

УТВЕРЖДАЮ

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



В.В.Аношкин

2015 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0118-2014

Автоматическая локомотивная сигнализация

Проверка действия АЛС с измерением параметров кода средствами  
МИКАР вагона-лаборатории автоматики и телемеханики

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное  
техническое обслуживание  
(вид технического обслуживания, ремонта)

Рельсовая цепь, оборудованная устройствами АЛС  
(единица измерения)

## **1. Состав исполнителей**

Старший электромеханик

Электромеханик подсистемы АЛСН программно-технического комплекса МИКАР

## **2. Условия производства работ**

2.1 Проверка действия АЛС с измерением параметров кода (далее – проверка АЛС) выполняется средствами МИКАР вагона-лаборатории автоматики и телемеханики в соответствии с требованиями раздела VI Положения о вагоне-лаборатории автоматики и телемеханики от 16.09.2011 г. № 2045р.

2.2 Наличие связи с дежурными по станциям, диспетчером поездным или ТЧМ при выполнении проверки АЛСН.

## **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.

## **4. Подготовительные мероприятия**

### **4.1 Подготовка антенны АЛСН и выносного кабеля**

Антенна АЛСН и выносной кабель являются внесалонными частями системы измерения АЛСН. При подготовке к проверке следует:

- произвести внешний осмотр гарнитуры крепления антенны АЛСН к автосцепке локомотива, корпуса антенны и состояние разъемного соединителя;
- произвести внешний осмотр и проверить целостность выносного кабеля и его разъемных соединителей.

Установку антенны АЛСН на передней автосцепке локомотива и прокладку вдоль локомотива выносного кабеля следует производить с соблюдением требований техники безопасности. Выносной кабель следует укреплять на локомотиве с учетом поворотов при движении состава, исключая вероятность его обрыва. После прокладки кабеля его разъем ХР следует сочленить с разъемом XS1 или XS23 вагона-лаборатории для соответствующего направления движения. Разъем XS кабеля сочленяется с разъемом ХР антенны АЛСН.

При установке антенны АЛСН на автосцепку следует соблюдать требования документа "МИКАР. Система измерения АЛСН. Инструкция по

монтажу антенны АЛСН. 97Р.00.200 ИМ".

#### **4.2 Корректировка тока локомотивной сигнализации**

При подготовке к проведению измерений следует произвести корректировку тока локомотивной сигнализации с целью приведения в соответствие тока АЛСН, измеряемого системой измерения АЛСН, к току АЛСН, протекающему в рельсах.

Порядок корректировки тока локомотивной сигнализации следующий. После прокладки вдоль локомотива и укрепления на локомотиве выносного кабеля следует установить на автосцепке антенну АЛСН. Далее установить на рельсах перед локомотивом калибровочные катушки. После этого подключить выносной кабель к калибровочным катушкам.

Затем необходимо в режиме АЛСН программы `micar_m.exe` выполнить следующие действия:

- на закладке "Управление режимом" установить частоту тока в рельсах, установить требуемое направление движения («котловое», «не котловое»), установить тип датчика – «калибровочные катушки»;
- после того, как в информационном поле «Ток АЛСН, А», будет получено устойчивое показание значения тока локомотивной сигнализации, следует перейти на закладку «Калибровка»;
- на закладке «Калибровка» нажать клавишу «К», размещенную справа от поля «Ток АЛСН, А калибр. катушек», в указанном поле должно появиться значение тока, измеренное с помощью калибровочных катушек;
- после получения значения тока АЛСН, измеренного с помощью калибровочных катушек следует вновь выйти на закладку «Управление режимом» и выбрать требуемый датчик, например, «антенна АЛСН 1». Затем выносной кабель отключить от калибровочных катушек и подключить его к антенне АЛСН 1;
- после того, как в информационном поле «Ток АЛСН, А», будет получено устойчивое показание значения тока локомотивной сигнализации, следует перейти на закладку «Калибровка»;
- на закладке «Калибровка» нажать клавишу «К», размещенную справа от клавиш и поля «Коэфф. калибр. выбран. датчика». В поле «Коэфф. калибр. выбран. датчика» изменится значение коэффициента калибровки выбранного датчика, а в информационном поле «Ток АЛСН, А» появится значение тока АЛСН, равное значению тока в поле «Ток АЛСН, А калибр. катушек».

