

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САУТ»



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

САУТ-ЦМ/485

краткое пособие для машиниста

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САУТ»



Главный конструктор САУТ
В.И.Головин

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

САУТ-ЦМ/485

краткое пособие для машиниста

2009г.

Данное пособие предназначено для локомотивных бригад, эксплуатирующих локомотивную аппаратуру САУТ-ЦМ/485 на всем парке подвижного состава Российских железных дорог. В нем отражены основные положения по порядку пользования САУТ-ЦМ/485, а также действия машиниста при приемке локомотива, в пути следования и в нестандартных ситуациях.

РАЗРАБОТКА – ПРОЕКТИРОВАНИЕ – ПОСТАВКА

- система автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485
- микропроцессорная система управления локомотивами
- электронные устройства управления автоматики

НПО САУТ 620027, г.Екатеринбург, ул.Челюскинцев, 15, оф.220
Тел./факс: (343) 358-41-81, ж/д: 4-41-81,
е-mail: saut@saut.ru, saut@nexcom.ru

Проект	Эксплуатация САУТ-ЦМ/485. Краткое пособие машиниста
Директор НПО САУТ	Головин Владимир Иванович
Заместитель директора по эксплуатации	Гасилов Владимир Александрович
Заместитель директора по качеству - начальник КБ	Гурин Михаил Иванович
Заместитель директора по производству	Веселов Евгений Васильевич

Дизайн	Раков Александр Вениаминович
Печать	Типография

СОДЕРЖАНИЕ



1.	Проверка комплектности и работоспособности САУТ-ЦМ/485 при приеме локомотива или МВПС локомотивной бригадой	4
2.	Порядок включения и проверка работоспособности САУТ-ЦМ/485 в кабине управления	6
3.	Порядок действий перед отправлением	9
4.	Порядок действий при движении по участку, оборудованному путевыми устройствами САУТ	11
5.	Порядок действий при движении по участку, не оборудованному путевыми устройствами или с неисправными путевыми устройствами САУТ	14
6.	Порядок выключения САУТ-ЦМ/485	17
7.	Порядок действий при нарушениях в работе САУТ-ЦМ/485	18
8.	Особенности расшифровки записи работы САУТ-ЦМ/485 на ленте скоростемера ЗСЛ-2М и диаграммной ленте КПД-3	21

Приложения

А.	Назначение элементов индикации и управления пульта машиниста.	22
Б.	Назначение кнопок пульта управления.	23
В.	Структурная схема и состав оборудования САУТ-ЦМ	24

Проверка комплектности и работоспособности САУТ-ЦМ/485 при приемке локомотива или МВПС локомотивной бригадой

1.1 При приёмке локомотива или мотор-вагонного подвижного состава (МВПС) под депо машинист должен:

- а) проверить наличие штамп-справки установленной формы в журнале технического состояния локомотива или МВПС формы ТУ-152, срок действия которой не истек и отсутствие замечаний по работе системы автоматического управления торможением (САУТ-ЦМ/485);
- б) проверить наличие и сохранность пломб на шкафу с аппаратурой и на блоках САУТ-ЦМ/485, находящихся вне опломбированного шкафа, разобщительный кран между уравнильным резервуаром (УР) и приставкой к крану машиниста (ПЭКМ/485) должен быть опломбирован в открытом положении;
- в) предварительно, перед включением САУТ-ЦМ/485 дополнительно убедиться в том, что:

- тормозная магистраль заряжена до поездного давления;
- ключ электропневматического клапана автостопа (ЭПК) повернут в крайнее левое положение до упора против часовой стрелки;
- на локомотивном светофоре (ЛС) или блоке индикации (БИЛ) имеется сигнальное показание;
- на грузовом локомотиве, выполняющем работу как в грузовом, так и в пассажирском движении, тумблер «ГРУЗ-ПАСС» установлен в положение, соответствующее виду движения;
- на грузовом локомотиве тумблер «АЛГОРИТМ САУТ» установлен в положение, соответствующее виду движения («ГРУЗОВОЙ» следования грузового поезда со скоростью 80 км/ч или «ОДИНОЧНЫЙ» следования резервом, в том числе в составе сплотов, со скоростью 100 км/ч).

- г) произвести пробное включение/выключение САУТ-ЦМ/485 в обеих кабинах локомотива (МВПС). Для этого:

- тумблеры стабилизированного источника питания (ИП-ЛЭ) установить в положение «ВКЛ»;



Если при приемке электровоза обнаружено перекрытие крана – составить соответствующий акт.

- тумблер общего питания САУТ-ЦМ/485 установить в положение «ВКЛ»;
- тумблер (клавишу) «АЛС-САУТ» на пульте управления САУТ-ЦМ/485 ПУ-САУТ-ЦМ (ПУ) или на пульте управления локомотива установить в положение «САУТ»;
- тумблер (клавишу) «АЛС-САУТ» на пульте управления ПУ-САУТ-ЦМ (ПУ) установить в положение «АЛС»;
- тумблер общего питания САУТ-ЦМ/485 установить в положение «ВЫКЛ».

1.2 При приёмке локомотива или мотор-вагонного подвижного состава (МВПС) на промежуточных станциях машинист должен:

- а) убедиться в наличии штамп-справки установленной формы в журнале технического состояния локомотива или МВПС формы ТУ-152, срок действия которой не истек и отсутствии замечаний по работе системы автоматического управления торможением (САУТ-ЦМ/485);
- б) проверить наличие и сохранность пломб на шкафу с аппаратурой и на блоках САУТ-ЦМ/485, находящихся вне опломбированного шкафа, разобщительный кран между уравнительным резервуаром (УР) и приставкой к крану машиниста (ПЭКМ/485) должен быть опломбирован в открытом положении;
- в) не выключать тумблер общего питания САУТ-ЦМ/485.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установкой тумблера общего питания САУТ-ЦМ/485 в положение «ВКЛ» аппаратура подключается к питанию, но не воздействует на цепи управления локомотива или МВПС. Переводом тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ из положения «АЛС» в положение «САУТ» производится подключение САУТ-ЦМ/485 к цепям управления локомотива или МВПС для воздействия на них и для регистрации включенного состояния.

ВНИМАНИЕ!

Включение тумблера общего питания САУТ-ЦМ/485 производить только при зарядном давлении в тормозной магистрали (ТМ). После включения системы тумблером общего питания не производить разрядку и зарядку ТМ в течение 90 секунд для установки в САУТ-ЦМ/485 начального давления.

В случаях смены кабины управления на однокузовных локомотивах с включенной САУТ-ЦМ/485 после зарядки уравнительного резервуара (УР) до поездного давления необходимо сделать выдержку времени 90 секунд до последующих манипуляций краном машиниста.

Порядок включения и проверка работоспособности САУТ-ЦМ/485 в кабине управления

ПРИМЕЧАНИЕ

Для проверки регистрации включения САУТ-ЦМ/485 на локо-мотивах или МВПС, оборудованных комплексом КПД-3, одновременно нажать кнопки «Ч» и «МИН» на блоке индикации (БИ) и затем включить САУТ-ЦМ/485, установив тумблер общего питания в положение «ВКЛ», тумблер «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «САУТ». При этом на позициях 95, 97 и 99 диаграммной ленты БИ должна пре-кратиться запись в виде трех линий;

2.1 Включить САУТ-ЦМ/485 не позднее, чем за 90 секунд до отправления в рабочей кабине МВПС или локомотива, предусмотренного для эксплуатации в голове поезда или одиночного следования с соблюдением условий, приведенных в пункте 1.1 настоящего пособия.

