ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58306— 2018

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В КАБИНЕ МАШИНИСТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Эргономические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт железнодорожной гигиены» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 45 «Железнодорожный транспорт»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 г. № 1104-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 3
5 Требования к органам управления 5
6 Требования к средствам отображения информации 7
7 Функциональное зонирование и группировка средств отображения информации и органов управления на пульте управления 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В КАБИНЕ МАШИНИСТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Эргономические требования

Control levers and information display devices in the cab of railway traction rolling stock. Ergonomic requirements

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на органы управления (ОУ) и средства отображения информации (СОИ) в кабине машиниста железнодорожного тягового подвижного состава (ТПС) и устанавливает требования к их размещению и взаимному расположению на пульте управления.

Примечание — Требования настоящего стандарта могут быть применены к размещению и взаимному расположению ОУ и СОИ на пульте управления специального самоходного подвижного состава.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 21480 Система «Человек—машина». Мнемосхемы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753 Система «Человек—машина». Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 21786 Система «Человек—машина». Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 22613 Система «Человек—машина». Выключатели и переключатели поворотные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22614 Система «Человек—машина». Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22615 Система «Человек—машина». Выключатели и переключатели типа «Тумблер». Общие эргономические требования

ГОСТ 31187—2011 Тепловозы магистральные. Общие технические требования

ГОСТ 31428—2011Тепловозы маневровые с электрической передачей. Общие технические требования

ГОСТ 31666—2014 Дизель-поезда. Общие технические требования

ГОСТ 32216—2013 Специальный железнодорожный подвижной состав. Общие технические требования

ГОСТ 33327—2015 Рельсовые автобусы. Общие технические требования

ГОСТ Р 55364—2012 Электровозы. Общие технические требования

ГОСТ Р 55434—2013 Электропоезда. Общие технические требования

ГОСТ Р 56286—2014 Локомотивы маневровые, работающие на сжиженном природном газе. Общие технические требования

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **тяговый подвижной состав;** ТПС: Железнодорожный подвижной состав, обладающий тяговыми свойствами и включающий в себя локомотивы и моторвагонный подвижной состав.

3.2

кабина машиниста (Нрк. *кабина управления*): Отделенная перегородками часть кузова железнодорожного подвижного состава, в которой расположены рабочие места локомотивной бригады, приборы и устройства для управления локомотивом, моторвагонным подвижным составом, специальным железнодорожным подвижным составом.

[ГОСТ 34056—2017, статья 3.2.136]

3.3 **торцевая непроходная кабина:** Кабина машиниста, расположенная в торце кузова железнодорожного тягового подвижного состава, не имеющая двери для прохода в остальную часть кузова или присоединенный подвижной состав.

3.4 **торцевая проходная кабина:** Кабина машиниста, расположенная в торце кузова железнодорожного тягового подвижного состава и имеющая двери для прохода в остальную часть кузова или присоединенный подвижной состав.

3.5 **башенная кабина:** Кабина машиниста, расположенная в средней части или в торце железнодорожного тягового подвижного состава с кузовом капотного типа выше уровня его кузова.

3.6 **уровневая кабина:** Кабина машиниста, расположенная в средней части или в торце железнодорожного тягового подвижного состава с кузовом капотного типа, не превышающая уровень его кузова.

3.7 **рабочее место:** Часть пространства кабины машиниста, оснащенная необходимыми техническими средствами отображения информации, органами управления и вспомогательными устройствами и предназначенная для осуществления управляющей деятельности локомотивной бригады.

3.8 **пульт управления машиниста подвижного состава** (пульт управления): Комплекс устройств для управления железнодорожным тяговым подвижным составом.

3.9 **орган управления;** ОУ: Техническое средство (механическое, электронное, электронно-механическое, пневмомеханическое и т. п.), предназначенное для передачи управляющих воздействий от машиниста (помощником машиниста) к системам железнодорожного тягового подвижного состава.

