



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
" НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САУТ "

эксплуатация САУТ-ЦМ

Краткое пособие для машиниста



Главный конструктор САУТ

_____ В.И. Головин

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ
САУТ-ЦМ.**

Краткое пособие для машиниста.

2012 г.

СОДЕРЖАНИЕ.

1.Проверка комплектности и работоспособности САУТ-ЦМ при приемке локомотива или МВПС локомотивной бригадой	5
2.Порядок включения и проверка работоспособности САУТ-ЦМ в кабине управления.....	7
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 без путевых устройств или с неисправными путевыми устройствами САУТ	13
6.Порядок выключения САУТ-ЦМ	16
7.Порядок действий при нарушениях в работе САУТ-ЦМ	17
8.Особенности расшифровки записи работы САУТ-ЦМ на ленте скоростемера ЗСЛ-2М и диаграммной ленте КПД-3.....	19

В настоящем кратком пособии для машиниста по эксплуатации САУТ-ЦМ приняты следующие сокращения:

АЛСН	Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия;
БВЛ-У	Блок ввода локомотивный унифицированный (для комплектов БИЛ-УВ, БИЛ-ВВ) или клавиатура (для комплектов БИЛ-В, БИЛ-УТ);
БИЛ	Блок индикации локомотивный КЛУБ-У (общее название блоков БИЛ-У, БИЛ-У-01, БИЛ-В, БИЛ-ВВ, БИЛ-УТ);
БИ	Блок индикации локомотивный КПД-3;
ЕКС	Единая комплексная система;
ИП-ЛЭ	Источник электропитания локомотивной электронной аппаратуры ИП-ЛЭ-50/50-400х2 или ИП-ЛЭ-110/50-400х2;
КИО-САУТ	Комплекс информационного обеспечения САУТ;
КЛУБ	Комплексное локомотивное устройство безопасности;
КЛУБ-У	Комплексное локомотивное устройство безопасности унифицированное;
КПД-3	Комплекс сбора и регистрации параметров движения локомотива;
ЛС	Локомотивный светофор;
МВПС	Моторвагонный подвижной состав;
ОАО «РЖД»	Открытое Акционерное Общество «Российские железные дороги»;
ПМ	Пульт машиниста ПМ (ПМ2, ПМ3, ПМ4, ПМ6)-САУТ-ЦМ/485;
ПТОЛ	Пункт проведения технического обслуживания ТО-2 локомотивов или МВПС;
ПТЭ	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (приказ Минтранса № 286 от 21.12.2010 г.);
ПУ	Пульт управления ПУ (ПУ2, ПУ3)-САУТ-ЦМ/485;
ПЭКМ	Приставка электропневматическая к крану машиниста 206, ПЭ206, ПЭКМ/485, ПЭКМ1/485;
РБ	Рукоятка бдительности;
САУТ-ЦМ	Аппаратура локомотивная системы автоматического управления торможением поездов САУТ-ЦМ/485;
ТМ	Тормозная магистраль;
ТЦ	Тормозные цилиндры;
ТУ-152	Журнал технического состояния локомотива формы ТУ-152;
УР	Уравнительный резервуар;
ЭПК	Электропневматический клапан автостопа;
ЭПТ	Электропневматический тормоз (электропневматическое торможение);

ЗСЛ-2М	Локомотивный скоростемер;
«S, м»	Обозначение индикатора показаний расстояния на пульте машиниста, вычисленного локомотивной аппаратурой САУТ-ЦМ;
«Vдоп, км/ч»	Обозначение индикатора показаний программной (допустимой) скорости на пульте машиниста, вычисленной локомотивной аппаратурой САУТ-ЦМ;
«Vф, км/ч»	Обозначение индикатора показаний фактической скорости на пульте машиниста, вычисленной локомотивной аппаратурой САУТ-ЦМ;
«ОРДИНАТА»	Обозначение индикатора показаний расчетного тормозного коэффициента на пульте машиниста, вычисленного локомотивной аппаратурой САУТ-ЦМ, и кода ошибок (текущей даты и времени в режиме КИО-САУТ);
Vкж	Контролируемая АЛСН или КЛУБ скорость движения по желтому с красным сигналу ЛС или БИЛ;
Vmax	Максимальная разрешенная скорость движения, введенная в карточку постоянных параметров САУТ-ЦМ.

