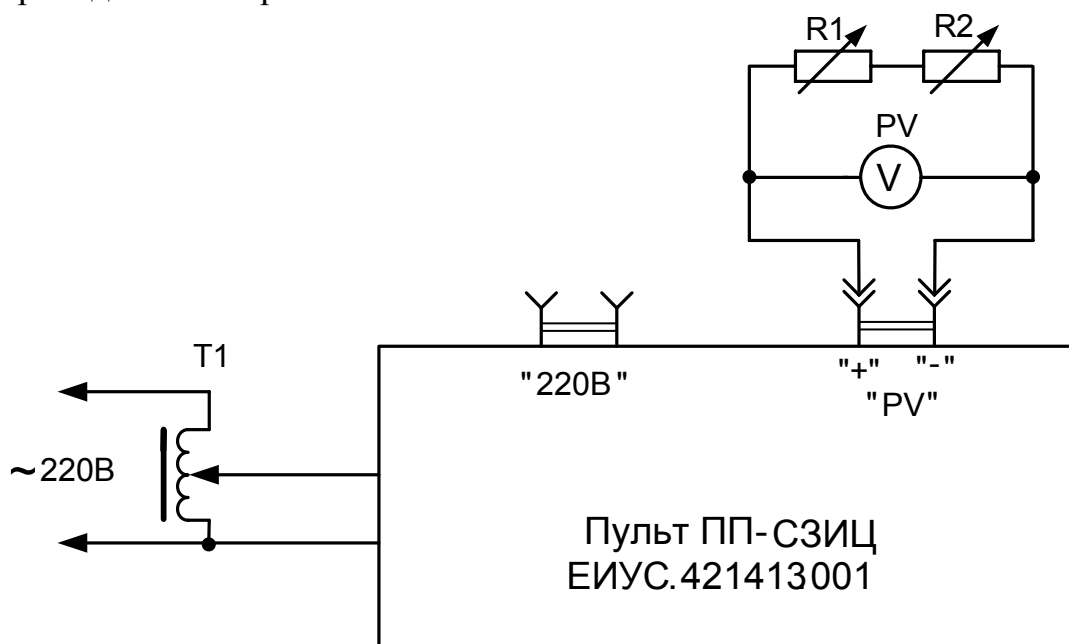









Рис.2. Схема проверки возможности формирования напряжений контролируемых источников

4.5.2 С помощью автотрансформатора Т1 установить напряжение питания ПП–СЗИЦ равным 198 В, контролируя его вольтметром PV.

4.5.3 Подключить вольтметр PV к гнезду «PV».

4.5.4 Подать на пульт напряжение питания, для чего установить тумблер «Сеть» в положение «Вкл» и произвести проверку возможности формирования напряжений контролируемых источников в заданном диапазоне в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

№ п/п	Органы управления пульта		Номинал, устанавливаемый на магазине сопротивлений, кОм	Пределы изменения напряжения контролируемого источника питания, В (не менее)
	Наименование	Положение		
1	«Ук»	«=12В»	14±1,4	от 5 до 17
	«U/I»	«=Uк»		
	«Сеть»	«Вкл»		
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
2	«Ук»	«=24В»	28±2,8	от 17 до 31
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
3	«Ук»	«=36»	60±6	от 31 до 71
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
4	«Ук»	«=220В»	220±22	от 71 до 245
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
5	«Ук»	«=320В»	280±28	от 245 до 320
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
6	«U/I»	«~Uк»	220±22	от 198 до 242
	«Ук»	«~220В»		
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			
7	«Ук»	«~24В»	28±2,8	от 21,6 до 26,4
	«Уст. Ук грубо», «Уст. Ук точно»			

4.5.5 Установить тумблер «Сеть» пульта ПП-СЗИЦ в положение «Выкл».

4.5.6 С помощью автотрансформатора Т1 установить напряжение питания ПП-СЗИЦ равным 242 В, контролируя его вольтметром PV.

4.5.7 Подключить вольтметр PV к гнезду «PV».

4.5.8 Подать на пульт напряжение питания, для чего установить тумблер «Сеть» в положение «Вкл» и произвести проверку возможности формирования напряжений контролируемых источников в заданном диапазоне в соответствии с таблицей 2.

4.5.9 Установить органы управления в исходное положение.

#### 4.6 Проверка остаточного сопротивления Рост. ключа подключения сопротивления утечки

4.6.1 Мультиметр APPA17A перевести в режим измерения сопротивлений и подключить его к клеммам «+» «PV» и «Ru1» пульта ПП-СЗИЦ.

4.6.2. Произвести проверку остаточного сопротивления ключа в соответствии с таблицей 3.

4.6.3 Установить органы управления в исходное состояние.

Таблица 3

№ п/п	Органы управления		R ост, Ом не более
	Наименование	Положение	
1	«U/I»	«~Uк»	100
2	«Линия»	«~»	
3	«Плечо»	«+»	
4	«Сеть»	«Вкл»	
5	«Ру»	«Вкл»	

#### 5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АТТЕСТАЦИИ

Результаты периодической аттестации ПП–СЗИЦ оформляются протоколом. Форма протокола прилагается в Приложении А.

В протокол аттестации вносятся результаты измерений и их обработки, номера измерительных приборов используемых при аттестации. Протокол с результатами периодической аттестации подписывают лица, ее проводившие и утверждает руководитель дистанции СЦБ.

При положительных результатах на ПП–СЗИЦ прикрепляют этикетку с указанием даты произведенной аттестации и срока последующей периодической аттестации.

При отрицательных результатах периодической аттестации в протоколе указывают мероприятия, необходимые для доведения технических характеристик ПП–СЗИЦ до требуемых значений.

Начальник отдела СЦБ ООО НПП «Стальэнерго»  Ю.А. Федоркин

Ведущий инженер ООО НПП «Стальэнерго»  С.А. Литовченко

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ПРОТОКОЛ №

аттестации

Пульт ПП СЗИЦ зав.№ \_\_\_\_\_

Изготовленный \_\_\_\_\_

Принадлежащий \_\_\_\_\_

Место проведения аттестации \_\_\_\_\_

Условия проведения аттестации \_\_\_\_\_

СИТ, применяемые при аттестации \_\_\_\_\_

### Результаты аттестации

1 Внешний осмотр и проверка комплектности ПП СЗИЦ

2 Проверка сопротивления изоляции электрических цепей ПП–СЗИЦ

3 Проверка возможности регулировки напряжения питания проверяемых сигнализаторов

4 Проверка возможности воспроизведения напряжений контролируемых источников

№ п/п	Пределы изменения напряжения контролируемого источника питания, В (не менее)	Результаты испытаний
1	от 5 до 17	
2	от 17 до 31	
3	от 31 до 71	
4	от 71 до 245	
5	от 245 до 320	
6	от 198 до 242	
7	от 21,6 до 26,4	

5 Проверка остаточного сопротивления Рост. ключа подключения сопротивления утечки

Дата проведения аттестации \_\_\_\_\_

Аттестацию проводил \_\_\_\_\_



### Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1		3,4,5,6,7	9		9	ЕИУС.Ф03.01 $\frac{2}{2}$ -07			02.2007