3.10 **средство отображения информации;** СОИ: Устройство, предназначенное для восприятия машинистом (помощником машиниста) сигналов о состоянии объекта воздействия, значениях параметров, достижении предельного или отказного состояния.

3.11 **информационная панель пульта управления:** Панель пульта управления, предназначенная для размещения средств отображения информации (индикаторов и сигнализаторов агрегатов основного и вспомогательного оборудования, а также параметров ведения поезда).

3.12 **моторная панель пульта управления:** Панель пульта управления, предназначенная для размещения органов управления железнодорожным подвижным составом.

3.13 **моторное поле** (рабочего места): Часть рабочего места машиниста (помощника машиниста), в котором размещены используемые машинистом (помощником машиниста) органы управления и осуществляются его двигательные действия по управлению железнодорожным подвижным составом.

3.14

контроллер машиниста: Электрический аппарат, служащий на электрическом тяговом подвижном составе для управления работой тяговых электродвигателей в тяговом и тормозном режимах, на тепловозах — для изменения мощности дизеля; с помощью контроллера машиниста изменяют направление движения подвижного состава.

[ГОСТ 34056—2017, статья 3.2.138]

3.15 **мнемосхема:** Способ (вид) отображения информации, позволяющий в наглядном виде воспроизводить структуру и динамику состояний объекта или процесса управления железнодорожным тяговым подвижным составом.

4 Общие положения

4.1 Основные органы управления движением локомотивов, моторвагонного подвижного состава (МВПС) и средства отображения информации должны быть установлены на пульте управления в зоне рабочего места машиниста.

4.2 Основные параметры планировки кабины машиниста, пульта управления и параметры установки кресла машиниста при организации рабочего места машиниста (помощника машиниста) должны соответствовать требованиям, установленным нормативными документами на тяговый подвижной состав соответствующего типа (см. таблицу 1).

Таблица 1

Тип тягового подвижного состава	Нормативный документ, устанавливающий требования к основным параметрам планировки кабины машиниста, размеры пульта управления и параметры установки кресла машиниста
Тепловозы магистральные с электрической передачей, предназначенные для грузовых и пассажирских перевозок	ГОСТ 31187—2011, таблицы Д.1 и Д.2 приложения Д
Тепловозы с электрической передачей, предназначенные для маневровой и маневрово-вывозной работы	ГОСТ 31428—2011, таблицы Д.1 и Д.2 приложения Д
Локомотивы маневровые на сжиженном природном газе	ГОСТ Р 56286—2014, приложение Б
Специальный самоходный железнодорожный подвижной состав	ГОСТ 32216—2013, таблица А.2 приложения А
Электровозы, предназначенные для грузовых и пассажирских перевозок	ГОСТ Р 55364—2012, пункты 11.6.1; 11.6.2
Электропоезда	ГОСТ Р 55434—2013, таблица 11 и таблица И.1 приложения И
Дизель-поезда и дизель-электропоезда	ГОСТ 31666—2014, таблицы Б.13 и Б.14 приложения Б
Рельсовые автобусы	ГОСТ 33327—2015, подразделы 8.1 и 8.3

При расположении пульта управления и кресла машиниста следует соблюдать соответствие осей симметрии панелей пульта, ниши и кресла (по расположению в одной вертикальной плоскости).

Для пультов управления в торцевых проходных, башенных и уровневых кабинах (см. 4.9.1) расположение осей симметрии панелей в одной вертикальной плоскости с осями симметрии кресла и ниши пульта носит рекомендательный характер.

4.3 Форма и конструкция пульта управления, размещение ОУ и СОИ должны обеспечивать свободу движений верхних и нижних конечностей машиниста (помощника машиниста) в зоне легкой досягаемости моторного поля при воздействии на основные ОУ и удобство наблюдения за СОИ и впереди лежащим путем как в положении сидя, так и в положении стоя.

4.4 На пульте управления размещают только необходимые для непосредственного управления ТПС во время движения СОИ и ОУ, определенные на основе алгоритма управления ТПС конкретного типа.

