ГОСТ 30487—97

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ПРИГОРОДНОГО СООБЩЕНИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Издание официальное

БЗ 7—96/282

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом МТК 243 «Вагоны»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11—97 от 25 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Госстандарт Белоруссии
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 17 сентября 1997 г. № 309 межгосударственный стандарт ГОСТ 30487—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1998 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1997

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Требования безопасности конструкции 3
4 Требования комфорта 7
5 Требования к электрооборудованию 8
6 Пожарная безопасность 9
7 Методы контроля 10

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ПРИГОРОДНОГО СООБЩЕНИЯ

Общие требования безопасности

Electric train for suburban communication.
General safety requirement

Дата введения 1998—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на электропоезда, предназначенные для пригородного сообщения на электрифицированных (постоянного и переменного тока) участках магистральных железных дорог колеи 1520 мм (далее — электропоезда).

Настоящий стандарт распространяется на электропоезда исполнения У категории размещения 1 ГОСТ 15150.

Требования стандарта являются обязательными, кроме 3.3.6 и 3.6.5.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.003—74 (СТ СЭВ 790—77) ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—79 (СТ СЭВ 4830—84) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.044—89 (СТ СЭВ 4831—84, СТ СЭВ 6219—88, СТ СЭВ 6527—88, ИСО 4589—84) ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

Издание официальное

ГОСТ 12.2.056—81 ССБТ. Электровозы и тепловозы колеи 1520 мм. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 15.001—88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

ГОСТ 1516.1—76 (СТ СЭВ 1126—88, СТ СЭВ 5797—86, СТ СЭВ 5799—86, СТ СЭВ 5800—86, СТ СЭВ 6110—87, СТ СЭВ 6111—87, СТ СЭВ 6466—88) Электрооборудование переменного тока на напряжения от 3 до 500 кВ. Требования к электрической прочности изоляции

ГОСТ 2582—81 Машины электрические вращающиеся тяговые. Общие технические условия

ГОСТ 2933—93 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

ГОСТ 5727—88 (СТ СЭВ 744-77 — СТ СЭВ 746-77) Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 9219—88 Аппараты электрические тяговые. Общие технические требования

ГОСТ 9238—83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 14254—96 (МЭК 529—89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150—69 (СТ СЭВ 458—77, СТ СЭВ 460—77, СТ СЭВ 991—78, СТ СЭВ 6136—87) Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 17516.1—90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 22269—76 Система «человек-машина». Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 26918—86 (СТ СЭВ 5033—85) Шум. Методы измерения шума железнодорожного подвижного состава

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ КОНСТРУКЦИИ

3.1 Общие требования

3.1.1 Конструкция электропоезда должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.003 и «Типовым требованиям по технике безопасности и производственной санитарии для проектирования и постройки грузовых и пассажирских вагонов железнодорожного транспорта».

3.1.2 Габарит вписывания электропоезда — Та по ГОСТ 9238 (чертежи 7 и 11б) с учетом 3.2.2.

3.1.3 Конструкция электропоезда, расположение и монтаж его оборудования должны обеспечивать безопасность работы обслуживающего персонала и удобный доступ к элементам конструкции при осмотре, ремонте, техническом обслуживании.

3.1.4 Электропоезд должен быть оборудован поездной радиостанцией, служебной телефонной связью, радиотрансляционной установкой, устройством связи «пассажир—машинист», системой бдительности машиниста.

3.1.5 Электропоезд должен иметь устройства, предохраняющие от падения на путь шарнирно закрепленных сборочных единиц и деталей.

3.1.6 Резьбовые соединения вагонов электропоезда должны исключать самопроизвольное отвинчивание.

3.1.7 Выступающие детали конструкции вагона и подвагонного оборудования не должны иметь острых ребер и углов, способных травмировать пассажиров и обслуживающий персонал.