1. Проверка комплектности и работоспособности САУТ-ЦМ при приемке локомотива или МВПС локомотивной бригадой.

1.1 При приёмке локомотива или моторвагонного 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);

б) проверить наличие и сохранность пломб на шкафу с аппаратурой и на блоках САУТ-ЦМ, находящихся вне опломбированного шкафа, разобщительный кран между уравнительным резервуаром (УР) и приставкой к крану машиниста (ПЭКМ) должен быть опломбирован в открытом положении;

в) предварительно, перед включением САУТ-ЦМ дополнительно убедиться в том, что:

- тумблеры включения стабилизированных источников питания (ИП-ЛЭ) установлены в положение «ВКЛ» в кабине управления (на двух, трех-секционных локомотивах, оборудованных САУТ-ЦМ с резервированием питания САУТ - в обеих головных секциях локомотива);

- включено питание низковольтных цепей управления локомотивом (МВПС);

- 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 (90) км/ч или «ОДИНОЧНЫЙ» следования резервом, в том числе в составе сплотов, со скоростью до 100 км/ч).

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

- тумблер общего питания САУТ-ЦМ установить в положение «ВКЛ»;

- тумблер (клавишу) «АЛС - САУТ» на пульте управления САУТ-ЦМ (ПУ) или на пульте управления локомотива установить в положение «САУТ»;

Примечание: После установки тумблера «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «САУТ» в течение не менее 90 секунд не должно быть не прекращающегося свистка ЭПК или служебного торможения, вызванного САУТ. В противном случае необходимо выключить локомотивную аппаратуру САУТ-ЦМ тумблером общего питания и далее повторить действия, согласно п.1.1 (в-г).

- тумблер (клавишу) «АЛС - САУТ» на ПУ установить в положение «АЛС»;

- тумблер общего питания САУТ-ЦМ установить в положение «ВЫКЛ».

Примечание: Установкой тумблера общего питания САУТ-ЦМ 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 к цепям управления локомотива или МВПС для воздействия на них и для регистрации включенного состояния.

1.2 При приёмке локомотива или моторвагонного 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);

б) проверить наличие и сохранность пломб на шкафу с аппаратурой и на блоках САУТ-ЦМ, находящихся вне опломбированного шкафа, разобщительный кран между уравнительным резервуаром (УР) и приставкой к крану машиниста (ПЭКМ) должен быть опломбирован в открытом

положении;

в) не выключать тумблер общего питания САУТ-ЦМ.

ВНИМАНИЕ!

После включения системы тумблером общего питания не производить разрядку ТМ в течение 90 секунд для установки в САУТ-ЦМ начального давления.

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

2. Порядок включения и проверка работоспособности САУТ-ЦМ в кабине управления.

2.1 Включить САУТ-ЦМ в рабочей кабине МВПС или локомотива, предусмотренного для эксплуатации в голове поезда или одиночного следования с соблюдением условий, приведенных в пункте 1.1 (в) настоящего пособия. Для этого:

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

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

2.3 После включения необходимо убедиться в том, что:

а) писец регистрации включения САУТ-ЦМ в скоростемере ЗСЛ-2М переместился вниз;

Примечание: Для проверки регистрации включения САУТ-ЦМ на локомотивах или МВПС, оборудованных комплексом КПД-3, одновременно нажать кнопки «Ч» и «МИН» на блоке индикации (БИ) и затем включить САУТ-ЦМ, 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 прекратиться запись в виде трех линий;