4.5 ОУ устанавливают на пульте управления в зонах, ранжированных по степени досягаемости с учетом их оперативной значимости и частоты использования.

С целью предупреждения ошибочных действий машиниста все основные ОУ должны легко распознаваться (зрительно или тактильно), между ОУ должно быть предусмотрено свободное пространство, позволяющее манипулировать ими без задевания соседних органов управления. Переключение ОУ, имеющих ступенчатый (дискретный) характер переключения с одной управляющей позиции на другую, должно сопровождаться хорошо различимым звуковым подтверждением (щелчком и т. п.).

ОУ, случайное воздействие на которые может привести к нештатной ситуации, должны иметь специальную защиту, снятие которой требует дополнительного действия. Для воздействия на эти органы управления должно быть предусмотрено не менее двух действий (движений).

4.6 СОИ на пульте управления размещают с учетом приоритетности их использования и минимизации движений глаз в зонах: центральной (с углом примерно 4°), ясного видения (от 30° до 35°) и периферического зрения (от 75° до 90°) (см. рисунок 1).

Примечание — Следует иметь в виду, что в центральной зоне машинист четко различает детали изображения, а в периферической зоне предмет обнаруживается, но не распознается.

4.7 Рекомендуется установка СОИ и ОУ многоцелевого назначения для сокращения их количества.

4.8 СОИ и ОУ на панелях пульта управления следует размещать группами, объединенными по их функциональному назначению (см. раздел 7).

При функциональном зонировании пульта управления и группировке СОИ и ОУ допускаются отдельные обоснованные отступления от положений раздела 7.

4.9 Формообразование пульта управления

4.9.1 Для обеспечения досягаемости ОУ и наилучшего обзора в торцевых непроходных кабинах пульт управления должен иметь трапециевидное (3—7-сегметное) очертание вокруг машиниста с выемкой для туловища (см. рисунок 1).

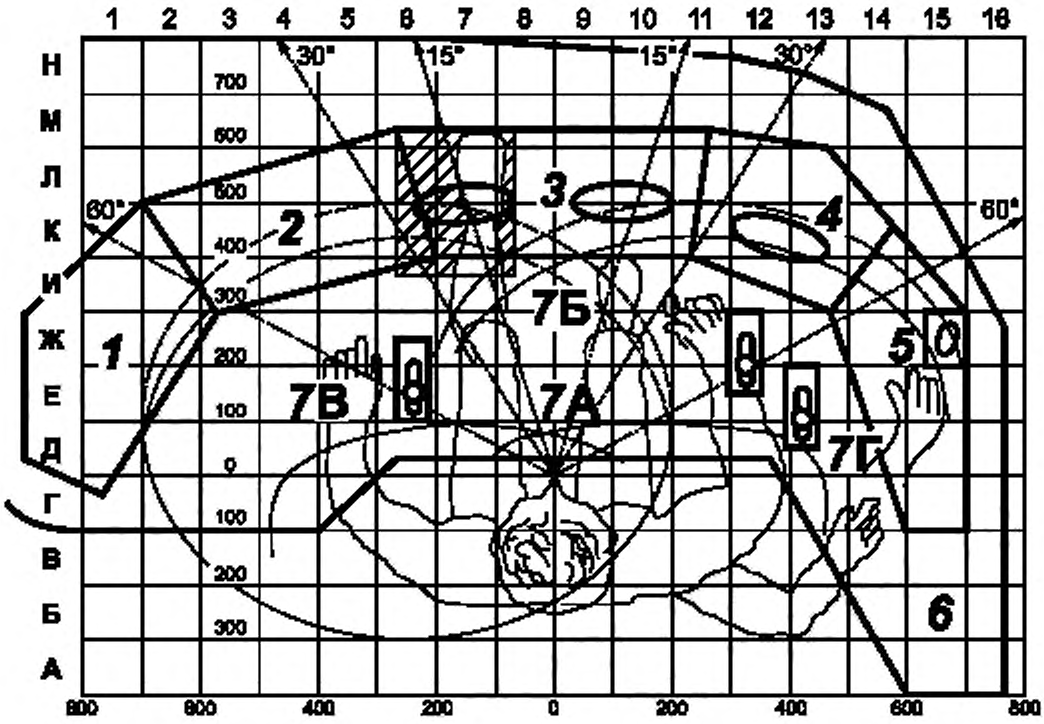
Примечание — Предлагаемая конфигурация пульта позволяет обеспечить максимальную унификацию рабочего места, в том числе возможность единообразного размещения СОИ и ОУ.