3.1.8 Предельно допустимый уровень наружного звука, создаваемого электропоездом при движении, на расстоянии 25 м от оси пути должен быть, дБА, не более:

- при движении по бесстыковому пути — 84;
- при движении по звеньевому пути — 87.

3.1.9 По требованию потребителя электропоезд должен быть оборудован экологически чистой системой санитарных узлов.

3.1.10 Неметаллические материалы, применяемые для внутреннего оборудования салонов и кабины машиниста, должны иметь гигиенический сертификат.

3.2 Требования к тормозам

3.2.1 Конструкция электропоезда должна обеспечивать автоматическое переключение на пневматическое торможение при отказе электропневматического тормоза.

3.2.2 Длина тормозного пути электропоезда основной составности при номинальной населенности со скорости 120 км/ч на прямолинейном участке пути без уклона должна быть, м, не более:

- при полном электропневматическом торможении — 1000;
- при экстренном пневматическом торможении — 1080.

3.2.3 Вагоны электропоезда должны быть оборудованы ручным тормозом, удерживающим порожний вагон на уклоне 30 ‰ при приложении усилия к рукоятке тормоза не более 0,3 кн.

3.3 Требования к кабине машиниста и пассажирскому салону вагона

3.3.1 Конструкция кабины машиниста должна обеспечивать видимость машинисту и его помощнику в положении сидя и стоя пути следования, путевых сигналов и контактного провода.

3.3.2 Взаимное расположение пульта управления и рабочих мест должно соответствовать ГОСТ 22269 и обеспечивать удобство управления электропоездом из положения сидя и стоя.

3.3.3 Форма и конструкция пульта управления, размещение органов управления, средств отображения информации должны обеспечивать свободу движения верхних и нижних конечностей машиниста и удобство одновременного наблюдения за средствами информации и впередилежащим путем.

Под пультом управления должны быть ниши для ног машиниста и его помощника.

3.3.4 Пульт управления должен быть разделен на зоны: тяги, торможения, аварийной сигнализации и вспомогательных переключений. Регулярно используемые приборы должны быть расположены в оптимальной зоне информационного поля рабочего места. Нерегулярно используемые приборы допускается размещать вне пульта управления.

3.3.5 Кресла должны быть жестко прикреплены к полу кабины, а сиденья кресел должны быть вращаемыми на 360 ° вокруг вертикальной оси опорной конструкции и фиксируемыми в рабочем положении.

3.3.6 Допускается по согласованию между изготовителем и потребителем установка кресел без жесткого закрепления на полу.

3.3.7 Положение сиденья кресла должно быть регулируемым:

- в пределах 420—600 мм от уровня пола;
- до 200 мм в продольном направлении.

3.3.8 Перед открывающимися боковыми окнами кабины маши-

ниста должны быть установлены поворотные предохранительные щитки, изготовленные из закаленного или органического стекла, высотой не менее 600 мм и шириной не менее 110 мм.

3.3.9 Снаружи кабины машиниста должны быть установлены зеркала заднего вида.

3.3.10 Багажные полки салона вагона должны выдерживать равномерно распределенную нагрузку 1 кН (100 кгс) на один метр длины полки. Дребезжание полок при простукивании не допускается.

3.3.11 Покрытие пола кабины машиниста и салона вагона должно исключать скольжение.

3.3.12 Диваны пассажирского салона должны быть оборудованы поручнями закрытого контура.

3.4 Требования к площадкам, лестницам, подножкам, поручням и дверям

3.4.1 Вагоны электропоезда должны быть оборудованы закрытыми переходными площадками шириной не менее 600 мм и высотой не менее 1800 мм.

Переходные площадки должны иметь поручни.

3.4.2 Лестницы моторных вагонов для подъема на крышу должны быть заблокированы в закрытом положении и открываться с помощью реверсивной рукоятки контроллера машиниста.

Ширина лестницы — не менее 210 мм, шаг ступенек — не более 360 мм.