2.2 Помощник машиниста должен проверить посредством индикации на пульте машиниста (ПМ-САУТ-ЦМ) или блоке БИЛ при расположении ПМ вне рабочей зоны машиниста на локомотивах, оборудованных аппаратурой КЛУБ-У, что САУТ-ЦМ/485 включена в рабочей кабине и доложить об этом машинисту.

2.3 После включения необходимо убедиться в том, что:

- а) писец регистрации включения САУТ-ЦМ/485 в скоросте-мере ЗСЛ-2М переместился вниз;
- б) на пульте машиниста (ПМ) включился индикатор «ВКЛ»;
- в) индикатор «S, м» и индикатор «Vф, км/ч» показывают нулевое значение. Индикатор «Vдоп, км/ч» через некоторое время после включения показывает установившееся значение ($V_{\max}+7$), км/ч при «зелёном» показании ЛС (БИЛ) в обычном режиме или ($V_{\max}+2$), км/ч в режиме единая комплексная система (ЕКС), которое задается при программировании аппаратуры САУТ-ЦМ/485 и зависит от погрешности измерения фактической скорости движения основным измерителем скорости на локомотиве ЗСЛ-2М, КПД-3 или КЛУБ-У. При «желтом» показании ЛС (БИЛ) индикатор «Vдоп, км/ч» через некоторое время после включения показывает установившееся значение 67 км/ч в обычном режиме или 62 км/ч в режиме ЕКС. При «красном», «красно-желтом» или «белом» показаниях ЛС (БИЛ) индикатор «Vдоп, км/ч» показывает нулевое значение;

- г) показания индикаторов «S, м», «Vф, км/ч» и «Vдоп, км/ч» на ПМ от первого и второго полукомплекта САУТ-ЦМ/485 одинаковые; Переход с одного полукомплекта на другой осуществляется кратковременным нажатием кнопки «КОМПЛЕКТ» на ПМ;
- д) при нажатой и удерживаемой в нажатом положении кнопке «КОМПЛЕКТ» на ПМ в первых трех разрядах индикатора «ОРДИНАТА» отображается показание начального тормозного коэффициента :

- для грузовых локомотивов с установленным в положение «ГРУЗОВОЙ» тумблера «АЛГОРИТМ САУТ» – 0,33 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 33 по индикатору «S, м»);
- для грузовых локомотивов с установленным в положение «ОДИНОЧНЫЙ» тумблера «АЛГОРИТМ САУТ – 0,26 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 26 по индикатору «S, м»);
- для пассажирских локомотивов - 0,63 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 63 по индикатору «S, м»);
- для МВПС - 0,70 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 70 по индикатору «S, м»);
- для смешанных локомотивов (занятых в грузовом и пассажирском движении) с установленным в положение «ПАСС» тумблера «ГРУЗ-ПАСС» при включении без ЭПТ - 0,33 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 33 по индикатору «S, м»);
- для смешанных локомотивов (занятых в грузовом и пассажирском движении) с установленным в положение «ПАСС» тумблера «ГРУЗ-ПАСС» при включении с ЭПТ - 0,63 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 63 по индикатору «S, м»);

ПРИМЕЧАНИЕ

После включения общего питания аппаратура САУТ-ЦМ/485 автоматически производит само-тестирование. В случае выявления какого-либо несоответствия в любом тестируемом устройстве результат тестирования выводится на индикатор «ОРДИНАТА» пульта машиниста в виде кода, состоящего из буквы «Е» (error) и четырех цифр (кода устройства и кода ошибки). Информация является вспомогательной для локомотивной бригады, при появлении кода ошибки необходимо сделать соответствующую запись с указанием этого кода в журнале ТУ-152.

Код ошибки не является неисправностью САУТ-ЦМ/485.

- для смешанных локомотивов (занятых в грузовом и пассажирском движении) с установленным в положение «ГРУЗ» тумблера «ГРУЗ-ПАСС» независимо от состояния ЭПТ - 0,33 (на ПМ старого исполнения с встроенным в пульт машиниста синтезатором речи показание 33 по индикатору «S, м»).

ПРИМЕЧАНИЕ

При расположении ПМ вне рабочей зоны машиниста на локомотивах, оборудованных КЛУБ-У, показание тормозного коэффициента определяется по показанию поля «КОЭФ. ТОРМ» блока БИЛ, при установленном в положение «САУТ» тумблере «АЛС-САУТ» на ПУ.

2.4 Включение САУТ-ЦМ/485 при отсутствии огней АЛС, при выключенной АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) сопровождается разрядкой тормозной магистрали ТМ:

- а) для грузового локомотива на величину $(0,08 \pm 0,02)$ МПа;
- б) для пассажирского локомотива на величину $(0,06 \pm 0,02)$ МПа;
- в) при включенном электропневматическом тормозе (ЭПТ) САУТ-ЦМ/485 осуществляет ступень торможения с наполнением давления в тормозных цилиндрах ТЦ на величину $(0,18 \pm 0,08)$ МПа.

2.5 При включении САУТ-ЦМ/485 тумблером общего питания в движении при «красно-желтом» и «красном» огнях ЛС (БИЛ) кнопки САУТ-ЦМ/485 блокируются. Нажатие кнопок в этом случае возможно только после остановки при фактической скорости, равной 0.

3.1 После включения САУТ-ЦМ/485, в зависимости от показания ЛС (БИЛ), однократно выдается одно из следующих речевых сообщений:

**«Впереди зеленый!»,
«Внимание! Впереди желтый!»,
«Внимание! Впереди красный!»,
«Внимание! Белый!»,
«Внимание! Красный!».**

Смена показания ЛС (БИЛ) сопровождается соответствующим речевым сообщением.

3.2 При включении САУТ-ЦМ/485 и начале движения при «зеленом» и «желтом» показаниях ЛС (БИЛ) нажимать кнопки ПУ не требуется.

3.3 При начале движения в режиме выбега, при любом огне ЛС (БИЛ), производится однократная проверка бдительности, при этом САУТ-ЦМ/485 выдает сообщение: **«Внимание! Начало движения!»**.

После речевого сообщения **«Внимание! Начало движения!»**, необходимо подтвердить бдительность нажатием рукоятки бдительности (РБ) в течение времени не более 7 ± 1 секунд для исключения служебного торможения. При начале движения в режиме тяги однократная проверка бдительности не производится.

При наличии сигнала «ТЯГА», поступающего в САУТ-ЦМ/485 и нулевой фактической скорости, через 80 ± 10 секунд производится снятие питания с ЭПК.

3.4 Перед началом движения по «белому» показанию ЛС (БИЛ), убедившись в разрешающем показании путевого или маневрового светофора, необходимо нажать кнопку «ОТПР» на ПУ.