После этого необходимо демонтировать калибровочные катушки.

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

5.1 Эксплуатационный штат вагона-лаборатории и бригада проводников должны содержать в исправном состоянии хвостовые габаритные огни.

5.2 При нахождении вагона в хвосте состава или при работе с отдельным локомотивом, следить за своевременным включением хвостовых габаритных огней, а также контролировать исправность ламп огней.

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

6.1 При нахождении вагона-лаборатории на железнодорожных путях следовать к месту или от места его стоянки следует только по специально установленным маршрутам, обозначенным указателями «служебный проход», пешеходным дорожкам, тоннелям, проходам и переходам.

6.2 Проходить вдоль путей только по обочине полотна или по середине междупутья, обращая внимание на движущийся по смежным путям подвижной состав.

6.3 Переходить пути только под прямым углом, предварительно убедившись, что в этом месте нет движущегося на опасном расстоянии подвижного состава.

6.4 Переходить путь, занятый подвижным составом, пользуясь только тамбурами или переходными площадками вагонов.

6.5 При сходе с вагона держаться за поручни и располагаться лицом к вагону, предварительно осмотрев место схода и убедившись в исправности поручней, подножек, ступенек, а также в отсутствии движущегося по смежному пути подвижного состава.

6.6 Обходить группы вагонов или локомотивов, стоящих на пути, на расстоянии не менее 5 метров от автосцепки.

6.7 Проходить между расцепленными вагонами, если расстояние между автосцепками этих вагонов не менее 10 метров.

6.8 Обращать внимание на показания светофоров, звуковые сигналы и предупреждающие знаки.

6.9 При выполнении маневровых работ производственный штат вагона-лаборатории должен находиться внутри вагона до полной остановки.

6.10 При проведении измерительных поездок с вагоном-лабораторией установка измерительной антенны АЛСН и выносного кабеля системы измерения АЛСН должны производиться в два лица на стоянках поезда с

обязательным оповещением поездной бригады о начале и окончании работ. Один из работников должен следить за движением поездов.

6.11 Члены бригады перед началом работ (измерительной поездкой) должны быть проинструктированы в установленном порядке.

## **7. Технология выполнения работы**

### **7.1 Включение электропитания блока АЛСН**

Питание измерительного комплекса на ходу поезда осуществляется от аккумуляторной батареи вагона-лаборатории.

Для подачи питания на измерительный комплекс следует включить переключатель SA2 («АБ») на передней панели блока ввода-вывода БВВ (см. п. 2.5 документа «МИКАР. Руководство по эксплуатации 97Р.00.000 РЭ»). Затем включить переключатель S1 («БАТАРЕЯ») на передней панели бока питания БП, при этом светодиодный индикатор VD2 («БАТАРЕЯ»), размещенный над переключателем S1, и светодиодный индикатор VD1 («ПИТАНИЕ»), должны начать светиться. Далее на передней панели блока АЛСН следует включить переключатель S1 («ПИТАНИЕ»), при этом светодиодный индикатор VD1, размещенный над переключателем S1, должен светиться ровным светом.

### **7.2 Включение электропитания компьютера**

Источником электропитания компьютера – системного блока и монитора является стандартный источник бесперебойного питания, который входит в комплект поставки МИКАР и устанавливается в вагоне-лаборатории при монтаже МИКАР.

Питание стандартного источника бесперебойного питания осуществляется от преобразователя напряжения аккумуляторной батареи вагона-лаборатории в напряжении 220 В переменного тока. После запуска преобразователя следует включить источник бесперебойного питания и, после его запуска, включить монитор, а затем – системный блок компьютера.

