

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

В.В.Аношкин

2016 г.



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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0436-2016

Путевые устройства автоматической локомотивной
сигнализации типа АЛС-ЕН

Внешний осмотр, проверка функционирования аппаратуры,
измерение напряжения сигналов АЛС-ЕН на перегонах и станциях

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

Комплект кодирующей аппаратуры АЛС-ЕН
(единица измерения)

7
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматике
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
А.В.Новиков
«14» 11 2016 г.

1. Состав исполнителей:

Электромеханик

2. Условия производства работ

2.1. Работа производится электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады) (при работе на напольных устройствах);
- средства связи;
- мультиметр цифровой В7-63/1;
- торцевой ключ с изолирующими рукоятками 10х140 мм;
- лестница-стремянка (при выполнении работ в релейном помещении);
- ключ от релейного шкафа (при выполнении работ в релейном шкафу);
- переносная осветительная лампа или фонарь аккумуляторный;
- кисть флейцевая КФ25-1 по ГОСТ 10587-87;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- спирт этиловый технический по ГОСТ Р 51652-2000;
- материал обтирочный.

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование и инструменты, приведенные в разделе 3 данной карты.

ВНИМАНИЕ. Металлический ободок кисти флейцевой и металлический стержень торцевого ключа должны быть изолированы электроизоляционной лентой.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Измерение напряжения сигналов АЛС-ЕН выполняется после выяснения по имеющимся средствам связи поездной обстановки:

- на станции у дежурного по станции (далее – ДСП);
- на перегоне у ДСП одной из станций, ограничивающих перегон, или диспетчера поездного (далее - ДНЦ).

5.2. При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу аппаратуры АЛС-ЕН, необходимо принять меры к их устранению.

Регулировка параметров аппаратуры АЛСН-ЕН производится при условии обеспечения безопасности движения в соответствии с требованиями Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11), утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 № 2055р.

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 1, 2, 4 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 года № 2765р.

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

6.2. Работы, связанные с нахождением на железнодорожных путях, должны проводиться не менее чем двумя работниками (при необходимости с привлечением работников смежных служб).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Подключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах измерительных приборов специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

ВНИМАНИЕ. Перед проведением работ с использованием лестницы-стремянки необходимо проверить наличие на нижних концах лестницы башмаков (подпятников) из резины или другого нескользящего материала, а также отметки установленной формы о проверке лестницы.

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

7. Технология выполнения работ

7.1. Состав путевых устройств АЛС-ЕН

7.1.1. Первый вариант исполнения:

ФСС – формирователь сигналов станционный;

БПЗ-ФСС – блок помехозащитный для ФСС;
БТКУ-Ф – блок выходных трансформаторов с фильтром;
БСТ-Ф – блок сетевого трансформатора с фильтром;
ДС1 – дроссель согласования;
БК – блок конденсаторов.

7.1.2. Второй вариант исполнения:

ФС-ЕН – формирователь сигналов непрерывного канала многозначной системы автоматической локомотивной сигнализации;

БТКУ-Ф – блок выходных трансформаторов с фильтром;

ДС1 – дроссель согласования;

БК – блок конденсаторов.

7.2. Внешний осмотр, проверка функционирования блока ФС-ЕН или ФСС

7.2.1. При внешнем осмотре блока убедиться:

- в наличие пломб и бирки (отметки) о проверке блока;
- в надежности его крепления (при необходимости закрепить блок торцевым ключом);

- в отсутствии дефектов корпуса (трещин, сколов, следов удара и т.п.), а также следов коррозии;

- в отсутствии деформаций внешних разъемов (сколов, трещин), следов прожога.

При обнаружении выше указанных дефектов следует определить и устранить причину их возникновения.

При необходимости корпус блока и внешние разъемы почистить кистью или обтирочным материалом, смоченным спиртом.

7.2.2. В нормальном функционировании блока ФС-ЕН убедиться по показаниям индикации на блоке.

Исправное состояние блока ФС-ЕН контролируется светодиодами, расположенными на лицевых панелях двух синтезаторов блока ФС-ЕН.

На каждом синтезаторе установлены четыре светодиода: «Контроль 1», «Контроль 2», «Выход» и «Пуск».

При исправном состоянии блока ФС-ЕН светодиоды «Контроль 1», «Контроль 2» должны светиться ровным светом, «Выход» – равномерно мигать, а светодиод «Пуск» – не гореть. Цифровые индикаторы должны высвечивать номера формируемых кодов по двум подканалам, которые должны соответствовать поездной ситуации.

7.2.3. В нормальном функционировании блока ФСС убедиться по показаниям индикации на блоке.

Состояние блока ФСС контролируется тремя светодиодами, расположенными на передней части корпуса ФСС:

ЧО (верхний) – частичный отказ;

ПО (средний) – полный отказ;

У (нижний) – отсутствие сигнала на выходе.

При исправном состоянии контролируемых цепей все светодиоды светятся ровным светом.

7.2.4. Если индикация на блоке ФС-ЕН или ФСС не соответствует нормальному режиму работы, необходимо принять меры по определению и устранению причины неисправности.

7.3. Измерение напряжения на блоках БТКУ-Ф, ДС1, БК

7.3.1. Мультиметром В7-63/1 измерить напряжение на входе блока БТКУ-Ф. Подключение измерительного прибора производится между выводами ХР1/1 – ХР1/2 и ХР1/2 – ХР1/3.

Результат измерения считается удовлетворительным, если измеренные значения напряжения находятся в пределах от 20 В до 25 В и разница между ними не превышает 2 В.

7.3.2. Напряжение переменного тока на выходе блока БКТУ-Ф измерить мультиметром В7-63/1 при разомкнутых контактах реле КВ со стороны БТКУ-Ф (при замкнутых контактах КВ на сигнал АЛС-ЕН накладываются сигналы ТРЦ, АЛСН).

Результат измерения считается удовлетворительным, если измеренные значения напряжения соответствуют значениям, записанным в таблице 4.

Возможные значения выходных напряжений БТКУ-Ф (при входном напряжении согласно 7.3.1) приведены в таблице 1:

Таблица 1

Контакты блока		Напряжение, В
ТКУ 1	ТКУ 2	
ХР1/5 – ХР2/7	ХР3/5 – ХР4/7	22 – 24
ХР1/6 – ХР2/7	ХР3/6 – ХР4/7	14 – 18
ХР1/7 – ХР2/7	ХР3/7 – ХР4/7	11 – 12
ХР2/2 – ХР2/7	ХР4/2 – ХР4/7	7,0 – 9,0
ХР2/3 – ХР2/7	ХР4/3 – ХР4/7	5,6 – 6,0
ХР2/4 – ХР2/7	ХР4/4 – ХР4/7	3,6 – 4,5
ХР2/5 – ХР2/7	ХР4/5 – ХР4/7	2,8 – 3,5

Примечание. Если входное напряжение подается на контакты ХР1/1 и ХР1/3, то величины напряжений на выходах БКТУ-Ф должны быть в два раза меньше значений, указанных в таблице.

7.3.2. Мультиметром В7-63/1 измерить напряжение на блоках ДС1 и БК согласно таблице 5.

Результат измерения считается удовлетворительным, если измеренные значения напряжения соответствуют значениям, записанным в таблице 5.

7.4. Измерение напряжения переменного тока на блоках БСТ-Ф (только при применении ФСС)

7.4.1. Мультиметром В7-63/1 измерить напряжение на выходе блока БСТ-Ф. Измерения производятся на клеммах 11-31, 23-43, 62-82. Результат измерений считается удовлетворительным, если измеренные значения напряжения (при напряжении в сети в пределах от 198 В до 242 В) находятся в пределах, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Клеммы БСТ-Ф	Напряжение, В
11 – 31	8,5 – 11,5
23 – 43	14 – 19
62 – 82	14 – 19

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием выявленных и устраненных недостатков.

8.2. Результаты измерений напряжения переменного тока на блоках БТКУ-Ф и БСТ-Ф зафиксировать в таблицах. Ниже приведены примеры форм таблиц.

Примеры оформления результатов измерений

Измерение напряжения на блоке БСТ-Ф

Таблица 3

Дата	9 БСТ- Ф				11 БСТ-Ф				13 БСТ-Ф				Подпись ШН
	1-4	43-23	31-11	82-62	1-4	43-23	31-11	82-62	1-4	43-23	31-11	82-62	
Контакт	Вход	Вых	Вых	Вых	Вход	Вых	Вых	Вых	Вход	Вых	Вых	Вых	

**Измерение напряжения на БТКУ-Ф
(измерение производится под нагрузкой)**

Таблица 4

Наименование параметра	Номера контактов	Требуемое значение, В	Измеренные значения, В		
			Дата « » 2016г.	Дата « » 2016г.	Дата « » 2016г.
Напряжение на Н БТКУ-Ф	XP1/1 – XP1/2	20-25			
	XP1/2 – XP1/3	20-25			
	Выход	Нормаль *			
Напряжение на Ч БТКУ-Ф	XP1/1 – XP1/2	20-25			
	XP1/2 – XP1/3	20-25			
	Выход	Нормаль *			
Напряжение на ___ БТКУ-Ф	XP1/1 – XP1/2	20-25			
	XP1/2 – XP1/3	20-25			
	Выход	Нормаль *			
Ф.И.О.					
Подпись					

*- заполняется на основании регулировочных таблиц для данной сигнальной установки, утверждается подписью начальника участка производства.

**Измерение напряжения на дросселе согласования и блоке конденсаторов
(измерение производится под нагрузкой)**

Таблица 5

Наименование параметра	Номера контактов	Требуемое значение В	Измеренные значения, В		
			Дата « » 2016г.	Дата « » 2016г.	Дата « » 2016г.
Напряжение на ДС1	1/1 – 1/4	Нормаль *			
Напряжение на БК	–	Нормаль *			
Ф.И.О.					
Подпись					

*- заполняется на основании регулировочных таблиц для данной сигнальной установки, утверждается подписью начальника участка производства.