Действие кнопки «ОТПР» отменяется через 60 ± 5 секунд, если движение не осуществлялось.

3.5 Перед началом движения по «красно-желтому» показанию ЛС (БИЛ) при наличии условно-разрешающего сигнала необходимо нажать кнопку «K20» на ПУ.

Действие кнопки «K20» отменяется через 60 ± 5 секунд, если движение не осуществлялось.

**Порядок
действий
перед
отправлением.**



ПРИМЕЧАНИЕ

Все кнопки пульта управления САУТ-ЦМ/485 дублированы в аппаратуре КЛУБ-У на блоках БИЛ или БВЛ-У. В случае совместного использования САУТ-ЦМ/485 и КЛУБ-У возможно нажимать кнопки в аппаратуре КЛУБ-У. Нажатие на любую кнопку на пульте управления САУТ-ЦМ/485 должно быть фиксированным до упора, не менее 1 секунды.

3.6 После включения САУТ-ЦМ/485 при запрещающем показании ЛС («красно-желтый», «белый», «красный») на стоянке не осуществляется торможение. Торможение осуществляется при попытке начать движение без нажатия кнопок на ПУ.

3.7 В случае остановки локомотива после самопроизвольного движения для отмены торможения необходимо нажать кнопку «ОС» на ПУ.

4.1 При движении по участку, оборудованному путевыми устройствами САУТ в случаях вмешательства САУТ-ЦМ/485 в процесс управления поездом, машинист обязан:

- а) снимать режим тяги при реализации команды САУТ-ЦМ/485 «ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ». Предварительно выдается речевое сообщение «ОТКЛЮЧИ ТЯГУ»;
- б) производить отпуск тормозов установкой ручки крана машиниста в положение I (отпуск электропневматических тормозов производится автоматически) после торможения, выполненного САУТ-ЦМ/485, в момент времени, диктуемый поездной ситуацией после погасания индикатора «ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА» на ПМ.

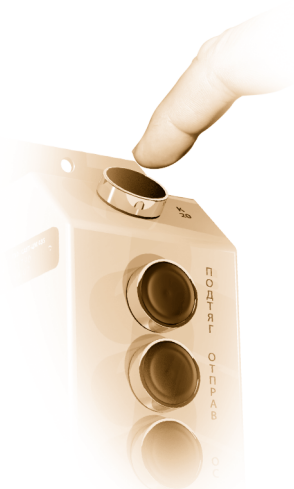
ВНИМАНИЕ!

При исправной САУТ-ЦМ/485 и правильных действиях машиниста торможение, произведенное САУТ, не является нарушением.

Порядок действий при движении по участку, оборудованному путевыми устройствами САУТ.

4.2 Для проследования путевого светофора с запрещающим показанием при «красно-желтом» и «красном» показаниях ЛС в случаях, предусмотренных ПТЭ, при фактической скорости движения менее 20 км/ч необходимо нажать кнопку «K20» на ПУ. При нажатии «K20» задается расстояние 600 метров с индикацией на приборе «S, м» ПМ после проследования точки прицельной остановки. Действие кнопки «K20» автоматически отменяется сразу же после остановки, если кнопка была нажата в движении или через 60 ± 5 секунд, если не начато движение при нажатой на стоянке кнопке или через 600 метров, если нет записи расстояния от путевого устройства САУТ. Если в период действия кнопки пришла информация с путевого устройства САУТ, то при «красном» или «красно-жёлтом» показаниях ЛС на протяжении всего блок-участка будет контролироваться максимально допустимая скорость 22 км/ч с последующей остановкой в точке прицельной остановки.

При появлении на ЛС (БИЛ) показания, разрешающего движение, САУТ-ЦМ/485 позволяет двигаться со скоростью не более 42 км/ч до конца блок участка и отменяет скорость 42 км/ч в начале следующего блок-участка или при повторном нажатии кнопки «K20» на текущем блок-участке.



ПРИМЕЧАНИЕ

Нажатие кнопки «K20» при «зеленом», «желтом» и «белом» огнях ЛС аппаратурой САУТ-ЦМ/485 не воспринимается и не регистрируется.

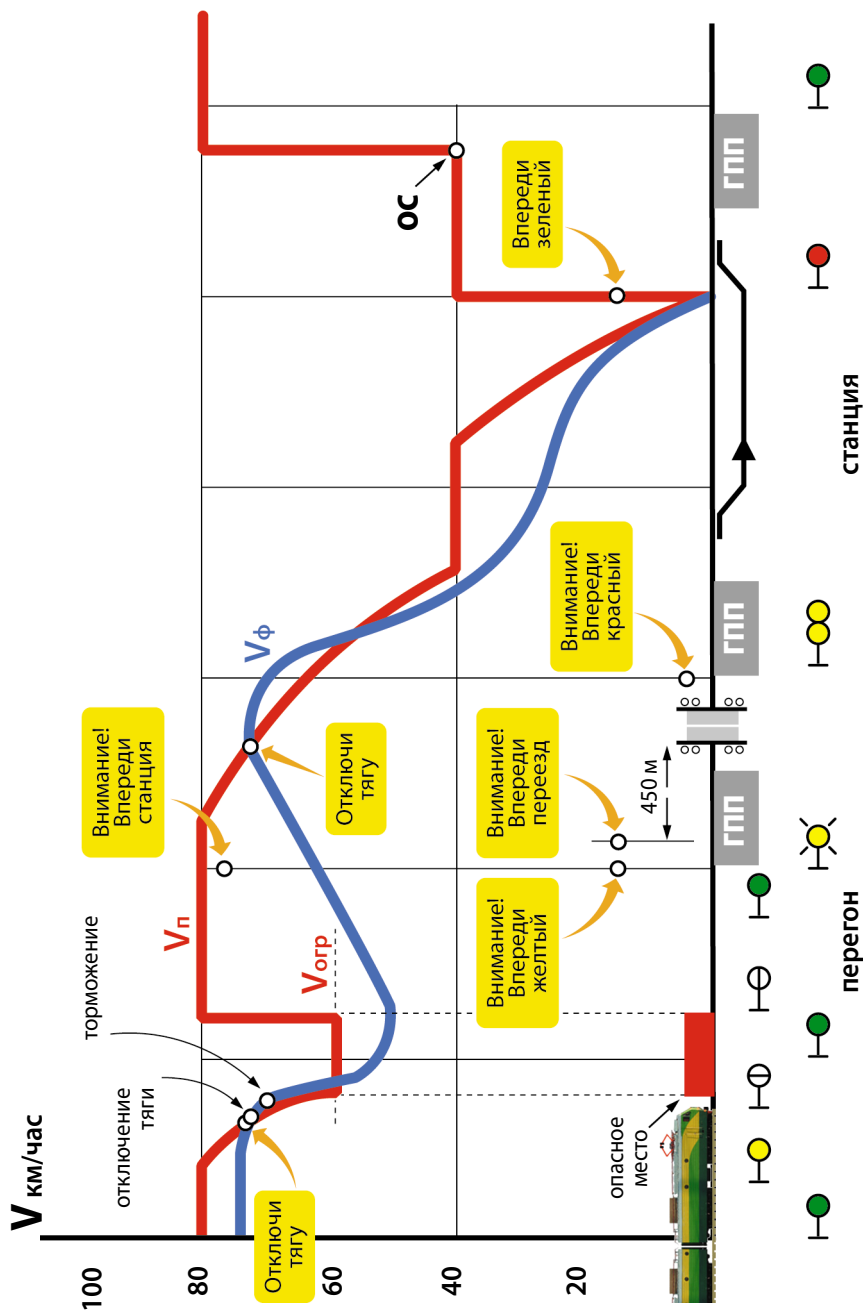
4.3 При необходимости приблизиться к светофору с «красным» показанием на расстояние меньшее, чем обеспечивает САУТ-ЦМ/485 в случаях, предусмотренных руководящими указаниями ОАО «РЖД», необходимо нажать кнопку «ПОДТЯГ» на ПУ. Нажатие «ПОДТЯГ» воспринимается при «красно-желтом» и «белом» показаниях ЛС, при оставшемся расстоянии по индикатору «S, м» на ПМ меньше, чем 560 метров. В момент нажатия «ПОДТЯГ», программная скорость увеличивается и по мере уменьшения расстояния до 0, снижается темпом служебного торможения (позволяющим машинисту снизить фактическую скорость поезда менее 32 км/ч, не прибегая к экстренному торможению). После того, как расстояние по индикатору «S, м» на ПМ станет равным 0, автоматически задается дополнительное расстояние 300 метров, в течение которого программная скорость будет оставаться неизменной и равной 32 км/ч по индикатору «Vдоп, км/ч». В этой зоне нажатие кнопки «ПОДТЯГ» снова задает расстояние 300 метров. После того, как дополнительное расстояние станет равным 0, программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения.