В торцевых проходных, башенных и уровневых кабинах пульт управления может иметь L-образное очертание (без сегментов 5 и 6, см. рисунок 1) со сдвигом к правой боковой стенке и смещением ниши для ног.

4.9.2 Пульт управления машиниста должен образовывать единое функциональное и антропометрически неразрывное целое с креслом, нишей и подставкой для ног (подножкой).

Пульт управления должен содержать следующие элементы:

- панель (моторная) органов оперативного управления;
- панель (информационная) средств отображения информации (индикации);



1, 2, 3, 4, 5 — зоны (сегменты) информационной панели пульта управления;
6 и *7А, 7Б, 7В, 7Г* — зоны (сегменты) моторной панели пульта управления:
6 — вспомогательная зона: *7А, 7Б, 7В, 7Г* — зоны главных оперативных переключений

Рисунок 1 — Компоновка пульта управления

- панели вспомогательных ОУ (в т.ч. установленных на вертикальной и наклонной поверхностях боковых стоек пульта управления);
- нишу для ног с подножкой.

Рекомендуется для обеспечения функционального упора в периоды отсутствия манипуляций с ОУ оснащать пульт управления поручнями для рук. Пульт управления торцевой проходной кабиной может иметь дополнительно еще и боковую (на стенке) панель ОУ.

4.9.3 Информационная панель пульта управления должна быть расположена под углом наклона от 20° до 40° к вертикальной плоскости, а также иметь защитный козырек для исключения зеркального отражения в лобовых окнах.

4.9.4 Моторная панель должна быть выполнена как плоскость с наклоном по направлению к машинисту (угол наклона — от 0° до 20°).

5 Требования к органам управления

5.1 В кабине машиниста ТПС используют ОУ с приводными управляющими элементами следующих типов:
- кнопки и клавиши;
- рычажные переключатели (тумблеры);
- поворотные переключатели и регуляторы;

- рычаги управления (рукоятки);
- ножные органы управления (педали).

5.2 В качестве ОУ следует применять двух- и многопозиционные выключатели с вращающейся ручкой, переключатели рычажного типа, утопленные или грибковые кнопки (клавиши).

5.3 Для ОУ движением ТПС (контроллера, электро- и пневмотормозов) в качестве управляющего элемента следует применять рычаг (рукоятку).

В целях исключения ошибки машиниста и обеспечения его воздействия на органы управления движением тактильным способом (не глядя) рекомендуется применять кодирование органов управления движением путем применения рукояток специально подобранной формы (шарообразные, Т-образные, конусные и др.).

5.4 Применяемые ОУ (типов, перечисленных в 5.1) должны удовлетворять эргономическим требованиям, установленным в ГОСТ 21753, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614 и ГОСТ 22615.

5.5 ОУ необходимо кодировать мнемознаками, не допускающими двузначного прочтения, в соответствии с ГОСТ 21480 или пояснительными надписями.

5.6 Размещение ОУ следует осуществлять с учетом специфики алгоритма работы конкретного ТПС, обеспечивая выполнение следующих требований:

- ОУ размещают на пульте управления рядами или колонками с равным удалением;
- ОУ с родственными функциями размещают в одном ряду или в одной колонке;
- ОУ, к которым нужно привлечь внимание, выполняют клавишами большего размера или ручкой и размещают в конце или в начале соответствующего ряда или колонки;
- наиболее часто употребляемые ОУ размещают ближе к средней части пульта управления;
- ОУ числом больше четырех в одном ряду (колонке) располагают группами по 2—4 управляющих элемента так, чтобы шаг между группами был не менее чем в 1,2 раза больше, чем между ОУ.