### **7.3 Измерение параметров АЛСН**

При инсталляционной установке программного обеспечения МИКАР программа `micar_m.exe` устанавливается в каталог `MICAR`. При этом в меню программы формируется папка `МИКАР`, в которой имеется ярлык `Работа с МИКАР`. Запуск программы `micar_m.exe` производится выбором ярлыка `Работа с МИКАР`. Запустить программу можно также выбором файла `micar_m.exe` в Проводнике Windows.

После запуска на экране появляется окно программы `micar_m.exe`

измерений и контроля параметров, вверху окна размещена панель – строка управления, в правой части которой имеется клавиша Выход и индикатор текущих даты и времени, а также клавиши МИКАР, БКП-ДК, АЛСН, САУТ, ПОНАБ. При кликировании клавиши МИКАР начинается работа с МИКАР.

Для того, чтобы начать измерение параметров АЛСН следует кликнуть клавишу включения отображения режима АЛСН, при этом в нижней части окна будут отображаться информационные поля для работы с соответствующим режимом.

Если программа запускается впервые, то сначала нужно выбрать коммуникационный порт, к которому подключен кабель, соединяющий ПЭВМ с МИКАР. Коммуникационные порты, доступные для использования, выделены более темным тоном, например, COM1 и COM2.

Выбор порта COM1 или COM2 производится кликированием мыши.

После выбора коммуникационного порта можно подключать программу к МИКАР. Для этого необходимо кликнуть клавишу МИКАР. При этом темно-зеленый цвет светодиодного индикатора, расположенного в левой части клавиши МИКАР, станет светло-зеленым. Это указывает на правильное взаимодействие программы micaг\_m.exe с МИКАР.

#### **7.4 Работа с системой привязки к координатам БКП-ДК**

После подключения к МИКАР стали доступными две радиокнопки: **активный**, **пассивный**, означающие режим управления работой БКП-ДК.

В нормальном состоянии селектирована радиокнопка **пассивный**. Это основной режим работы программы с БКП-ДК.

При выборе радиокнопки **активный**, программа (оператор) возьмет управление БКП-ДК на себя. В этом режиме устанавливаются основные параметры работы МИКАР.

#### **7.5 Управление режимом работы датчика оборотов**

Для измерения километража каждому импульсу датчика оборотов придается определенный вес – дискретность. Значение дискретности выражается в миллиметрах. На вагоне-лаборатории устанавливается датчик оборотов колеса, у которого на один оборот колеса вырабатывается 42 импульса. Если длина окружности колеса составляет, например, 3 м, то дискретность будет равна  $3000\text{мм}/42 = 71 \text{ мм}$ .

В эксплуатации необходимо заранее как можно точнее измерить длину окружности колеса или его диаметр и произвести расчет дискретности. Значение дискретности можно ввести с точностью до сотых долей

миллиметра в соответствующее поле.

Регистратор изостыков предназначен для регистрации изолирующих стыков рельсовых цепей автоблокировки, т.е. фиксация начала и конца рельсовой цепи.

Для активации работы регистратора изостыков необходимо кликнуть соответствующий значок с надписью **регистратор изостыков**.

Для управление режимом работы регистратора тональных рельсовых цепей и регистратора границ АБТ необходимо кликнуть соответствующие значки с надписью **регистратора тональных рц** и **регистратора границ АБТ**.

### **7.6 Привязка вагона-лаборатории к координатам**

После запуска программы и установок режима работы БКП-ДК следует произвести ввод общих данных для испытательной поездки вагона-лаборатории. Для ввода этих данных предусмотрены следующие информационные поля: тип и номер локомотива, номер вагона-лаборатории и номер поезда, в составе которого следует вагон.

Ввод данных производится с клавиатуры в соответствующих полях.

После ввода данных их следует сохранить путем нажатия на клавишу записи данных. При выходе из программы эти данные сохраняются и при следующем запуске программы будут выведены в этих полях автоматически. При необходимости их следует заменить установленным порядком.

### **7.7 Установка координат**

После ввода общих данных необходимо произвести привязку вагона-лаборатории к месту проведения измерений и испытаний. Для привязки вагона-лаборатории к координатам используются информационные поля, размещенные в верхней половине окна программы.