После остановки перед запрещающим сигналом САУТ-ЦМ/485 разрешает начать движение для подтягивания к сигналу на расстояние 50 метров со скоростью не более 17 км/ч после нажатия кнопки «ПОДТЯГ».

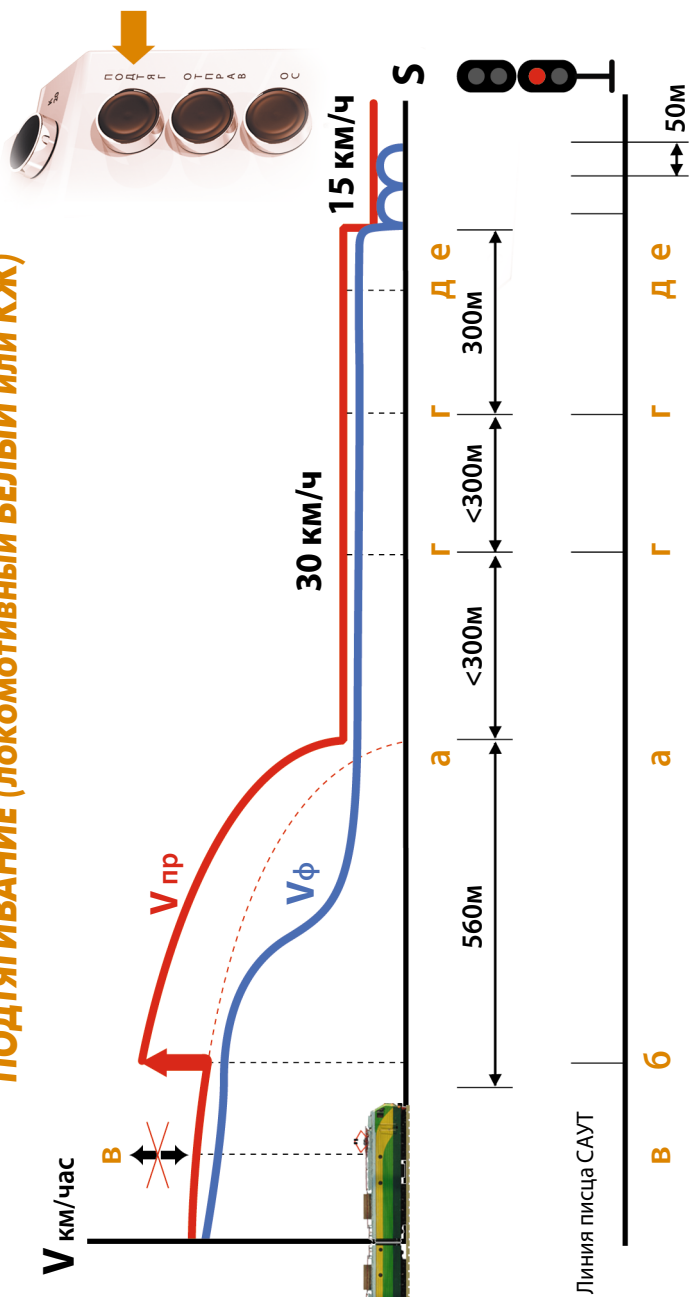
Действие кнопки «ПОДТЯГ» автоматически отменяется через 60 ± 5 секунд, если не начато движение, а также в движении при проследовании путевого устройства САУТ.

4.4 Для безостановочного проследования поезда по боковому или главному пути станции при «белом» показании ЛС (БИЛ) в случаях, предусмотренных руководящими указаниями ОАО «РЖД», убедившись в разрешающем показании путевого светофора, необходимо нажать кнопку «ОТПР» на ПУ. Действие кнопки «ОТПР» отменяется при смене показания ЛС и при записи информации от путевого устройства САУТ. Кроме того, действие кнопки «ОТПР» автоматически отменяется через 600 метров, если не произошла запись информации от путевого устройства САУТ. В этом случае для продолжения движения необходимо повторное нажатие кнопки «ОТПР». Нажатие «ОТПР» воспринимается при «белом» показании

