УДК 65.011.56:006.354 Группа П87

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Комплекс стандартов на автоматизированные системы

СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКИЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Типы и технические требования

Information technology. Set of standards for automated systems. Peripheral hardware for traffic automated systems. Types and technical requirements

ГОСТ 34.401—90

ОКП 42 1821

Срок действия с 01.01.92
до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на периферийные технические средства автоматизированных систем дорожного движения — дорожные контроллеры, детекторы транспорта, вспомогательные технические средства и устанавливает основные технические требования, обеспечивающие реализацию методов организации безопасного движения транспорта и пешеходов.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, за исключением пп. 2.3, 2.25, 2.26, 2.28, которые являются рекомендуемыми.

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Дорожные контроллеры

1.1.1. Дорожные контроллеры предназначены для переключения сигналов светофоров и символов управляемых многопозиционных дорожных знаков и указателей скорости как на локальном (отдельном) перекрестке, так и на перекрестке, входящем в систему координированного управления дорожным движением.

1.1.2. Типы дорожных контроллеров в зависимости от коммутируемой нагрузки приведены в табл. 1.

Издание официальное

★

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован без разрешения Госстандарта СССР

gost.e-ecolog.ru

Таблица 1

Показатель	Значения для контроллера типа			
	I	II	III	IV
1. Количество выходных силовых цепей для подключения групп светофорных ламп, шт., не менее	16	24	32	48
2. Ток нагрузки одной выходной силовой цепи, А, не менее	2	2	2	2
3. Общий ток нагрузки, коммутируемый в любой момент времени, А, не менее	10	15	20	30

1.1.3. Основные параметры дорожных контроллеров должны соответствовать указанным ниже:

интервал изменения длительности основных тактов, с . . от 1 до 60
интервал изменения длительности промежуточных тактов, с . от 3 до 16
интервал изменения длительности минимального времени зеленого сигнала светофоров по любому направлению движения транспорта, с . . . . . от 3 до 16
интервал изменения длительности максимального времени красного сигнала светофоров по любому направлению движения транспорта (при отсутствии специального требования), с . . . от 60 до 90
дискретность изменения временных уставок, с 1
погрешность отсчета интервалов времени, %, не более 2
количество регулируемых фаз движения, не менее . . . 3

1.1.4. Режим мигания сигналов светофоров:

число миганий в минуту . . . . . от 55 до 65
длительность включенного состояния ламп сигналов светофоров в течение одного мигания, с, не менее 0,5

1.1.5. Параметры входных и выходных сигналов дорожных контроллеров — по ГОСТ 26.013 и ГОСТ 26.014.

1.2. Детекторы транспорта

1.2.1. Детекторы транспорта предназначены для обнаружения транспортных средств и определения характеристик их движения в контролируемых зонах дорожной сети.

Детекторы транспорта могут входить в состав дорожных контроллеров типов I—IV или сопрягаться с ними, или использоваться самостоятельно.

1.2.2. В зависимости от эксплуатационных характеристик типы детекторов транспорта приведены в табл. 2.

Таблица 2

Тип детектора транспорта	Характеристика
I	Обнаружение транспортных средств и выдача в дорожный контроллер или другие устройства сигнала в момент появления транспортного средства в контролируемой зоне
II	Обнаружение транспортных средств, формирование и выдача в дорожный контроллер или в линию связи с верхним уровнем управления информации о динамических параметрах транспортного потока в контролируемой зоне

1.2.3. Основные параметры детекторов транспорта должны соответствовать указанным ниже:

погрешность обнаружения транспортных средств, движущихся через однополосную контролируемую зону со скоростью от 3 до 120 км/ч, %, не более 4

разрешающая способность, с, не более 0,5

длина линии связи с чувствительным элементом (блоком), м . от 0 до 250

длина линии связи для сопряжения детектора транспорта с дорожным контроллером, м . . . . . от 0 до 100

1.2.4. Параметры входных и выходных сигналов детекторов транспорта — по ГОСТ 26.013 и ГОСТ 26.014.