Расстояние между рядами (колонками) и шаг между ОУ в ряду (колонке) должны обеспечивать удобный доступ к ним при монтаже и ремонте.

5.7 ОУ с тремя и более управляющими положениями (позициями) должны иметь рукоятку, выполненную с расчетом получения быстрой и однозначной информации о положении ОУ.

ОУ должны фиксироваться во всех позициях, в том числе при их допустимом изнашивании в ходе эксплуатации.

Арретирование (механическая фиксация для исключения случайных переключений) ОУ в отдельных позициях должно быть четким и стабильным, в том числе при их допустимом изнашивании в ходе эксплуатации.

Положения ОУ при необходимости могут быть возвратными (без арретирования).

5.8 Рычажные ОУ следует размещать на пульте управления таким образом, чтобы во всех положениях рычага (рукоятки) было обеспечено свободное пространство для захвата ОУ рукой. Это пространство должно быть не менее 40 мм шириной и охватывать зону как в области неподвижных элементов пульта управления, так и в области всех положений других органов управления.

5.9 Рычаг контроллера должен иметь отличительные особенности (выделяться высотой над уровнем панели ОУ или формой рукоятки) по сравнению с рычагом реверсора (в случае его наличия).

5.10 Для взаимной блокировки ОУ на пульте управления, а при необходимости и СОИ, в отсутствии локомотивной бригады следует устанавливать выключатель управления.

Допускается не блокировать клавиши (кнопки) безопасности для отключения главного выключателя на электровозе (или для остановки дизельного двигателя на тепловозе), ОУ тормозами (экстренный тормоз), свистками, тифонами, габаритными огнями.

Допускается оборудовать отдельным выключателем (тумблером, автоматом, кнопкой) ОУ климатическим оборудованием (в режимах подготовки в рейс, отстоя в депо), ОУ связью, системой видеонаблюдения, освещением, пожарной сигнализацией.

5.11 Выключатель управления должен быть фиксируемым в положении «выключено». Конструкция замка должна допускать возможность извлечения из него ключа только при выключенном и зафиксированном выключателе управления.

Замки выключателя управления у ТПС с двумя кабинами должны быть на обоих пультах управления одинаковыми.

5.12 На рабочем месте машиниста должны находиться органы управления тормозной системой, при этом исполнительный агрегат рекомендуется располагать в машинном помещении.

5.13 Блок управления радиостанцией следует размещать в левой части пульта управления в зоне досягаемости машиниста.

Панель сигнализации (табло) диагностического устройства, дисплей следует располагать в левой части пульта управления (сегменты *1*, *2*, см. рисунок 1).

5.14 ОУ тифоном, подачей песка, ОУ безопасности, выполненные в форме ножной педали, могут быть размещены на подножке в нише пульта управления.

6 Требования к средствам отображения информации

6.1 В качестве СОИ на пульте управления применяют следующие приборы:

а) электрические измерительные приборы стрелочного типа;

б) манометры;

в) электрические сигнальные лампы (отдельные или совмещенные);

г) электромеханические указатели состояния;

д) сдвоенные измерительные приборы одной величины;

е) измерительные приборы с линейной шкалой;

ж) цифровые указатели индицируемой величины;

и) буквенно-цифровой и знакосинтезирующий пленочный, графический дисплеи.

Перечисленные выше СОИ могут быть заменены одним или несколькими дисплеями.

6.2 При оснащении локомотива системой автоматизированного управления с регулированием скорости движения комплект приборов для измерения скорости должен показывать:

а) заданную скорость движения,

б) фактическую скорость движения.

Скорости, указанные в перечислениях а) и б), должны индицироваться на одной шкале.

При применении линейных шкал заданная скорость индицируется на верхней шкале скоростемера, а при круглой шкале — на наружной.

Применение цифровой индикации скорости без стрелочного индикатора изменения скорости движения не допускается.