Управляющие функции САУТ-ЦМ

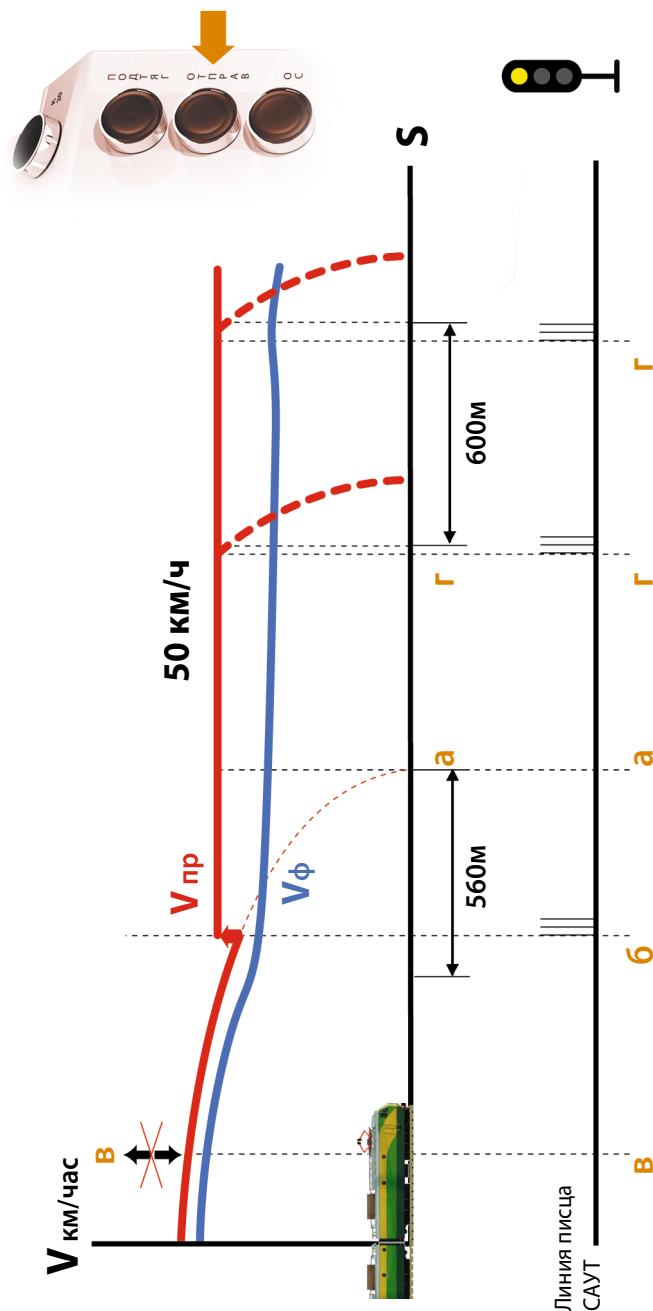


Изменение программной скорости при использовании кнопкой ПОДТЯГИВАНИЕ (локомотивный БЕЛЫЙ или КЖ)



а – точка прицельной остановки; **б** – машинист на ходу нажимает кнопку ПОДТЯГИВАНИЕ, и программная скорость ($V_{пр}$) повышается на 30 км/ч; **в** – нажатие кнопки ПОДТЯГИВАНИЕ не дало результата, т.к. расстояние до точки прицельной остановки более 560 м.; **г** – периодические нажатия кнопки ПОДТЯГИВАНИЕ через каждые 150-200 м.; **д** – пропуск нажатия кнопки ПОДТЯГИВАНИЕ; **е** – САУТ срабатывает на торможение, машинист отключил САУТ.

Пользование кнопкой ОТПРАВЛЕНИЕ при локомотивном БЕЛОМ



а – точка прицепной остановки; **б** – машинист нажал кнопку **ОТПРАВЛЕНИЕ**, когда расстояние до точки прицепной остановки стало менее 560 м, снижающаяся программная скорость сменялась на постоянную 50 км/ч; **в** – нажатие кнопки **ОТПРАВЛЕНИЕ** не дало результата, т.к. расстояние до точки прицепной остановки более 560 м; **г** – повторное нажатие кнопки **ОТПРАВЛЕНИЕ**.

ЛС, при оставшемся расстоянии по индикатору «S, м» на ПМ меньше, чем 560 метров.

4.5 Для отмены постоянных ограничений программной скорости, заложенных в базе данных САУТ, необходимо нажать кнопку «ОС» на ПУ после проследования поездом участка с постоянным ограничением скорости. Нажатие кнопки «ОС» не воспринимается аппаратурой до начала места ограничения скорости.

4.6 Во всех случаях, кроме оговоренных в п. 4.2, при смене показания ЛС (БИЛ) на более разрешающее, САУТ-ЦМ/485 переходит к реализации программы, соответствующей сменившемуся показанию ЛС (БИЛ), при этом значение показания на индикаторе «Vдоп, км/ч» увеличится.

4.7 В движении САУТ-ЦМ/485 выдает соответствующее речевое сообщение за 460 метров до искусственного сооружения («Впереди мост», «Впереди платформа» и т.п.). Содержание и количество речевых сообщений может быть изменено путем перепрограммирования локомотивной базы данных САУТ.



Порядок действий при движении по участку, не оборудованному путевыми устройствами или с неисправными путевыми САУТ.

5.1 При движении по участку, необорудованному или с неисправными путевыми устройствами САУТ в случаях вмешательства САУТ-ЦМ/485 в процесс управления поездом, машинист обязан:

- а) снимать режим тяги при реализации команды САУТ-ЦМ/485 «ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ». Предварительно выдает речевое сообщение «ОТКЛЮЧИ ТЯГУ»;
- б) производить отпуск тормозов установкой ручки крана машиниста в положение I (отпуск электропневматических тормозов производится автоматически) после торможения, выполненного САУТ-ЦМ/485, в момент времени, диктуемый поездной ситуацией после погасания индикатора «ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА» на ПМ.

5.2 При движении по «зелёному» показанию ЛС (БИЛ) САУТ-ЦМ/485 контролирует превышение фактической скорости над программной ($V_{\max}+7$), км/ч в обычном режиме или ($V_{\max}+2$), км/ч в режиме ЕКС.

5.3 При смене «зелёного» огня ЛС (БИЛ) на «желтый», отображаемая на индикаторе « $V_{\text{доп}}$, км/ч» программная скорость, снижается с $V_{\max}+7$ до 67 км/ч в обычном режиме или с $V_{\max}+2$ до 62 км/ч в режиме ЕКС темпом служебного торможения независимо от расстояния до впередистоящего путевого светофора. На индикаторе «S, м» отображается нулевое значение.

5.4 При смене показаний ЛС (БИЛ) с «зеленого» на «белый» происходит автоматическая запись расстояния 600 метров на индикаторе «S, м», программная скорость снижается темпом служебного торможения до 52 км/ч по индикатору « $V_{\text{доп}}$, км/ч». По окончании 600-метрового отрезка САУТ-ЦМ/485 осуществит служебное торможение до остановки, если не будет нажата кнопка «ОТПР» на ПУ.

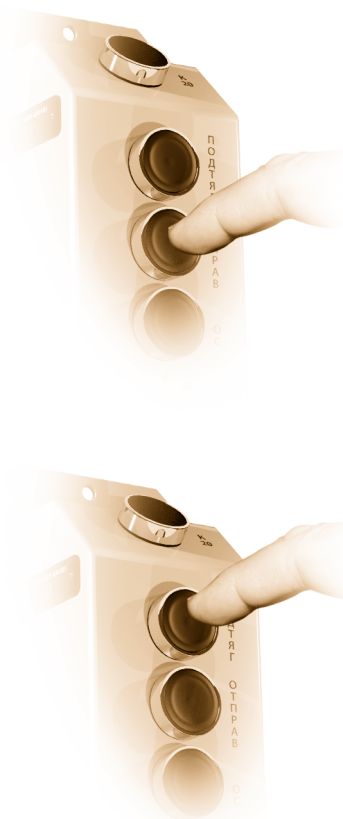
5.5 При смене показаний ЛС (БИЛ) с «желтого» на «белый» запись расстояния 600 метров автоматически не производится, а программная скорость по индикатору « $V_{\text{доп}}$, км/ч» темпом служебного торможения будет снижаться до 0. В случае разрешающего показания путевого светофора для продолжения движения без остановки необходимо снизить фактическую скорость менее 50 км/ч, нажать кнопку «ОТПР», при этом про-

исходит запись расстояния 600 метров по индикатору «S, м» и программной скорости 52 км/ч по индикатору «Vдоп, км/ч». Если будет нажата кнопка «ПОДТЯГ», необходимо снизить фактическую скорость менее 30 км/ч, на индикаторе «S, м» появится расстояние 300 метров, контролируемая программная скорость по индикатору «Vдоп, км/ч» будет при этом 32 км/ч.