3.4.3 На крыше моторного вагона для прохода персонала при осмотре оборудования должны быть настилы (трапы) шириной 300—400 мм.

3.4.4 Вагоны должны быть оборудованы подножками и поручнями для обеспечения входа и выхода на низких и высоких платформах, а также для протирки лобовых стекол кабины машиниста и прожектора. По требованию потребителя должны быть установлены съемные мостики входных дверей.

3.4.5 Поверхность ступенек, площадок, подножек и настилов должна препятствовать скольжению.

3.4.6 Подножки, поручни, лестницы должны быть прикреплены к кузову болтами или заклепками.

Использование сварных соединений не допускается.

3.4.7 Наружные раздвижные двери (далее — наружные двери) должны приводиться в действие пневмоприводом и открываться и закрываться без заедания.

3.4.8 Внутренние раздвижные (задвижные) двери из тамбура в пассажирский салон (далее — внутренние двери) должны свободно закрываться под действием собственного веса.

3.4.9 Двери переходных площадок и служебного тамбура головного вагона должны быть открываемыми внутрь вагона.

3.4.10 Проем наружных дверей служебного тамбура должен быть высотой не менее 1680 мм, шириной не менее 530 мм; дверь кабины машиниста — соответственно 1740 и 530 мм.

3.4.11 Ручки на внутренних дверях между тамбуром и пассажирским салоном должны быть закрытого контура. На остальных дверях, оборудуемых замками, ручки должны быть открытого контура с загнутым в сторону двери концом.

3.5 Требования к окнам

3.5.1 Лобовые окна кабины должны быть изготовлены из полированного закаленного стекла с пленочным электрообогревом, боковые окна кабины машиниста и пассажирского салона — из закаленного стекла по ГОСТ 5727.

3.5.2 На лобовых окнах кабины машиниста должны быть установлены регулируемые по высоте солнцезащитные шторы, изготовленные из материала с коэффициентом пропускания света до 0,1 %.

3.5.3 Лобовые окна должны быть оборудованы стеклоочистителями. Окна могут быть оборудованы стеклоомывателем. Подвижные элементы стеклоочистителей в отключенном положении не должны ухудшать обзор из кабины машиниста.

3.5.4 Стекла всех окон должны иметь уплотнения и не пропускать влагу и пыль внутрь вагона.

3.6 Требования к устройствам сигнализации

3.6.1 На лобовой стене головного вагона электропоезда должны быть установлены сигнальные буферные фонари, прожектор и сигнальные огни.

3.6.2 Конструкция прожектора должна обеспечивать замену ламп из кабины машиниста и позволять регулировку направления светового луча. Схема включения прожектора должна обеспечивать включение яркого света номинальной осевой силой $(6{,}4 \ldots 9{,}6) \cdot 10^5$ кд и тусклого света силой света $(0{,}7 \ldots 1{,}2) \cdot 10^5$ кд.

3.6.3 Лобовая стена головного вагона должна быть оборудована звуковыми сигнальными устройствами: большой громкости — тифонами и малой громкости — свистками.

3.6.4 Тифоны при давлении подаваемого воздуха 0,8 МПа должны подавать звуковой сигнал частотой основного тона 360—380 Гц и

уровнем звука (115 ± 5) дБ на расстоянии 5 м от переднего торца раструба тифона по его продольной оси.

3.6.5 Допускается применение тифонов при сохранении указанного уровня звука частотой основного тона 645—675 Гц.

3.6.6 Свистки при давлении подаваемого сжатого воздуха 0,8 МПа должны подавать звуковой сигнал частотой основного тона 600—700 Гц и уровнем звука не менее 100 дБ на расстоянии 5 м от сигнального устройства.

3.7 Знаки безопасности и маркировки

3.7.1 На дверях высоковольтных шкафов, ограждениях и кожухах электроаппаратуры должны быть нанесены знаки безопасности и надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 и других нормативных документов на знаки безопасности на объектах железнодорожного транспорта.