1.3. Вспомогательные технические средства

1.3.1. Типы вспомогательных технических средств должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Тип вспомогательного технического средства	Характеристика
ВПУ	Выносной пульт управления для ручного переключения и изменения длительности сигналов светофоров на перекрестке через дорожный контроллер
ТВП	Табло вызывное пешеходное для включения через дорожный контроллер сигналов светофоров, разрешающих движение пешеходов через проезжую часть по их запросу
ДЗУ	Дорожный знак управляемый многопозиционный для оперативного изменения организации дорожного движения
УСк	Указатель скорости многопозиционный для информации водителей транспортных средств о рекомендуемой скорости движения

1.3.2. Основные параметры ВПУ:

количество вызываемых фаз движения транспорта и пешеходов, не менее 3

расстояние между ВПУ и дорожным контроллером по каналу связи, м . . . . . от 0 до 150

1.3.3. Основные параметры ТВП:

количество вызываемых фаз движения пешеходов 1

расстояние между ТВП и дорожным контроллером по каналу связи, м . . . . . от 0 до 150

1.3.4. Основные параметры ДЗУ:

количество сменных символов, не менее 3

среднее время установки символа, с, не более 20

количество переключений символов в сутки, не менее . . 5

1.3.5. Основные параметры УСк:

количество сменных символов, не менее 6

среднее время установки символа, с, не более 0,5

количество переключений символов в сутки, не менее . . 1500

1.3.6. Параметры входных и выходных сигналов вспомогательных технических средств — по ГОСТ 26.013 и ГОСТ 26.014.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Периферийные технические средства автоматизированных систем дорожного движения должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и технических условий на технические средства конкретного типа.

2.2. Дорожные контроллеры всех типов должны обеспечивать выполнение следующего минимального набора функций:

1) переключение сигналов транспортных светофоров типов 1 – 3, 5—8 и пешеходных светофоров типов 1 и 2 (ГОСТ 25695);

2) блокировку одновременного включения сигналов светофоров и символов ДЗУ, разрешающих движение в конфликтных направлениях;

3) контроль перегорания нитей ламп красных сигналов светофоров с автоматическим переводом светофорной сигнализации на мигание желтых сигналов при перегорании нитей ламп всех красных сигналов одного направления (основных и дублирующих);

4) защиту выходных силовых цепей от перегрузок и коротких замыканий;

5) сопряжение с ТВП;

6) мигание желтых сигналов светофоров;

7) одновременное включение красного и желтого сигналов светофоров в течение 3 с перед включением зеленого сигнала;

8) мигание зеленого сигнала светофоров в течение 3 с непосредственно перед его выключением;

2.3. По требованию потребителей разрешается изготовлять дорожные контроллеры всех типов с расширенными функциональными возможностями, обеспечивающие дополнительно к требованиям п. 2.2 выполнение одной или нескольких дополнительных функций:

1) обмен информацией с пунктом управления по каналам связи (прием команд телеуправления и передачу телесигнализации);

2) сопряжение с детекторами транспорта типов I и II (если они не входят в состав дорожных контроллеров);

3) сопряжение с ВПУ;

4) предварительную обработку информации от детекторов транспорта и расчет параметров транспортных потоков (например интенсивности, скорости, времени присутствия транспортных средств в контролируемой зоне, состава транспортного потока и т. д.);

5) переключение символов ДЗУ и УСк. Допускается изготовлять дорожные контроллеры, выполняющие только данную функцию;

6) переключение светофоров типа 4 (по ГОСТ 25695), регулирующих движение транспортных средств по реверсивным полосам. Допускается изготовлять дорожные контроллеры, выполняющие только данную функцию;

7) регулирование движения транспорта по направлениям;

8) возможность работы в бесцентровой системе координированного управления дорожным движением;

9) выдачу сигнала в пункт управления о несанкционированном доступе внутрь шкафа дорожного контроллера и возможность подключения его на пульт вневедомственной охраны;

10) звуковое сопровождение включения зеленых сигналов светофоров, разрешающих движение по пешеходному переходу (для ориентации слепых пешеходов).

Примечание. Перечень выполняемых функций должен быть указан в технических условиях на технические средства конкретных типов.

2.4. Детекторы транспорта типов I и II должны обнаруживать в контролируемых зонах непосредственно или с помощью чувствительных элементов (блоков) любые механические транспортные средства, за исключением двухколесных мотоциклов.

Детектор транспорта типа II должен также производить расчет динамических параметров транспортных потоков — интенсивности, скорости, времени присутствия транспортных средств в контролируемых зонах, состава и плотности транспортного потока.

2.5. ВПУ должен обеспечивать ручное переключение и изменение длительности сигналов светофоров на перекрестке через дорожный контроллер, а также переключение режимов работы дорожного

контроллера (включение режима мигания желтых сигналов, отключение светофорных сигналов).