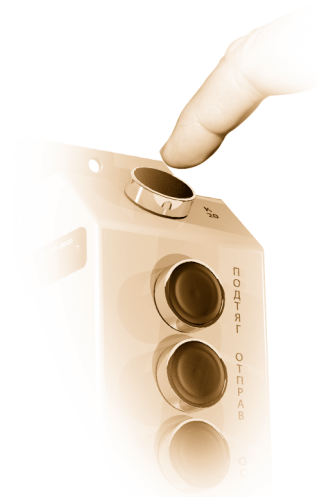
Каждое последующее нажатие кнопки «ОТПР» в движении будет увеличивать расстояние по индикатору «S, м» до 600 метров, а каждое последующее нажатие кнопки «ПОДТЯГ» будет увеличивать расстояние по индикатору «S, м» до 300 метров.

5.6 При «белом» показании ЛС:

- а) после включения САУТ-ЦМ/485 на стоянке нажимать кнопки ПУ САУТ-ЦМ/485 не требуется, т.к. САУТ-ЦМ/485 при этом не осуществляет торможения;
- б) перед началом движения, убедившись в разрешающем показании путевого светофора, необходимо нажать кнопку «ОТПР» на ПУ, при этом будет задано расстояние по индикатору «S, м», равное 600 метров и допустимая скорость по индикатору «Vдоп, км/ч», равная 52 км/ч. Действие кнопки будет отменено через 60 ± 5 секунд, если движение не начато;
- в) в движении по окончании 600-метрового отрезка (на индикаторе «S, м» нулевое показание) САУТ-ЦМ/485 осуществит служебное торможение до остановки, если не будет вновь нажата кнопка «ОТПР». Каждое последующее нажатие кнопки «ОТПР» в движении вновь будет задавать расстояние 600 метров;
- г) при нажатии на кнопку «ПОДТЯГ» со стоянки будет задано расстояние по индикатору «S, м», равное 50 метров и допустимая скорость по индикатору «Vдоп, км/ч», равная 17 км/ч. Действие кнопки будет отменено через 60 ± 5 секунд, если движение не начато;
- д) при нажатии на кнопку «ПОДТЯГ» в движении будет задано расстояние по индикатору «S, м», равное 300 метров и допустимая скорость по индикатору «Vдоп, км/ч», равная 32 км/ч. Каждое последующее нажатие кнопки «ПОДТЯГ» в движении будет пополнять расстояние по индикатору «S, м» до 300 метров.



5.7 Для проследования светофора с показанием, запрещающим движение в случаях, предусмотренных ПТЭ, необходимо при фактической скорости движения менее 20 км/ч нажать кнопку «K20» на ПУ перед путевым светофором с «красным» показанием. Аппаратура САУТ-ЦМ/485 дает возможность проследовать светофор с «красным» показанием со скоростью не более 22 км/ч.



- а) при нажатии кнопки «K20» будет задано расстояние по индикатору «S, м», равное 600 метров и программная скорость по индикатору «Vдоп, км/ч», равная 22 км/ч. Действие кнопки будет автоматически отменено через 60 ± 5 секунд, если движение не начато;
- б) в движении по окончании 600-метрового отрезка (на индикаторе «S, м» нулевое показание) САУТ-ЦМ/485 осуществит служебное торможение до остановки, если не будет вновь нажата кнопка «K20». Каждое последующее нажатие кнопки «K20» вновь будет задавать расстояние 600 метров по индикатору «S, м». При появлении разрешающего показания ЛС программная скорость автоматически становится 42 км/ч по индикатору «Vдоп, км/ч», чтобы следовать с установленной скоростью необходимо снова нажать кнопку «K20» для отмены ограничения 42 км/ч.

5.8 Движение поезда по «красному», «белому» и «красно-желтому» показаниям ЛС (БИЛ) сопровождается периодической проверкой бдительности посредством речевых сообщений «Внимание! Красный!», «Внимание! Белый!», «Внимание! Впереди красный!» если отсутствует информация от путевых устройств САУТ. Сообщения повторяются с периодичностью 80 ± 10 секунд. После каждого речевого сообщения в течение времени не более 7 ± 1 секунд необходимо произвести нажатие на РБ для исключения свистка ЭПК. На стоянке, при нулевой фактической скорости периодическая проверка бдительности отменяется.

6.1 Запрещается выключать АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) и САУТ-ЦМ/485 на протяжении всего маршрута движения поезда и на стоянках, кроме случаев, рассмотренных в главе 7 настоящего пособия.

6.2 Выключение САУТ-ЦМ/485 тумблером общего питания ведет к потере информации.

ВНИМАНИЕ!

Выключение САУТ-ЦМ/485 в пути следования производить только посредством перевода тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС», кроме исключений, указанных в п.7.3 и 7.5

6.3 При маневровой работе необходимо перевести тумблер «АЛС-САУТ» в положение «АЛС», тумблер общего питания должен находиться в положении «ВКЛ».

6.4 При отстое локомотива или МВПС в «холодном» состоянии САУТ-ЦМ/485 должна быть выключена. Для этого:

- а) установить тумблер «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС»;
- б) установить тумблер общего питания САУТ-ЦМ/485 в положение «ВЫКЛ».

Порядок выключения САУТ-ЦМ/485.



Порядок действий при нарушениях в работе САУТ-ЦМ/485.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сбой локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ/485, сопровождающийся непрерывным свистком ЭПК, характерен миганием индикаторов «S, м» и «Vдоп, км/ч» на ПМ.

7.1 В случаях вынужденного отключения САУТ-ЦМ/485 от цепей управления локомотива или МВПС переводом тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС» машинист обязан вернуть тумблер «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «САУТ». Возврат тумблера в положение «САУТ» производить при условии, когда фактическая скорость движения по индикатору «Vф, км/ч» меньше программной скорости по индикатору «Vдоп, км/ч» на ПМ.

7.2 Если после возврата тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «САУТ» работоспособность САУТ-ЦМ/485 восстанавливается, то такое отключение САУТ-ЦМ/485 классифицируется как сбой.

7.3 Если после возврата тумблера на ПУ в положение «САУТ» работоспособность САУТ-ЦМ/485 не восстанавливается, то необходимо повторить включение после проезда проходного светофора. В случаях, если работа САУТ-ЦМ/485 не восстановилась, следует произвести выключение САУТ-ЦМ/485 тумблером общего питания САУТ с последующим включением через 5 - 10 секунд и соблюдением следующих требований:

- а) при движении по «зеленому» показанию ЛС (БИЛ) - при фактической скорости движения (Vф) менее программной (Vдоп);
- б) при движении по «желтому» показанию ЛС (БИЛ) - при фактической скорости движения (Vф) менее программной скорости проследования путевого светофора с «желтым» огнем (Vкж);
- в) при «белом» показании ЛС (БИЛ) - при фактической скорости движения менее 50 км/ч и разрешающем показании путевого светофора с последующим нажатием кнопки «ОТПР» на ПУ;
- г) при «красном» и «красно-жёлтом» показании ЛС (БИЛ) - только на стоянке.

Если работа САУТ-ЦМ/485 восстановилась, то такое отключение квалифицируется как сбой. Если работа САУТ-ЦМ/485 не восстановилась, то такой случай классифицируется как отказ. САУТ-ЦМ/485 следует выключить до конца поездки переводом тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС». **(Общее питание САУТ-ЦМ/485 не выключать!).**

7.4 При выключении неисправной АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) в случаях, оговорённых инструкциями о порядке пользования АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У), а также при выключении АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) в нерабочей кабине двухсекционного локомотива, САУТ-ЦМ/485 выключить установкой тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС», установкой тумблера общего питания САУТ-ЦМ/485 – в положение «ВЫКЛ».

7.5 В случае утечки воздуха через приставку ПЭКМ/485 или когда САУТ-ЦМ/485 реализует команду «СЛУЖЕБНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ» через ПЭКМ/485 при фактической скорости движения меньше, чем программная (индикаторы «ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТ ПУСКА» на ПМ не горят), необходимо убедиться в исправности цепи питания ПЭКМ/485, выключить САУТ-ЦМ/485 установкой тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС», тумблер общего питания САУТ-ЦМ/485 - в положение «ВЫКЛ».

Если выключение аппаратуры САУТ-ЦМ/485 предотвратило утечку, тогда снова включить САУТ-ЦМ/485 согласно п. 7.3 и продолжить движение.

Если выключение общего питания САУТ-ЦМ/485 не предотвратило утечку воздуха, тогда после остановки поезда на благоприятном профиле и закреплении состава выполнить следующие действия:

- 1) Сорвать пломбу и перекрыть разобщительный кран между ПЭКМ/485 и уравнильным резервуаром (УР). Если утечка воздуха через ПЭКМ/485 прекратилась, то проверить работу тормозов пассажирского поезда в соответствии с п. 9.3.1 и грузового поезда в соответствии с п. 9.4.1 «Инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог» № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277.
- 2) Включить САУТ-ЦМ/485 установкой тумблера общего питания в положение «ВКЛ», тумблера «АЛС-САУТ» в положение «САУТ» и продолжить движение до основного депо или ПТО, где приставка должна быть заменена работниками, обслуживающими САУТ.
- 3) Если утечка через ПЭКМ/485 не прекратилась, далее выполнить следующие действия:

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае сбоя АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) в движении при кратковременном выключении ЭПК, когда фактическая скорость движения по индикатору «Vф, км/ч» близка к программной скорости по индикатору «Vдоп, км/ч», САУТ-ЦМ/485 может сработать на торможение (п.2.4). Для исключения срабатывания САУТ-ЦМ/485 на торможение необходимо перевести тумблер «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС» с последующим возвратом в положение «САУТ» после включения ЭПК.



- а) выключить САУТ установкой тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС», тумблера общего питания САУТ-ЦМ/485 в положение «ВЫКЛ».
- б) перекрыть разобщительный кран между ПЭКМ/485 и УР;
- в) отсоединить трубку от ПЭКМ/485 к УР;
- г) снять редуктор и ПЭКМ/485 с крана машиниста;
- д) установить редуктор на кран машиниста без ПЭКМ/485;
- е) проверить работу тормозов в соответствии с пунктами инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, указанными выше;
- ж) включить САУТ-ЦМ/485 установкой тумблера общего питания в положение «ВКЛ», тумблера «АЛС-САУТ» в положение «САУТ» и продолжить движение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Движение без ПЭКМ/485 при включенной САУТ-ЦМ/485 обеспечивает безопасность движения с реализацией в необходимых случаях команд: **«ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ»**, **«СЛУЖЕБНОЕ ТОРМОЖЕНИЕ»** через ЭПТ (при наличии включенного ЭПТ на локомотиве) и **«ЭКСТРЕННОЕ ТОРМОЖЕНИЕ»**.

7.6 О всех нарушениях нормальной работы САУТ-ЦМ/485 машинист обязан:

- а) сделать запись в журнале технического состояния локомотива формы ТУ-152 с указанием перегона, блок-участка, станции, входных (выходных) стрелок или пути и причине отключения;
- б) сделать соответствующее пояснение на нерабочем поле ленты скоростемера ЗСЛ-2М или диаграммной ленты БИ КПД-3;
- в) сообщить по радиосвязи дежурному по станции, а при отказе, повлекшем отцепку или задержку поезда, сообщить и поезвному диспетчеру с указанием наименования станции, перегона, пути, стрелки, светофора, километра, пикета, на котором произошел сбой или отказ САУТ-ЦМ/485 и по прибытии в депо или пункт оборота оформить запись в книге замечаний машиниста.

8.1 При проследовании путевого устройства САУТ для локомотивов, занятых в пассажирском движении, МВПС и на грузовых локомотивах с установленным в положение «ОДИНОЧНЫЙ» тумблером «АЛГОРИТМ САУТ» фиксируется две (вместо одной для локомотивов, занятых в грузовом движении с установленным в положение «ГРУЗОВОЙ» тумблером «АЛГОРИТМ») рядом стоящие отметки на линии включения САУТ-ЦМ/485.

8.2 При кратковременном выключении САУТ-ЦМ/485 в пути следования для отличия от фиксации проследования путевых устройств и нажатия кнопок ПУ на скоростемерной ленте фиксируется выключенное состояние на отрезке пути не менее 100 метров.

8.3 Нажатие кнопки «ОС» не регистрируется.

8.4 Нажатие кнопки «ПОДТЯГ» приводит к появлению отметки на скоростемерной ленте в случаях, указанных в п. 4.3 и п. 5.5 (аналогично регистрации исправной путевой точки САУТ).

8.5 Нажатие кнопки «K20» регистрируется только при «красно-желтом» и «красном» показаниях ЛС. При этом на скоростемерной ленте фиксируются три отметки с промежутками 75 метров.

8.6 Нажатие кнопки «ОТПР» фиксируется только при «белом» показании ЛС. При этом на скоростемерной ленте фиксируются три отметки с промежутками 75 метров.

ВНИМАНИЕ!

Данный единый алгоритм работы САУТ-ЦМ/485 утвержден заместителем руководителя департамента локомотивного хозяйства МПС А.М. Сидоруком и передан в эксплуатацию в соответствии с письмом № ЦТТ-30 от 18.05.2002 г.

Изменения о повышении скорости следования резервных локомотивов, в том числе в составе сплотов, утверждены в п. 2.3 телеграммы № 3/1059 от 20.08.2009 г. первым заместителем начальника департамента локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» А.П. Акуловым.

В случае изменения алгоритма работы САУТ-ЦМ/485 данное пособие потребует корректировки.