6.3 Сигнализаторы аварийной сигнализации должны подавать сигнал красного цвета в предаварийном и аварийном состояниях контролируемого параметра. Данный аварийный сигнал на табло должен сопровождаться включением обобщенного сигнала красного цвета о неисправности как в вагоне, так и в секциях ТПС, с указанием порядкового номера неисправного вагона (секции ТПС).

6.4 Сигнализаторы предупредительной сигнализации, используемые при отклонении параметров, не требующем немедленного вмешательства машиниста, должны подавать сигнал желтого цвета с указанием порядкового номера вагона (секции ТПС), где произошло отклонение.

6.5 Сигнальные лампы (в случае их применения), указывающие чрезвычайные или отказные состояния приводных и вспомогательных агрегатов ТПС, компонуют в виде табло с высвечивающейся информацией в виде символов на панели сигнализации, находящейся в зоне видимости машиниста (над сегментами *2* и *4*, см. рисунок 1). В уровневых и башенных кабинах такая панель должна быть только одна.

7 Функциональное зонирование и группировка средств отображения информации и органов управления на пульте управления

7.1 Моторную и информационную панели пульта управления для удобства обслуживания и функциональной привязки СОИ и ОУ условно разбивают на функциональные зоны: тяги (сегменты *1*, *2*, *7*В, см. рисунок 1), торможения (сегменты *4*, *5*, *7*Г, см. рисунок 1), аварийной сигнализации (сегмент *3*, см. рисунок 1) и вспомогательных переключений (сегменты *7*Б и *6*, см. рисунок 1) при движении ТПС.

Примечание — Конкретную компоновку СОИ и ОУ на панелях пульта управления определяют на стадии эскизного проекта по результатам анализа объективных экспериментальных данных алгоритма управления, полученных на аналогичном типе ТПС.

7.2 СОИ и ОУ на пульте управления, сгруппированные в функциональные зоны, реализуют следующие функции:

- управление ТПС в режиме тяги,
- управление торможением ТПС;
- аварийная сигнализация о нарушении заданного режима работы ТПС;
- управление вспомогательными переключениями.

7.3 Зона тяги пульта управления предназначена для установки следующих СОИ и ОУ:
- контроллер (контроллер, совмещенный с электродинамическим тормозом);
- ОУ реверсирования;
- ОУ включением режима тяги;
- ОУ аварийного выключения основного оборудования ТПС и вагонов;
- ОУ устройством бдительности машиниста;
- СОИ об оптимальных режимах работы основного оборудования;
- СОИ о работе других средств, обеспечивающих автоматизацию управления движением ТПС.

Примечание — ОУ устройством бдительности машиниста размещают в зоне моторного поля (зона тяги, см. 7.3) и вне этой зоны таким образом, чтобы в зависимости от функционального назначения конкретного ОУ устройством бдительности машинист либо имел возможность воздействовать на него из положения сидя, либо не имел возможности дотянуться до него сидя в кресле (в этом случае ОУ размещают вне пульта). Например, рукоятку бдительности РБ (рукоятка РБ-80) размещают в зоне оперативного управления, при этом машинисту должна быть обеспечена возможность одновременного нажатия двумя руками на рукоятку РБ и вспомогательную кнопку ВК. Рукоятку бдительности РБС (рукоятка РБ-80) размещают в кабине вне зоны доступа помощника машиниста и на таком расстоянии от машиниста, на котором он не может дотянуться до нее сидя. Рукоятку РБП (рукоятка РБ-80) следует размещать в кабине рядом с помощником машиниста и на таком расстоянии от машиниста, чтобы он не имел возможности одновременно нажать на рукоятки РБ и РБП.

7.4 СОИ о скорости движения (скоростемер) должно быть расположено на информационной панели в зоне ясной видимости (зона *3*, см. рисунок 1).

7.5 Зона торможения пульта управления предназначена для установки следующих СОИ и ОУ:
- ОУ торможением ТПС;
- ОУ аварийной остановкой ТПС;
- ОУ тифоном и свистком;
- ОУ подачи песка;
- индикаторы давления воздуха в главном и уравнительном резервуарах, в тормозной магистрали и тормозных цилиндрах.

