



Системы обеспечения безопасности движения

**Система автоматического управления
торможением поезда САУТ**

Группа 1ТЭ-376
Выполнили
студенты
Елагин С.П.
Ивлев А.А.



Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485

Аппаратура САУТ-ЦМ предназначена для автоматического управления торможением грузовых и пассажирских поездов, обращающихся на участках, оборудованных трех или четырехзначной автоблокировкой, полуавтоблокировкой при скорости движения до 160 км/час на блок-участках длиной не менее 187 м.

Аппаратура САУТ-ЦМ устанавливается в однокузовных, двух- и трехсекционных локомотивах, электропоездах и дизель поездах.

САУТ получает сигналы от:

- Путевых устройств САУТ,
- Локомотивных устройств АЛСН (КЛУБ),
- Датчиков пути и скорости,
- Цепей управления локомотива,
- Кнопок пульта управления САУТ,
- Датчиков давления,
- ЭПТ.

Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485

САУТ воздействует на:

- ✓ ЭПК,
- ✓ Кран машиниста,
- ✓ Электропневматические тормоза,
- ✓ Цепи управления локомотива.

САУТ выдаёт информацию на:

- Динамик,
- Пульт машиниста,
- Скоростемерную ленту,
- Устройства КЛУБ-У.

Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485

Комплекс аппаратуры САУТ обеспечивает:

1. ограничение скорости движения поезда в зависимости от показания локомотивного светофора, расстояния до конца болк-участка, допустимых скоростей движения и приведённого (среднего) уклона, *методом предупреждения, отключения тяги, применения автотормозов.*
2. при движении поезда к закрытому светофору предупреждает превышение установленного ограничения скорости, отключает тягу а на расстоянии необходимого тормозного пути, автоматически служебным торможением останавливает поезд в точке прицельной остановки с точностью от +10 до минус 100 м.
3. позволяет проследовать путевой светофор с запрещающим показанием после нажатия машинистом кнопки К20 на пульте управления САУТ
4. обеспечивает контроль самопроизвольного движения поезда. Речевое сообщение: "Внимание! Начало движения" воспроизводится сразу после начала движения. Далее дается выдержка по времени 1 секунда и выдержка по пути 3 м. После этого выполняется ступень служебного торможения.
5. осуществляет контроль и регулирование скорости поезда при движении по участкам пути с постоянными ограничениями скорости.
6. обеспечивает регистрацию на ленте локомотивного скоростемера включенного состояния локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ и регистрацию исправной работы путевых устройств на каждом перегоне и станции, а также нажатие кнопок на ПУ-САУТ, приводящие к изменению программной скорости.

Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485 Путьевые устройства САУТ

Путьевые устройства **САУТ-ЦМ** устанавливаются на предвходных, входных, маршрутных светофорах и на выходе со станции и передают на локомотив тип генератора, код перегона, номер генератора и номер маршрута приема на станцию



Выходные сигналы САУТ (управляющие)

Сигнал	Характеристики сигнала
«О» – отключение тяги	Подаётся в цепи управления для перевода локомотива из режима тяги в режим выбега (по линии связи RS-485 или +50В на промежуточное реле)
«Т» - служебное торможение	Снижение давления в УР локомотива темпом служебного торможения (или наполнение ТЦ при ЭПТ)
«П» - перекрыша	фиксация постоянного пониженного давления в УР после его снижения на определённую ступень (или фиксация давления в ТЦ при ЭПТ)
«ЭПК» – экстренное торможение	Разрыв цепи питания катушки ЭПК или передача в КЛУБ-У по линии связи команды на срыв ЭПК



Выходные сигналы САУТ (информационные)

Сигнал	Характеристики сигнала
«Per»	Регистрация включенного состояния САУТ - Подаётся на электромагнит «САУТ» в скоростемере ЗСЛ2м или в электронные регистраторы КЛУБ-У, КПД
«Vф»	Фактическая скорость – выдаётся на ПМ по линии связи
«Vпр»	программная скорость – выдаётся на ПМ по линии связи
«S»	Расстояние до точки прицельной остановки – выдаётся на ПМ по линии связи
« θ р»	Фактический тормозной коэффициент – выдаётся на ПМ по линии связи
«Запрет отпуска»	Запрет постановки ручки крана машиниста в I положение после ступени служебного торможения –выдаётся на ПМ по линии связи.



Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485 Локомотивные устройства САУТ

Наименование	вид	Количество
		На секцию
1	2	3
Блок электроники и коммутации БЭК2-САУТ-ЦМ		1
Датчик угла поворота универсальный ДПС-У		2
Блок связи БС-ДПС		1
Антенна Ан-САУТ-УМ		1
Пульт машиниста ПМ6-САУТ-ЦМ/485		1
Динамик Д-ЛБПП		1

Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485 Локомотивные устройства САУТ

<p>Пульт управления ПУ2-САУТ-ЦМ/485</p>		<p>1</p>
<p>Блок согласования с ЦКР БС-ЦКР Блок согласования с АЛСН БС-АЛС</p>		<p>1</p>
<p>Приставка электропневматическая ПЭКМ/485 или ПЭКМ1/485</p>		<p>1</p>
<p>Преобразователь давления измерительный ДД-И-1,00-01 (ДД- И-1,00-01М) (Датчик избыточного давления ДДИ-1)</p>		<p>4</p>
<p>Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ</p>		<p>1</p>

Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485 Локомотивные устройства САУТ

Пульт управления размещается в кабине локомотива и предназначен для включения САУТ-ЦМ и формирования машинистом управляющих сигналов. Пульт управления содержит тумблер включения исполнительных цепей и четыре кнопки: К20, ПОДТЯГ, ОТПРАВ, ОС

Кнопка К20 действует при красном и красно-желтом показании АЛСН. Она позволяет в случаях, предусмотренных ПТЭ проезд запрещающего сигнала и движение при красном показании АЛСН со скоростью 20 км/ч.

Кнопка ПОДТЯГ действует при красно-желтом и белом показании АЛСН и позволяет машинисту в необходимых случаях остановить поезд на более близком расстоянии у запрещающего сигнала, чем позволяет аппаратура САУТ-ЦМ.

Кнопка ОТПРАВ действует при белом показании АЛСН и позволяет машинисту задавать в аппаратуру САУТ-ЦМ допускаемую скорость 50 км/час на расстояние 600 м при отправлении поезда с боковых не кодированных путей, после включения аппаратуры САУТ-ЦМ. А так же дает возможность сквозного пропуска поездов по боковым не кодированным путям.

Кнопка ОС позволяет машинисту отменить действующее ограничение скорости после удаления "хвоста" поезда из зоны ограничения.

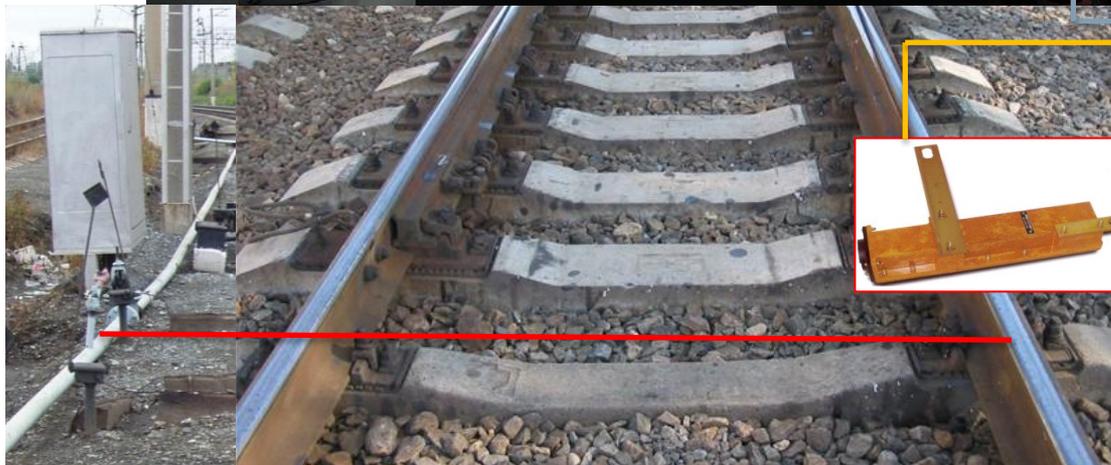




дешифратор



Откл.
тяги



КОНЕЦ