2.6. ТВП должно обеспечивать по требованию пешеходов подачу в дорожный контроллер запроса на включение зеленого сигнала пешеходных светофоров и индикацию информационного сигнала «Ждите».

2.7. ДЗУ и УСк должны осуществлять смену символов по командам, поступающим от дорожного контроллера.

Изображение символов ДЗУ, их фотометрические и колориметрические характеристики, типоразмеры — по ГОСТ 10807.

2.8. Средняя наработка на отказ должна быть не менее: 12000 ч для дорожных контроллеров типа I и детекторов транспорта типа I и II по каждой функции или каналу; 10000 ч для дорожных контроллеров типов II, III, IV по каждой функции и каналу; 50000 ч для вспомогательных технических средств по каждой функции.

2.9. Средний срок службы технических средств до предельного состояния — не менее 8 лет. Критерии отказов и предельного состояния должны быть установлены в технических условиях на технические средства конкретного типа.

2.10. Внешнее оформление технических средств должно отвечать требованиям технической эстетики по ГОСТ 30.001.

2.11. Среднее время восстановления работоспособного состояния — не более 1 ч.

2.12. По устойчивости в части воздействия климатических факторов внешней среды технические средства должны изготовляться в климатическом исполнении У категории размещения 1 по ГОСТ 15150. Диапазон изменения температуры, к которому должны быть устойчивы технические средства, устанавливается в технических условиях и технических заданиях на конкретные типы технических средств.

2.13. Технические средства должны изготовляться для эксплуатации в атмосфере, соответствующей по содержанию коррозионноактивных агентов типу II по ГОСТ 15150.

2.14. По стойкости к механическим воздействиям технические средства должны быть виброустойчивого исполнения L3 по ГОСТ 12997.

2.15. Степень защиты технических средств от попадания воды — IPX4 или IPX5 по ГОСТ 14254.

2.16. Технические средства в упаковке для перевозки должны выдерживать без повреждений транспортную тряску, воздействие температур и относительной влажности по ГОСТ 12997.

2.17. Технические средства должны иметь защитное антикоррозийное покрытие поверхностей по ГОСТ 9.032: наружных — класс IV, внутренних — класс V.

2.18. Электрическая прочность изоляции цепей технических средств, изолированных от корпуса, — по ГОСТ 21657.

2.19. Электрическое сопротивление изоляции цепей технических средств относительно друг друга и корпуса — по ГОСТ 21657.

2.20. Технические средства должны быть рассчитаны на питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц и должны сохранять работоспособность при отклонении напряжения питающей сети от плюс 10 до минус 15 % от номинального значения, частоты — ±1 Гц.

2.21. Уровень радиопомех, создаваемых техническими средствами во время работы, а также в моменты включения и выключения, не должны превышать значений, указанных в Нормах 8—72, утвержденных Государственной комиссией по радиочастотам СССР 12 июня 1972 г.

2.22. Приспособленность технических средств к диагностированию — по ГОСТ 26656.

2.23. Технические средства должны выполняться на элементах и деталях, серийно выпускаемых промышленностью. Конструктивные исполнения модулей должны соответствовать ГОСТ 20406, ГОСТ 23752, ГОСТ 26164.

2.24. Технические средства должны нормально работать при замене в них однотипных унифицированных узлов, а также электронных элементов с параметрами в пределах допустимых отклонений на эти элементы.

Для элементов и узлов, специально отмеченных в технической документации, допускается регулировать органами настройки или вносить в них данные, относящиеся к конкретному месту их использования.

2.25. Комплектность конструкторской документации устанавливается в технических условиях на конкретные технические средства.

2.26. Гарантийные сроки эксплуатации должны быть указаны в технических условиях на конкретные типы технических средств, но не менее сроков, установленных ГОСТ 12997.

2.27. Конструкция технических средств должна предусматривать возможность установки их на стене здания, растяжках, специальных опорах или на фундаменте.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Конструкция технических средств должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.

3.2. Неизолированные токоведущие части, находящиеся в рабочем состоянии под электрическим напряжением, превышающим 42 В по отношению к корпусу, должны быть закрыты открывающимися или съемными защитными щитками из диэлектрических материалов.

Класс технических средств по способу защиты человека от поражения электрическим током должен быть указан в технических условиях на технические средства конкретного типа в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0.