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 программируется обслуживающим ремонтным персоналом в зависимости от погрешности измерения фактической скорости движения основным измерителем скорости на локомотиве (ЗСЛ-2М, КПД-3 или КЛУБ-У). При «желтом» показании ЛС (БИЛ) индикатор « $V_{\text{доп}}$, 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 « $V_{\text{доп}}$, км/ч» показывает нулевое значение;

Примечание: После включения общего питания аппаратура САУТ-ЦМ автоматически производит самотестирование. 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» и четырех цифр. Код не является показателем неисправности системы, информация является вспомогательной для обслуживающего ремонтного персонала. При появлении кода ошибки необходимо сделать соответствующую запись с указанием этого кода в журнале ТУ-152. При выявлении опасного кода ошибки САУТ производит снятие питания с ЭПК.

г) показания индикаторов « S , м», « V_{ϕ} , км/ч» и « $V_{\text{доп}}$, км/ч» на ПМ от первого и второго полукомплекта САУТ-ЦМ одинаковые, **переход с индикации параметров** одного полукомплекта на индикацию параметров другого полукомплекта 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 \mathcal{G}_p :

-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»);

-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 при отсутствии огней ЛС, 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 осуществляет ступень торможения с наполнением давления в тормозных цилиндрах ТЦ на величину $(0,18 \pm 0,08)$ МПа.

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

3. Порядок действий перед отправлением.

3.1 Включить САУТ-ЦМ в рабочей кабине МВПС или локомотива, предусмотренного для эксплуатации в голове поезда или одиночного следования согласно п.2.1, если до этого САУТ-ЦМ была выключена.

Примечание: Включенное состояние САУТ-ЦМ (тумблер общего питания САУТ-ЦМ установлен в положение «ВКЛ», тумблер (клавиша) «АЛС - САУТ» на пульте управления САУТ-ЦМ (ПУ) или на пульте управления локомотива установлена в положение «САУТ») должно быть зафиксировано на ленте скоростемера или другом носителе информации не менее, чем за 60 секунд до отправления (появления фактической скорости движения) согласно минуты готовности регламента переговоров при поездной и маневровой работе на инфраструктуре ОАО «РЖД».

3.2 После включения САУТ-ЦМ при смене показания ЛС (БИЛ) однократно выдается одно из следующих речевых сообщений:

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

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

После речевого сообщения «Внимание! Начало движения!», необходимо подтвердить бдительность нажатием рукоятки бдительности (РБ). Если РБ не будет нажата, через 7 ± 1 секунды аппаратура САУТ-ЦМ произведет служебное торможение.

В случае остановки локомотива после самопроизвольного движения (скатывания) для отмены торможения, реализованного аппаратурой САУТ-ЦМ, необходимо последовательно нажать РБ и кнопку «ОС» на ПУ.

При начале движения в режиме тяги однократная проверка бдительности не производится.

При наличии сигнала «ТЯГА», поступающего в САУТ-ЦМ и нулевой фактической скорости, через 80 ± 10 секунд производится снятие питания с ЭПК (функция проверки исправного состояния датчиков пути и скорости).

Примечание: При проверке секвенции на стоянке тумблер (клавишу) «АЛС-САУТ» на ПУ необходимо предварительно перевести в положение «АЛС».

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 При необходимости начать движение по «красно-желтому» показанию ЛС (БИЛ) при наличии условно-разрешающего сигнала, следует предварительно нажать кнопку «К20» на ПУ.

Действие кнопки «К20» отменяется через 60 ± 5 секунд, если движение не осуществлялось.

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

3.6 После включения САУТ-ЦМ 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 При начале движения при «зеленом» и «желтом» показаниях ЛС (БИЛ) нажимать кнопки ПУ не требуется.

