



## **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
« $\theta$ 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.



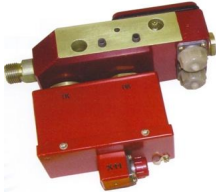



# Система автоматического управления торможением поезда САУТ-ЦМ-485 Локомотивные устройства САУТ

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