3.3. В технических средствах должна быть предусмотрена возможность подключения защитного заземления. Требования к защитному заземлению — по ГОСТ 12.2.007.0.

3.4. Взаимное расположение органов управления и индикации технических средств, а также размещение их относительно уровня земли должны быть максимально удобными для их обслуживания при эксплуатации.

3.5. Конструкция технических средств должна обеспечивать свободный доступ к отдельным узлам и элементам для их технического обслуживания и ремонта, удобное подключение силовых кабелей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПОЯСНЕНИЯ К ТЕРМИНАМ, ПРИМЕНЯЕМЫМ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Разрешающая способность детектора транспорта — время его готовности к обнаружению транспортного средства после окончания сигнала обнаружения им предыдущего транспортного средства.

Группа светофорных ламп — светофорные лампы, подключаемые к одной выходной силовой цепи дорожного контроллера.

Конфликтное направление — направление движения транспортных средств (пешеходов), пересекающееся с другими направлениями движения транспорта (пешеходов) либо примыкающее к ним.

Основной такт — состояние светофорной сигнализации, при котором транспортным средствам (пешеходам) разрешено движение в определенных направлениях и запрещено или ограничено в конфликтных с ним направлениях.

Промежуточный такт — состояние светофорной сигнализации, при котором происходит разгрузка перекрестка после окончания основного такта.

Фаза движения транспорта (пешеходов) — сочетание основного и промежуточного тактов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. Показатели назначения дорожных контроллеров

1.1. Количество выходных силовых цепей для подключения групп светофорных ламп.

1.2. Ток нагрузки одной выходной силовой цепи, А.

1.3. Общий ток нагрузки, коммутируемый в любой момент времени, А.

1.4. Количество регулируемых фаз движения.

1.5. Интервал изменения длительности основных тактов, с.

1.6. Интервал изменения длительности промежуточных тактов, с.

1.7. Дискретность изменения длительности основных и промежуточных тактов, с.

1.8. Погрешность отсчета интервалов времени в рабочем диапазоне температур, %.

1.9. Блокировка одновременного включения сигналов светофоров и символов ДЗУ, разрешающих движение в конфликтных направлениях.

1.10. Контроль перегорания нитей ламп красных сигналов светофоров.

1.11. Защита выходных силовых цепей от перегрузок и коротких замыканий.

1.12. Реализация режима мигания желтых сигналов светофоров.

1.13. Порядок переключения светофорных сигналов в цикле.

1.14. Возможность одновременного включения красного и желтого сигналов светофоров перед включением зеленого сигнала.

1.15. Мигание зеленого сигнала светофоров перед окончанием его действия.

1.16. Количество программ регулирования или координации; возможность автоматического переключения программ и режимов регулирования в зависимости от времени суток.

1.17. Возможность работы дорожного контроллера в бесцентровой системе координированного управления движением транспорта.

1.18. Возможность сопряжения дорожного контроллера с ВПУ, ТВП, детектором транспорта.

1.19. Возможность звукового сопровождения включения зеленых сигналов светофоров, разрешающих движение по пешеходному переходу (для ориентации слепых пешеходов).

1.20. Реализация режима местного гибкого регулирования (МГР) на перекрестке в зависимости от транспортной ситуации.

1.21. Контроль исправности выходных силовых цепей и каналов детекторов транспорта.

1.22. Возможность обмена информацией с пунктом управления (тип и протяженность каналов связи, дисциплина обмена по каналу связи и т. д.).

1.23. Возможность переключения символов многопозиционных управляемых дорожных знаков и указателей скорости.

1.24. Возможность сигнализации о несанкционированном доступе внутрь шкафа дорожного контроллера или подключения его на пульт вневедомственной охраны.

1.25. Требования к входным и выходным сигналам (число разрядов, способы передачи и приема электрических кодированных сигналов, способы их разделения).

1.26. Параметры входных и выходных сигналов — по ГОСТ 26.013.

1.27. Требования к электрическим кодированным сигналам — по ГОСТ 26.014.
1.28. Параметры электропитания.
1.29. Уровень радиопомех, создаваемых дорожным контроллером.