С помощью навигатора списка железных дорог нужно выбрать требуемую, затем из списка участков этой железной дороги с помощью навигатора списка участков выбрать требуемый, затем из списка станций этого участка с помощью навигатора списка станций выбрать станцию, с которой начнется движение.

После этих действий нужно установить указатель вагона-лаборатории в определенную позицию на плане движения. План движения представляет стилизованный однопунктный план двух станций и перегона между ними.

Установить указатель вагона на плане движения можно только в пределах станции отправления на перегон в три позиции: на въезд на

станцию, на ось станции и на выезд со станции на перегон. Для этого следует навести курсор мыши на поле со значением соответствующего километража и дважды нажать левую клавишу мыши. После этого указатель вагона установится в требуемую позицию плана станции.

Одновременно в поле текущего километража появится значение километража позиции указателя вагона на станции.

Движение указателя вагона необходимо инициировать, если навести курсор мыши на зону зеленого прямоугольника, расположенного слева от заголовка «Текущий км» и кликнуть мышью.

Это означает, что произведен пуск движения вагона – пуск километража. Указатель вагона начнет движение, если будет реально двигаться вагон-лаборатория.

Остановить движение указателя вагона можно, если вновь кликнуть мышью в зоне прямоугольника, расположенного слева от заголовка «Текущий км». После этого движение указателя вагона прекратится, а также будет остановлен километраж.

При наличии в базе нормативных данных списков рельсовых цепей на прилегающем к станции перегоне и включенном регистраторе изостыков (включенном регистраторе границ АБТ) станет доступным индикатор включения/выключения светофоров на перегоне. При наведении курсора мыши на зону этого индикатора и кликивании мыши на плане перегона появится изображение светофоров.

### **7.8 Автоматическая корректировка текущего километража.**

При включении регистраторов изостыков или границ АБТ возможна автоматическая корректировка текущего километража. Для такой корректировки предусмотрено поле с радиокнопками: «корректировка по сигн. точкам автоблокир.» и «корректировка километража по сигнальным точкам базы данных рельсовых цепей».

### **7.9 Управление режимом АЛСН**

Управление режимом АЛСН производится в основном на странице «Информация АЛСН». Информационные панели и элементы управления на странице «Графики тока АЛСН» предназначены для просмотра графиков токов АЛСН текущей и предыдущей рельсовых цепей.

Для работы с режимом АЛСН необходимо, чтобы были включены соответствующие регистраторы: регистратор изостыков и по необходимости регистратор тональных рельсовых цепей и регистратор



границ АБТ. На странице «Информация АЛСН» имеются информационные поля соответствующих регистраторов. Эти информационные поля аналогичны таким же полям на странице БКП-ДК и предоставляют только информацию о соответствующем регистраторе. Включение и выключение соответствующего регистратора может быть произведено на странице БКП-ДК при активном управлении БКП-ДК. Из режима АЛСН можно управлять лишь включением/выключением звуковых сигналов при проследовании изостыков или генераторов тональных рельсовых цепей.

Направление движения вагона обозначается: котловое и не котловое.

При выборе направления - котловое, движение производится котлом вперед. При этом должен быть подключен котловой датчик сигналов АЛСН.

Соответственно при не котловом направлении движения должен быть подключен не котловой датчик сигналов АЛСН.

Для разрешения записи измерительных данных на диск или запрета записи нужно кликнуть клавишу включения/выключения записи. При этом в информационном поле слева от клавиши будет индцироваться соответствующая надпись: «ЗАПИСЬ РАЗРЕШЕНА» или «ЗАПИСЬ ЗАПРЕЩЕНА».

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1 Об окончании работы поставить в известность машиниста локомотива. На стоянке поезда снять антенну АЛСН с передней автосцепки локомотива и проложенный вдоль локомотива выносной кабель. Работы следует производить с соблюдением требований безопасности.

8.2 Протоколы с результатами измерений представить в лабораторию автоматики и телемеханики для анализа и подготовки акта проверки.

Первый заместитель директора ПКТБ ЦШ

В.М. Адаскин

Начальник отдела ПКТБ ЦШ

С.П. Шепель