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

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

а) снимать режим тяги при реализации команды САУТ-ЦМ «ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ». Предварительно выдается речевое сообщение «ОТКЛЮЧИ ТЯГУ»;

б) не выключать САУТ-ЦМ переводом тумблера (клавиши) «АЛС - САУТ» на пульте управления ПУ в положение «АЛС» или тумблером общего питания при реализации аппаратурой САУТ-ЦМ команд «ПЕРЕКРЫША» и «ТОРМОЖЕНИЕ»;

в) производить отпуск тормозов установкой ручки крана машиниста в положение I (отпуск электропневматических тормозов производится автоматически) после торможения, выполненного САУТ-ЦМ, в момент времени, диктуемый поездной ситуацией после погасания индикатора «ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА» на ПМ.

ВНИМАНИЕ!

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

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 позволяет двигаться со скоростью не более 42 км/ч до конца блок-

участка и отменяет скорость 42 км/ч в начале следующего блок-участка (определяется по приему информации от путевого устройства САУТ при записи расстояния на индикаторе «S, м») или при повторном нажатии кнопки «K20» на текущем блок-участке.

При появлении «белого» показания ЛС для возможности пользования кнопками «ОТПР», «ПОДТЯГ» необходимо предварительно нажать кнопку «K20», если она была нажата ранее при запрещающем показании ЛС (БИЛ).

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

4.3 При необходимости приблизиться к светофору с «красным» показанием на расстояние меньше, чем обеспечивает САУТ-ЦМ, 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 17 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 17 км/ч по индикатору «Vдоп, км/ч». После того, как дополнительное расстояние станет равным 0, программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения. Кнопка «ПОДТЯГ» нажимается однократно и блокируется до остановки.

После остановки перед запрещающим сигналом САУТ-ЦМ 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), 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 ЛС, при оставшемся расстоянии по индикатору «S, м» на ПМ меньше, чем 560 метров. При движении по боковому пути САУТ-ЦМ будет контролировать

скорость бокового пути, заданную путевым генератором или взятую из локомотивной базы данных САУТ.

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 переходит к реализации программы, соответствующей сменившемуся показанию ЛС (БИЛ), при этом значение показания на индикаторе «Vдоп, км/ч» может увеличиться или остаться неизменным.

4.7 В движении САУТ-ЦМ выдает соответствующее речевое сообщение.

За 460 м. до искусственного сооружения или соответствующего знака («Впереди мост», «Впереди платформа», «Впереди переезд», «Впереди путепровод», «Впереди переход», «Впереди токораздел», «Впереди нейтральная вставка», «Проба тормозов», «Впереди тоннель», «Впереди КТСМ», «Впереди газопровод», «Впереди опасное место»), до предвходного светофора станции («Впереди станция»).

За 50 м. до установленного сигнального знака «Свисток» («Сигнал»).

Содержание и количество речевых сообщений может быть изменено путем перепрограммирования локомотивной базы данных САУТ.

4.8. При движении по «красно-желтому» и «белому» показанию ЛС (БИЛ) САУТ-ЦМ формирует речевое сообщение «Внимание, сто!» за 100 м. до точки прицельной остановки.

5. Порядок действий при движении по участку без путевых устройств или с неисправными путевыми устройствами САУТ.

5.1 При движении по участку без путевых устройств или с неисправными путевыми устройствами САУТ в случаях вмешательства САУТ-ЦМ в процесс управления поездом, машинист обязан:

а) снимать режим тяги при реализации команды САУТ-ЦМ «ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЯГИ». Предварительно выдается речевое сообщение «ОТКЛЮЧИ ТЯГУ»;

б) не выключать САУТ-ЦМ переводом тумблера (клавиши) «АЛС - САУТ» на пульте управления ПУ в положение «АЛС» или тумблером общего питания при реализации аппаратурой САУТ-ЦМ команд «ПЕРЕКРЫША» и «ТОРМОЖЕНИЕ»;

в) производить отпуск тормозов установкой ручки крана машиниста в

положение I (отпуск электропневматических тормозов производится автоматически) после торможения, выполненного САУТ-ЦМ, в момент времени, диктуемый поездной ситуацией после погасания индикатора «ЗАПРЕЩЕНИЕ ОТПУСКА» на ПМ.

5.2 При движении по «зелёному» показанию ЛС (БИЛ) САУТ-ЦМ 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 программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения и САУТ-ЦМ осуществит служебное торможение до остановки, если не будет нажата кнопка «ОТПР».

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 происходит запись расстояния 600 метров по индикатору « S , м» и программной скорости 52 км/ч по индикатору « $V_{\text{доп}}$, км/ч». Если будет нажата кнопка «ПОДТЯГ», необходимо снизить фактическую скорость менее 40 км/ч, на индикаторе « S , м» появится расстояние 300 метров, контролируемая программная скорость по индикатору « $V_{\text{доп}}$, км/ч» будет при этом 42 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 (БИЛ):

а) после включения САУТ-ЦМ на стоянке нажимать кнопки ПУ САУТ-ЦМ не требуется, т.к. САУТ-ЦМ 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) программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения и САУТ-ЦМ осуществит служебное торможение до остановки, если не будет 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 300 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) в движении по окончании 300-метрового отрезка (на индикаторе «S,м» нулевое показание) программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения и САУТ-ЦМ осуществит служебное торможение до остановки, если не будет нажата кнопка «ПОДТЯГ». Каждое последующее нажатие кнопки «ПОДТЯГ» в движении вновь будет задавать расстояние 300 метров с контролем допустимой скорости 17 км/ч.

5.7 При «красно-желтом» показании ЛС (БИЛ):

а) после включения САУТ-ЦМ на стоянке нажимать кнопки ПУ САУТ-ЦМ не требуется, т.к. САУТ-ЦМ при этом не осуществляет торможения;

б) при нажатии на кнопку «ПОДТЯГ» со стоянки будет задано расстояние по индикатору «S, м», равное 300 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;

в) в движении по окончании 300-метрового отрезка (на индикаторе «S,м» нулевое показание) программная скорость будет уменьшаться до 0 темпом служебного торможения и САУТ-ЦМ осуществит служебное торможение до остановки, если не будет нажата кнопка «ПОДТЯГ». Каждое последующее нажатие кнопки «ПОДТЯГ» в движении вновь будет задавать расстояние 300 метров с контролем допустимой скорости 17 км/ч.

5.8 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 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 осуществит служебное торможение до остановки, если не будет вновь нажата кнопка «К20». Каждое последующее нажатие кнопки «К20» вновь будет задавать расстояние 600 метров по индикатору «S, м».

в) 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 «К20» для отмены ограничения 42 км/ч. При появлении «белого» показания для возможности пользования кнопками «ОТПР», «ПОДТЯГ» необходимо предварительно нажать кнопку «К20», если она была нажата ранее при запрещающем показании ЛС.

5.9 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 35 ± 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. Порядок выключения САУТ-ЦМ.

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

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

ВНИМАНИЕ!

Выключение САУТ-ЦМ 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 должна быть выключена. Для этого:

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

7. Порядок действий при нарушениях в работе САУТ-ЦМ.

7.1 В случаях вынужденного отключения САУТ-ЦМ 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.

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

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

7.3 Если после возврата тумблера на ПУ в положение «САУТ» работоспособность САУТ-ЦМ не восстанавливается, то необходимо повторить включение после проезда проходного светофора. В случаях, если работа САУТ-ЦМ не восстановилась, следует произвести выключение САУТ-ЦМ 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 восстановилась, то такое отключение квалифицируется как сбой. Если работа САУТ-ЦМ не восстановилась, то такой случай классифицируется как отказ. САУТ-ЦМ следует выключить до конца поездки переводом тумблера «АЛС - САУТ» на ПУ в положение «АЛС». (Общее питание САУТ-ЦМ 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 локомотива (МВПС), САУТ-ЦМ выключить установкой тумблера «АЛС - САУТ» на ПУ в положение «АЛС», установкой тумблера общего питания САУТ-ЦМ – в положение «ВЫКЛ».