7.6 В центральной части моторной панели (см. рисунок 1, зона *7А*, площадь по вертикали Д—Ж, по горизонтали — 8—9) должно быть выделено (по оси симметрии ниши пульта) место для размещения бланков предупреждений и расписания движения, оснащенное механическим держателем.

7.7 Центральная часть моторной панели (см. рисунок 1, зона *7Б*, площадь по горизонтали от З—5 до З—12) должна содержать наиболее важные ОУ частых обращений и быстрого реагирования.

7.8 В левой центральной части моторной панели (см. рисунок 1, зона *7В*, площадь по вертикали Е—Ж, по горизонтали — 6) должен быть установлен рычаг контроллера вертикального исполнения.

7.9 В правой центральной части моторной панели должен быть установлен рычаг пневматического тормоза (см. рисунок 1, зона *7Г*, площадь по вертикали Е — Ж, по горизонтали — 12) и электродинамического тормоза (в случае его применения) (см. рисунок 1, зона *7Г*, площадь по вертикали Д—Е, по горизонтали — 13).

Рекомендуется устанавливать рычаг вертикального исполнения.

7.10 На моторной панели пульта управления в зонах *7Б*, *7В* и *7Г* и частично в зоне *6* должно быть размещено минимально необходимое, но достаточное (исходя из логики работы машиниста в штатных и аварийных ситуациях) число ОУ для управления движением ТПС.

7.11 СОИ и ОУ техническим состоянием оборудования ТПС могут быть расположены вне пульта управления с соблюдением принципов функционального зонирования.

7.12 Группы СОИ аварийной сигнализации, расположенные в зоне ясного видения машиниста (см. рисунок 1, сегмент *3*, область между линиями, обозначенными «15°»), должны содержать сигнализаторы:
- об экстренном торможении, неотпуске и неисправности тормозов;
- об открытии дверей вагонов;
- обобщенный о неисправности в одном из вагонов (секции ТПС) и обобщенный предупредительный о пожаре;
- тревожный вызов из вагонов поезда.

Световые сигналы о пожаре, а также тревожный сигнал и сигнал о буксовании должны сопровождаться звуковым сигналом по ГОСТ 21786.

В зоне ясного видения машиниста не должно быть постоянно горящих штатных сигнализаторов, не связанных с алгоритмом управления, кроме аварийно включаемых и специально выделяемых, требующих прерывания процесса ведения ТПС.

Индикаторы напряжения контактной сети и, при необходимости, нагрузки электродвигателей при тяге и электрическом торможении или их режимы работы/состояния должны быть расположены слева от оси симметрии пульта в сегментах *2* и *3* (см. рисунок 1).

7.13 Группа ОУ вспомогательными переключениями при движении ТПС может содержать: ОУ прожектором (тускло, ярко), ОУ буферными или концевыми сигнальными фонарями, ОУ дверями, ОУ радиотрансляцией, ОУ служебной связью, ОУ освещением пульта управления и приборов, ОУ системой обеспечения микроклимата кабины.

7.14 Аварийно-предупредительная сигнализация в кабине ТПС должна содержать три уровня отображения информации об отклонении от штатного состояния каждого контролируемого параметра:

- сигнал о порядковом номере вагона или секции с отказавшим оборудованием (локализация неисправности);
- сигнал о смысле (семантике) события, вносимом графическим символом (мнемознаком);
- обобщенный световой сигнал, расположенный на пульте управления в зоне ясного видения машиниста о любом отклонении контролируемых параметров ТПС.

УДК 629.4:043.2:629.4.054:006.354 ОКС 45.060

Ключевые слова: органы управления, средства отображения информации, пульт управления, кабина машиниста, локомотивы, моторвагонный подвижной состав, специальный самоходный подвижной состав

БЗ 1—2019/7

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 17.12 2018. Подписано в печать 20.12.2018. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru