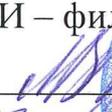


УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Управления  
автоматики и телемеханики  
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

  
В.В. Аношкин  
«08»  2015 г.



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

## ТЕХНИКО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦШ 0192-2015

Путевые устройства САУТ

Настройка путевых шлейфов САУТ в резонанс  
(кроме САУТ-ЦМ)

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Внешний (внутренний) шлейф, генератор  
(единица измерения)

(средний разряд работ)

0,156/0,158; 0,019/0,020

(норма времени)

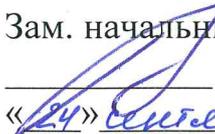
8

(количество листов)

1

(номер листа)

РАЗРАБОТАЛ:

Отделение автоматике  
и телемеханики ПКБ И  
Зам. начальника отделения  
 А.В. Новиков  
«24»  2015 г.

## **1. Состав исполнителей**

Электромеханик

## **2. Условия производства работ**

2.1. На станциях и подходах к станциям работа производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

2.2. 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 и материалы**

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- преобразователь тока селективный А9-1;
- измеритель временных параметров ИВП-АЛСН;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- гаечные торцевые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм; 8x140 мм; 9x140 мм; 10x140 мм; 11x140 мм;
- шунт сопротивлением 0,06 Ом.

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанного выше оборудования.

## **4. Подготовительные мероприятия**

4.1. Подготовить средства технологического оснащения, указанные в разделе 3 данной технико-нормировочной карты.

4.2. Перед выполнением работ переносным измерительным прибором измерить напряжение переменного тока электропитания путевых генераторов САУТ. Измеренное напряжение должно быть  $220\text{ В} \pm 10\%$ .

## **5. Обеспечение безопасности движения поездов**

5.1. Работа производится по согласованию с дежурным по станции (далее – ДСП).

Установку маршрутов с открытием светофора для проверки шлейфов САУТ осуществляет ДСП по заявке электромеханика СЦБ.

5.2. При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу путевых устройств САУТ, необходимо принять меры к их устранению.

Восстановление исправного состояния или замена выявленных при проверке неисправных путевых элементов устройств САУТ производится по технологии, регламентирующей процессы ремонта, 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.

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При проверке правильности подключения путевых устройств САУТ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II и пункта 4.3 раздела IV «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 № 2013р.\*

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

6.3. На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о необходимости оповещения работников по громкоговорящей связи или другим имеющимся видам связи о движении поездов и маневровых передвижениях в районе производства работ.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

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

---

\* При введении в действие в хозяйстве автоматики и телемеханики нормативных документов по охране труда, отменяющих действие выше указанных Правил, следует руководствоваться требованиями, изложенными в этих документах.

## 7. Технология выполнения работ

### 7.1. Общие положения

7.1.1. Работа выполняется путем последовательной настройки в резонанс внешнего и внутреннего шлейфов.

Если на точке установлено несколько генераторов или имеются шлейфы с переключением, то выполняется настройка в резонанс каждого генератора с каждой позицией переключения шлейфа. Для выявления всех возможных комбинаций необходимо пользоваться данными, приведенными в таблице 1.2 раздела I Технического паспорта путевой точки САУТ.

7.1.2. По результатам выполнения работы выбираются выводы генератора, к которым подключается шлейф и позиции установки перемычек. Эта информация вносится в техническую документацию точки.

7.1.3. Для шлейфов с переключениями отыскивается положение резонанса для каждой позиции переключения, а затем для окончательной установки выбирается то положение перемычек и выводы подключения шлейфа, которые дают максимальное приближение к условиям резонанса для всех позиций переключения одновременно (например, если при настройке одной из позиций внешнего шлейфа выявлено положение резонанса, соответствующее емкости 0,26 мкФ, а для другой позиции это значение емкости составляет 0,47 мкФ, то следует принять емкость 0,335 мкФ и соответствующее ей положение перемычек).

7.1.4. После настройки резонансов на не кодированных точках необходима проверка настройки индикатором тока ИТ-САУТ. Для проверки индикатор, включенный на частоту внешнего шлейфа (31 кГц или 19,6 кГц) и размещенный на головке рельса, перемещают вдоль шлейфа. При этом в точках подключения внутреннего шлейфа 27 кГц не должно наблюдаться скачкообразного изменения показания индикатора более чем на 10%. Если указанный скачок имеет место, то требуется повторная настройка резонанса или проверка выходных конденсаторов генератора в условиях РТУ.

Невозможность настройки резонанса в соответствии с указаниями настоящей карты технологического процесса может быть также вызвана изменениями вследствие старения характеристик кабеля, питающего шлейфы. В этом случае необходимо заменить кабель, уложенный от шкафа (путевого трансформаторного ящика) до муфт подключения перемычек; для питания внутреннего (27 кГц) и внешнего (19,6 кГц или 31 кГц) шлейфа следует уложить отдельные самостоятельные кабели.

7.1.5. После выполнения работ по настройке резонанса обязательно выполнение работ в части определения токов в шлейфах.

## 7.2. Настройка резонанса внешнего шлейфа

7.2.1. Установить предел измерения ампервольтметра 1,5 В переменного тока и подключить его к контрольным гнездам «19,6 кГц», «23 кГц» или «31 кГц» генератора (в зависимости от установленного на точке типа генератора).

7.2.2. Один из выводов шлейфа в соответствии со схемой точки постоянно подключен к выводу 13 (6) путевого генератора (здесь и далее номера контактов без скобок соответствуют штепсельному исполнению генератора, а в скобках – нештепсельному). Второй вывод шлейфа подключается к выводам генератора последовательно в соответствии с таблицей 1, при этом должны быть также установлены соответствующие переключки, указанные во второй графе таблицы. То положение второго вывода и переключек, при котором значение напряжения на контрольных гнездах максимально, наиболее точно отвечает условиям резонанса.

Таблица 1

Второй вывод шлейфа	Переключка между контактами	Суммарная емкость конденсаторов, мкФ
23 (3)	нет	0,082
21 (4)	нет	0,1
23 (3)	22 (5) – 21 (4)	0,26
21 (4)	22 (5) – 23 (3)	0,335
22 (5)	нет	0,47
21 (4)	22 (5) – 21 (4)	0,57
21 (4)	63 (7) – 23 (3) и 22 (5) – 21 (4)	1,04

## 7.3. Настройка резонанса внутреннего шлейфа

Установить предел измерения ампервольтметра 1,5 В переменного тока и подключить его к контрольным гнездам «27 кГц».

Один из выводов шлейфа в соответствии со схемой точки постоянно подключен к выводу 42 (18) путевого генератора. Второй вывод шлейфа последовательно подключать к выводам генератора последовательно в соответствии с таблицей 2, при этом должны быть также установлены соответствующие переключки, указанные во второй графе таблицы.

То положение второго вывода и переключек, при котором значение напряжения на контрольных гнездах максимально, наиболее точно отвечает условиям резонанса.

Таблица 2

Второй вывод шлейфа	Переключатель между контактами	Суммарная емкость конденсаторов, мкФ
41 (17)	Нет	0,47
41 (17)	43 (16) – 41 (17)	0,94
41 (17)	62 (8) – 43 (16) – 41 (17)	1,41

#### 7.4. Настройка резонанса для программируемого генератора

Подключить мультиметр В7-63/1 к контрольным гнездам «Х2 ток» генератора.

Один из выводов шлейфа в соответствии со схемой точки постоянно подключен к выводу 13 (6) путевого генератора. Второй вывод шлейфа последовательно подключать к выводам генератора в соответствии с таблицей 3, при этом должны быть также установлены соответствующие переключатели, указанные во второй графе таблицы.

То положение второго вывода и переключателей, при котором значение напряжения на контрольных гнездах максимально, наиболее точно отвечает условиям резонанса.

Поскольку программируемый генератор имеет только одну частоту, на этом его настройка в резонанс заканчивается.

Таблица 3

Второй вывод шлейфа	Переключатель между контактами	Суммарная емкость конденсаторов, мкФ
21 (4)	нет	0,235
21 (4)	22 (5) – 23 (3)	0,31
23 (3)	нет	0,47
21 (4)	22 (5) – 21 (4)	0,705
21 (4)	63 (7) – 23 (3) и 22 (5) – 21 (4)	0,94

## 8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работ и отмене оповещения.

8.2. Результаты работы зафиксировать в графе «Положение переключателей» таблицы 3.2 раздела III Технического паспорта путевого точки

САУТ-Ц (САУТ-У). В данной графе записывается номер вывода генератора, к которому подключается второй вывод шлейфа, выводы установки перемычек при их наличии и значение емкости конденсаторов.

## 9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

Таблица № 4

Наименование работ		Настройка путевых шлейфов САУТ в резонанс (кроме САУТ-ЦМ)			
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
				Станция	Перегон
Внешний (внутренний) шлейф		Электромеханик	1	0,156	0,158
Генератор				0,019	0,020
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин	
1	Настройку резонанса внешнего (внутреннего) шлейфа произвести	2 шлейф	Ампервольтметр ЭК-2346 (мультиметр В7-63), ключи от релейного шкафа и трансформаторного ящика, мобильные средства связи	8	-
2	Настройку резонанса для программируемого генератора произвести	1 генератор		-	1
Итого				8	1

Примечание. Оперативное время на открытие (закрытие) релейного шкафа (трансформаторного ящика) учтено в таблице № 5.

Таблица № 5

Наименование работ		Измерение напряжений на контрольных выводах путевых генераторов САУТ, определение величины тока в шлейфах			
Измеритель работ		Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
				Станция	Перегон
Точка САУТ		Электромеханик	1	0,233	0,237
№ п/п	Содержание работы	Учетный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учетный объем работы, чел.-мин	
1	Открытие релейного шкафа (трансформаторного ящика) произвести	1 шкаф (трансформаторный ящик)	Ампервольтметр ЭК-2346 (мультиметр В7-63), ключи от релейного шкафа и трансформаторного ящика, мобильные средства связи	1	
2	Измерение напряжений на контрольных выводах путевых генераторов САУТ, определение величины тока в шлейфах произвести	1 точка САУТ		10	
3	Закрытие релейного шкафа (трансформаторного ящика) произвести	1 шкаф (трансформаторный ящик)		1	
Итого				12	

Начальник отдела отделения АТ ПКБ И



А.В. Кузьмичев

Технолог 1 категории отделения АТ ПКБ И



О.В. Никифорова