2. Показатели назначения детекторов транспорта

2.1. Типы обнаруживаемых транспортных средств.
2.2. Погрешность обнаружения транспортных средств, %.
2.3. Погрешность расчета параметров транспортных потоков (интенсивности, скорости и т. д.), %.
2.4. Разрешающая способность детектора транспорта, с.
2.5. Длина линии связи между детектором транспорта и чувствительным элементом, м.
2.6. Длина линии связи между детектором транспорта и дорожным контроллером, м.
2.7. Требования к входным и выходным сигналам (назначение, число разрядов и т. д.).
2.8. Параметры входных и выходных сигналов — по ГОСТ 26.013.
2.9. Требования к электрическим кодированным сигналам — по ГОСТ 26.014.
2.10. Возможность обмена информацией с пунктом управления (тип и протяженность каналов связи, дисциплина обмена по каналу связи).
2.11. Параметры электропитания.
2.12. Уровень радиопомех, создаваемых детектором транспорта.

3. Показатели назначения вспомогательных технических средств

3.1. Количество вызываемых с ВПУ фаз движения транспорта и пешеходов.
3.2. Количество вызываемых с ТВП фаз движения пешеходов.
3.3. Количество сменных символов в ДЗУ.
3.4. Количество сменных символов в УСк.
3.5. Фотометрические и колориметрические показатели ДЗУ, УСк — по ГОСТ 10807.

4. Показатели надежности

4.1. Средняя наработка на отказ, ч.
4.2. Средний срок службы, лет.
4.3. Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч.
4.4. Средний срок сохраняемости, лет.
4.5. Коэффициент готовности.

5. Показатели экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов

5.1. Масса, кг.
5.2. Потребляемая мощность, В · А.

6. Показатели устойчивости к воздействиям внешних факторов

6.1. Устойчивость в части воздействия климатических факторов внешней среды.
6.2. Стойкость к механическим воздействиям.
6.3. Защитное антикоррозийное покрытие поверхностей.
6.4. Степень защиты от попадания воды и твердых посторонних тел — по ГОСТ 14254.
6.5. Устойчивость к воздействию индустриальных радиопомех.

7. Показатели транспортабельности

7.1. Устойчивость к транспортной тряске — по ГОСТ 12997.
7.2 Устойчивость к воздействию внешней среды при транспортировании — по ГОСТ 12997.

8. Показатели стандартизации и унификации

8.1. Коэффициент применяемости, %.
8.2. Коэффициент повторяемости, %.

9. Эргонометрические показатели

9.1. Соответствие технических средств размерам тела человека и его частей.
9.2. Соответствие технических средств возможностям человека по восприятию, хранению и переработке информации.

10. Показатели безопасности

10.1. Механическая прочность (для ДЗУ, УСк, ТВП, ВПУ).
10.2. Электрическая прочность изоляции — по ГОСТ 21657.
10.3. Электрическое сопротивление изоляции — по ГОСТ 21657.
10.4 Степень защиты человека от поражения электрическим током — по ГОСТ 12.2.007.0.

11. Показатели приспособленности к диагностированию

11.1. Средняя оперативная продолжительность диагностирования, ч.
11.2. Коэффициент безразборного диагностирования.

12. Эстетические показатели

12.1 Показатели информационной выразительности.
12.2. Показатели рациональности формы.

13. Показатели технического обслуживания

13.1. Виды технического обслуживания и их периодичность.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности и приборостроения СССР**

РАЗРАБОТЧИКИ

Е. Б. Хилажев, канд. техн. наук (руководитель темы); **Ф. Г. Усманов**; **Л. А. Якушин**, канд. техн. наук; **Ю. В. Кибалко**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 № 3382**

3. **Срок первой проверки — 1995 г., периодичность проверки — 5 лет**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 19359—74**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 9.032—74	2.17
ГОСТ 12.2.003—74	3.1
ГОСТ 12.2.007.0—75	3.1, 3.2, 3.3, приложение 2
ГОСТ 26.013—81	1.1.5, 1.2.4, 1.3.7, приложение 2
ГОСТ 26.014—81	1.1.5, 1.2.4, 1.3.7, приложение 2
ГОСТ 30.001—83	2.10
ГОСТ 10807—78	2.7, 2.8, приложение 2
ГОСТ 12997—84	2.14, 2.16, 2.26, приложение 2
ГОСТ 14254—80	2.15, приложение 2
ГОСТ 15150—69	2.12, 2.13
ГОСТ 20406—75	2.23
ГОСТ 21657—83	2.18, 2.19, приложение 2
ГОСТ 23752—87	2.23
ГОСТ 25695—83	2.2 2.3
ГОСТ 26164—84	2.23
ГОСТ 26656—85	2.22
Нормы 8—72	2.21

gost.e-ecolog.ru