

Анализ работы локомотивного оборудования системы автоматического управления торможением (САУТ)

Цель: научиться работать с напольным и локомотивным оборудованием САУТ, ознакомиться с элементами управления устройства.

Оборудование: комплект оборудования САУТ-ЦМ, работающий совместно с АЛСН или КЛУБ-У.

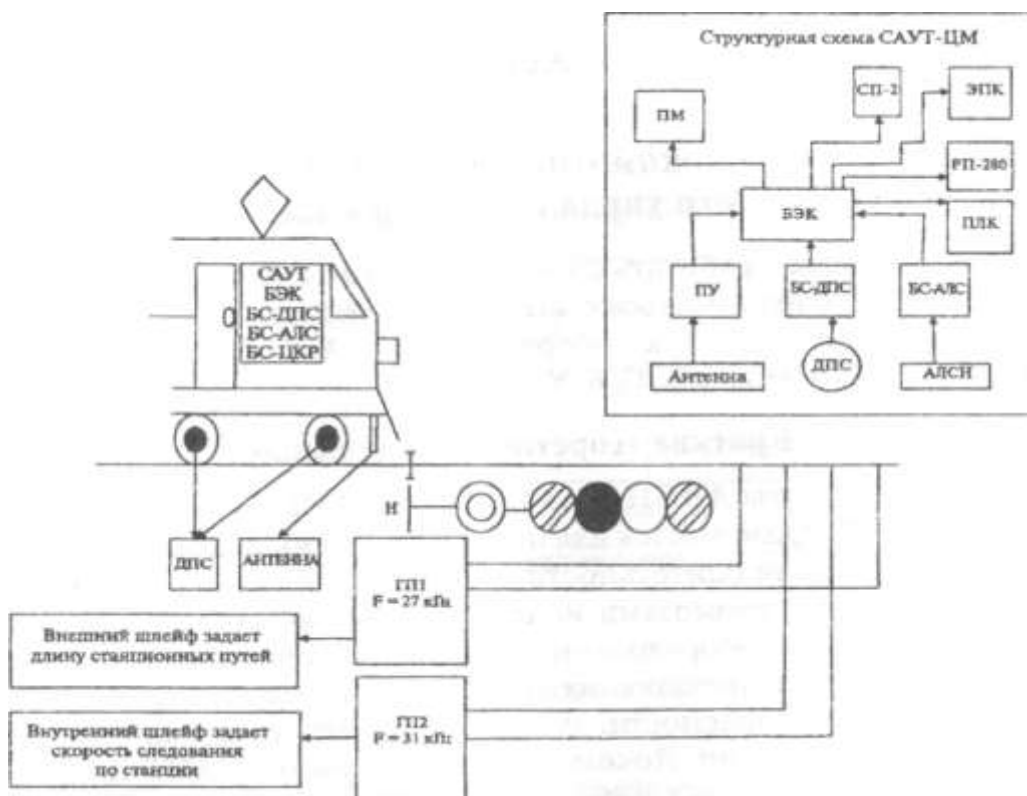


Рис. 4. Структурная схема напольного и локомотивного оборудования САУТ

Краткие теоретические сведения

Алгоритм работы АЛСН-САУТ, КЛУБ-САУТ (рис.4) Система САУТ применяется для повышения безопасности движения поездов и контроля бдительности машиниста. Система автоматического управления тормозами используется совместно с АЛСН или КЛУБ на участках, оборудованных автоблокировкой, для предупреждения проездов запрещающих сигналов. Система представляет собой устройства безопасности, дублирующие действия машиниста по управлению тормозами. Локомотивные устройства САУТ автоматически ограничивают скорость движения локомотива, предупреждая ее превышение в зависимости от показания локомотивного

светофора, расстояния до конца блок-участка и допустимых скоростей движения.

В систему САУТ входят путевые напольные и локомотивные устройства. В комплект путевого оборудования входят электромагнитный контур (шлейф), образованный участком правого рельса по направлению движения поезда, путевого генератора, а также электрических схем управления генератором и схем контроля с аппаратурой и кабелями С ЦБ. Путевые устройства передают на локомотив информацию о маршруте приема (отправления) на станции, длине перегона и о приеме поезда по главному или боковому пути станции при проследовании предвходного и входного светофоров. Существуют программируемые и непрограммируемые напольные генераторы. Показания непрограммируемых генераторов зависят от длины шлейфа, а показания программируемых — от зашитых в процессор данных.