Примечание: В случае сбоя АЛСН (КЛУБ, КЛУБ-У) в движении и кратковременном выключении ЭПК если при этом фактическая скорость движения по индикатору «Vф, км/ч» близка к программной скорости по индикатору «Vдоп, км/ч» (разница между Vдоп, км/ч и Vф, км/ч менее 5 км/ч), САУТ-ЦМ может сработать на торможение (см. п.2.4 отсутствие огней АЛСН при включенной САУТ). Для исключения срабатывания САУТ-ЦМ на торможение необходимо кратковременно перевести тумблер «АЛС-САУТ» на ПУ в положение «АЛС» с последующим возвратом в положение «САУТ» после включения ЭПК.

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

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

Если выключение общего питания САУТ-ЦМ 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 и уравнительным резервуаром (УР). Если утечка воздуха через ПЭКМ 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.

Примечание: Движение с перекрытым разобщительным краном возможно только до ближайшего ПТОЛ, где неисправность должна быть устранена. При перекрытии разобщительного крана между ПЭКМ и УР при больших утечках и невысокой плотности УР возможно падение давления в ТМ, т.к. восполнение утечек может происходить недостаточным темпом.

2) Включить САУТ-ЦМ установкой тумблера общего питания в положение «ВКЛ», тумблера «АЛС - САУТ» в положение «САУТ» и продолжить движение до основного депо или ПТОЛ, где приставка должна быть заменена работниками, обслуживающими САУТ.

3) Если утечка через ПЭКМ не прекратилась, далее выполнить следующие действия:

а) выключить САУТ установкой тумблера «АЛС - САУТ» на ПУ в положение «АЛС», тумблера общего питания САУТ-ЦМ в положение «ВЫКЛ».

б) перекрыть разобщительный кран между ПЭКМ и УР;

в) отсоединить трубку от ПЭКМ к УР;

г) снять редуктор и ПЭКМ с крана машиниста;

д) установить редуктор на кран машиниста без ПЭКМ;

е) проверить работу тормозов в соответствии с пунктами инструкции по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог, указанными выше;

ж) включить САУТ-ЦМ установкой тумблера общего питания в положение «ВКЛ», тумблера «АЛС - САУТ» в положение «САУТ» и продолжить движение.

Примечание: Движение без ПЭКМ при включенной САУТ-ЦМ 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 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 и по прибытии в депо или пункт оборота оформить запись в книге замечаний машиниста.

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

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.

8.2 При кратковременном выключении САУТ-ЦМ 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 отметок на скоростемерной ленте в случаях, указанных в п. 4.3 и п. 5.5 (аналогично регистрации исправной путевой точки САУТ – одна отметка при грузовом алгоритме, две отметки при пассажирском алгоритме и алгоритме «одиночный» следования резервом грузового локомотива).

8.5 Нажатие кнопки «К20» регистрируется только при «красно-желтом» и «красном» показаниях ЛС. При этом на скоростемерной ленте фиксируются три отметки с промежутками 50-75 метров.

8.6 Нажатие кнопки «ОТПР» фиксируется только при «белом» показании ЛС. При этом на скоростемерной ленте фиксируются три отметки с промежутками 50-75 метров.

ВНИМАНИЕ!

Данный алгоритм работы локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ введен в действие согласно поручения вице-президента ОАО «РЖД» А.В. Воротилкина № П-АВ-164 от 08.06.2011 г. и акта приемочных испытаний измененного алгоритма работы локомотивной аппаратуры САУТ-ЦМ от 09.12.2011 г. и передан в эксплуатацию в соответствии с телеграммой вице-президента ОАО «РЖД» А.В. Воротилкина № ИСХ-4073 от 11.03.2012 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 данное пособие потребует корректировки.