**Особенности
расшифровки
записи
работы
САУТ-ЦМ/485
на ленте
скоростемера
ЗСЛ-2М и
диаграммной
ленте КПД-3.**

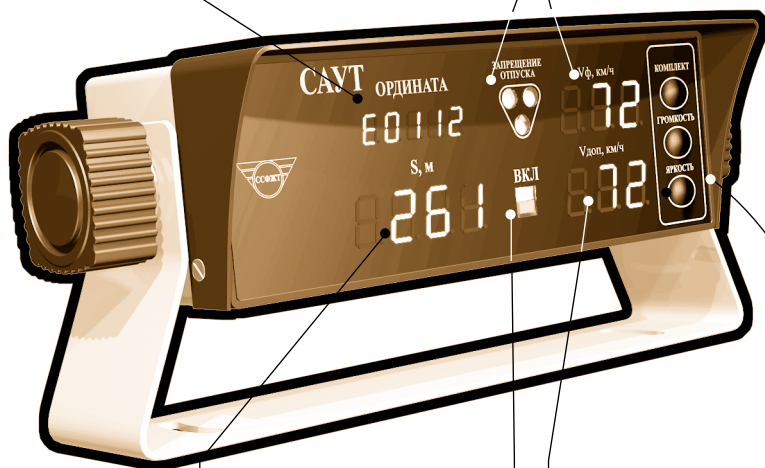
ПМ - Пульт машиниста

назначение элементов индикации и управления

«ОРДИНАТА» служит для отображения номера ошибки.

«ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА» при свечении индикатора отпуск тормозов запрещен.

«Вф.км/ч» отображает фактическую скорость движения поезда.



«S.m» отображает расстояние, измеряемое САУТ-ЦМ до точки прицельной остановки. Величина изменяется от максимального значения в начале блок-участка до нулевого значения в точке прицельной остановки.

«ВКЛ» свечение индикатора **зеленым** цветом свидетельствует о том, что тумблер питания САУТ находится в положении ВКЛ., питание от ИП-ЛЭ поступает на САУТ-ЦМ, тумблер АЛС/САУТ на ПУ находится в положении САУТ и цепи управления локомотива подключены к САУТ-ЦМ; свечение индикатора **красным** цветом свидетельствует о том, что тумблер питания САУТ находится в положении ВКЛ., питание от ИП-ЛЭ поступает на САУТ-ЦМ, но тумблер АЛС/САУТ на ПУ переключен в положение АЛС и цепи управления локомотива отключены от САУТ-ЦМ.

«Вдоп.км/ч» отображает вычисленную допустимую скорость движения.

На панели расположены кнопки:

«КОМПЛЕКТ» для переключения номера комплекта;

«ГРОМКОСТЬ» и «ЯРКОСТЬ» для регулировки громкости и яркости соответственно.

ПУ - Пульт управления

назначение кнопок



Переключатель **«САУТ/АЛС»** служит для включения/выключения исполнительных цепей САУТ.

- Включается после включения тумблера питания САУТ.
- Выключается до выключения тумблера питания САУТ.

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/час.

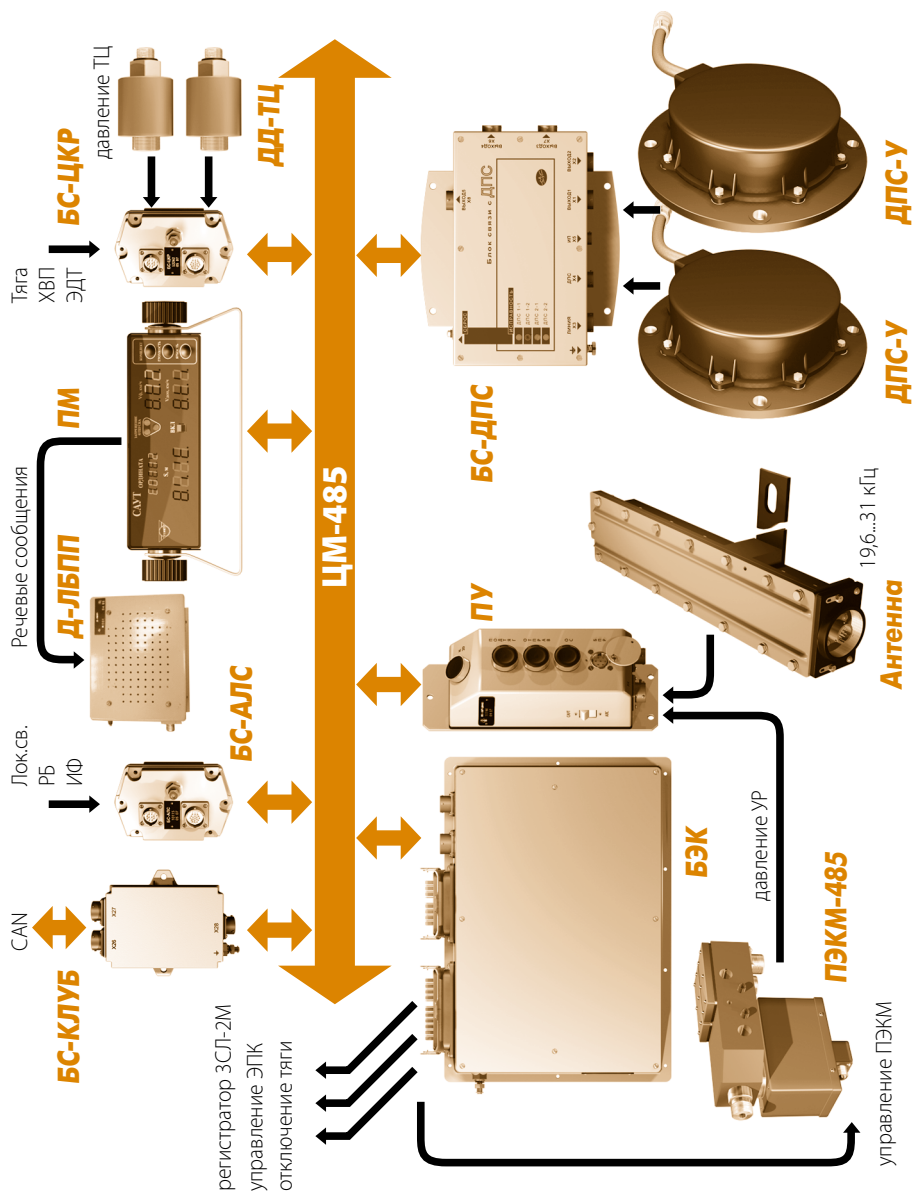
Кнопка **«ПОДТЯГ»** – действует при красно-желтом и белом показании АЛСН и позволяет машинисту в необходимых случаях остановить поезд на более близком расстоянии у запрещающего сигнала, чем позволяет аппаратура САУТ-ЦМ.

Кнопка **«ОТПРАВ»** – действует при белом показании АЛСН и позволяет машинисту задавать в аппаратуру САУТ-ЦМ допускаемую скорость 50 км/час при управлении поездом 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»** – действует при любом показании АЛСН и позволяет машинисту отменить действующее ограничение скорости после удаления “хвоста” поезда из зоны ограничения.



Структурная схема и состав оборудования САУТ-ЦМ



НПО САУТ 620027, г.Екатеринбург, ул.Челюскинцев, 15, оф.220
Тел./факс: (343) 358-41-81, ж/д: 4-41-81,
e-mail: saut@saut.ru, saut@nexcom.ru