Все блоки аппаратуры САУТ-ЦМ имеют законченное конструктивное исполнение (рис. 4).

Датчики ДПС устанавливаются на буксах и формируют сигнал скорости локомотива. Антенна устанавливается на кронштейн приемной катушки АЛСН и осуществляет прием сигналов от шлейфа напольного генератора. Все остальные блоки размещаются в кабине или машинном отделении. Датчики давления устанавливаются на трубопроводе, идущем от электровоздухораспределителя к тормозным цилиндрам. Датчики давления, установленные на электропневматическую приставку ПКМ, воспринимают давление, соответствующее давлению в тормозной магистрали. Электропневматическая приставка ПКМ устанавливается между корпусом крана машиниста и редуктором для автоматического управления пневматическими тормозами поезда.

Модуль электроники, конструктивно размещенный в блоке БЭК, принимает сигналы аппаратуры САУТ-ЦМ, производит их обработку по программе, записанной в микросхемах памяти БЭК, и вырабатывает управляющие сигналы.

Питание аппаратуры САУТ-ЦМ осуществляется от источника электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП- ЛЭ-50/800 (ИП- ЛЭ-110/800). Пульт содержит тумблер включения исполнительных цепей и четыре кнопки: «К20», «ПОДТЯГ», «ОТП», «ОС». Кнопка «К20» действует при красном и красно-желтом показании АЛСН. Она позволяет в случаях, предусмотренных правилами технической эксплуатации (ПТЭ), проезд запрещающего сигнала и движение при красном показании **АЛСН** со скоростью 20 км/час. Кнопка «ПОДТЯГ» действует не ранее чем за 560 м

при красно- желтом и белом показании АЛСН и позволяет машинисту в необходимых случаях подтянуться на 300 м с возможностью повторного нажатия, а после остановки задать расстояние 50 м со скоростью не более 17 км/час без возможности нажатия в движении и остановить поезд на более близком расстоянии у запрещающего сигнала, чем позволяет аппаратура САУТ-ЦМ. Кнопка «ОТП» действует при белом показании АЛСН и позволяет машинисту задавать в аппаратуру САУТ-ЦМ допускаемую скорость 50 км/час при отправлении поезда с боковых некодированных путей после включения аппаратуры САУТ-ЦМ. Кнопка «ОС» действует при любом показании АЛСН и позволяет машинисту отменить действующее ограничение.

Порядок выполнения

1. Составить перечень основных узлов оборудования системы автоматического управления торможением САУТ-ЦМ с указанием назначения каждого узла и занести в табл. 1.

Таблица 1

Перечень основных узлов оборудования

Основные узлы оборудования	Назначение

2. Под руководством и наблюдением преподавателя ознакомиться с последовательностью включения оборудования АЛСН-САУТ (рис. 2), описав назначение кнопок ПУ-САУТ и значение индикации на ПМ-САУТ.

3. Произвести включение оборудования, поворотом ключа ЭПК, нажатием рукоятки бдительности добиться постановки под ток электропневматического клапана.

4. При загорании огней локомотивного светофора, пользуясь датчиком скорости, смоделировать движение локомотива.

5. Воспользоваться кнопками ПУ при движении по красному, красно-желтому, белому огням локомотивного светофора.

6. Руководствуясь порядком выполнения работы, заполнить табл. 2.

Таблица 2

Снятие технических характеристик

Показание локомотивного световогофора	Допустимая скорость ПМ-САУТ	Фактическая скорость ПМ-САУТ	Нажатие кнопок ПУ-САУТ	Показание «S» ПМ-САУТ	Состояние ЭПК
Красно-желтый					
Красный					
Белый					

Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Заполненные табл. 1 и 2.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Выводы.

Контрольные вопросы

1. Поясните назначение кнопок пульта источника электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ-50/800 (ИП-ЛЭ-110/800)?
2. Что такое РПС, какие параметры он фиксирует?
3. Что такое «точка прицельного торможения»?
4. Для какой цели сигнал скорости формируют одновременно два датчика ДПС?
5. В каких случаях производится проверка САУТ на испытательном шлейфе?