3.7.2 На лобовой части электропоезда должны быть контрастные полосы, нанесенные флюоресцирующей эмалью, площадью не менее 1,2 м^2.

3.7.3 Стекла наружных дверей для выхода пассажиров должны иметь несмывающиеся надписи «Не прислоняться» или мнемознаки.

3.7.4 На боковых стенах вагонов должны быть нанесены:

- порядковый номер электропоезда и вагона по обезличенной системе нумерации;
- наименование железной дороги, к которой приписан электропоезд (при наличии приписки электропоезда).

3.7.5 На лобовой части головного вагона должны быть нанесены:

- серия и номер электропоезда;
- товарный знак предприятия-изготовителя.

3.7.6 Все оборудование электропоезда должно иметь таблички или маркировку предприятия-изготовителя и клейма, предусмотренные стандартами или конструкторской документацией.

3.7.7 По результатам сертификации вагоны должны быть маркированы знаком соответствия, принятым в национальной системе сертификации. Знак соответствия проставляют в непосредственной близости от товарного знака предприятия-изготовителя.

4 ТРЕБОВАНИЯ КОМФОРТА

4.1 Предельно допустимый уровень звука при движении вагона не должен превышать в пассажирском салоне и в кабине машиниста 75 дБ*А*.

4.2 Плавность хода не должна превышать 3,25 ед.

4.3 Количество подаваемого в кабину машиниста наружного воздуха должно быть, $м^3/ч$, не менее:

- в летнем режиме — 200;
- в зимнем режиме — 60.

4.4 Количество подаваемого в пассажирской салон наружного воздуха должно быть, $м^3/ч$, не менее:

- в летнем режиме — 5000;
- в переходном режиме — 2000;
- в зимнем режиме — 1000.

4.5 Скорость движения воздуха в пассажирском салоне на уровне спинок диванов должна быть не более 0,3 м/с, в кабине машиниста на уровне рабочего места — не более 0,2 м/с.

4.6 Отопительно-вентиляционная система должна обеспечивать при температуре наружного воздуха минус 40 °С и закрытых наружных дверях температуру воздуха, °С, не менее:

- в кабине машиниста — + 22 ± 2;
- в пассажирском салоне — + 11.

4.7 Средний коэффициент теплопередачи кузова, $Вт/м^2 \cdot К$, не более:

- кабины машиниста — 2,33;
- пассажирского салона — 1,65.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

5.1 Электробезопасность электропоезда должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.019.

5.2 Электротехническое оборудование электропоезда по стойкости к воздействию механических внешних факторов должно соответствовать группам механического исполнения М25, М26 и М27 ГОСТ 17516.1.

5.3 Разгон, торможение и переход электропоезда с одного режима на другой должны происходить плавно, без толчков.

5.4 Крышки высоковольтных подвагонных ящиков, силовых трансформаторов, выпрямительных и тиристорно-импульсных установок, двери шкафов с высоковольтной аппаратурой, межвагонные высоковольтные соединения и лестницы на крышу должны иметь блокировочные устройства, обеспечивающие опускание токоприемника соответствующей секции при их открытии.

5.5 Электрообрудование вагонов должно иметь защиту от пере-

грузок и аварийных режимов в силовой цепи, цепях управления вспомогательного оборудования.

5.6 Защита от перегрузок и коротких замыканий должна исключать дополнительные повреждения электрооборудования при электрических авариях любых видов.

5.7 Степень защиты электрооборудования аккумуляторной батареи — по ГОСТ 14254.

5.8 Кожухи ящиков и рамы блоков с аппаратами высокого напряжения должны иметь заземление.

5.9 Электрическая прочность изоляции поездных цепей, мОм, не менее:

- высоковольтных цепей — 5;
- низковольтных цепей управления:
- с цепями освещения —0,8;
- без цепей освещения —1,0;
- вспомогательных цепей 220 В, 50 Гц — 2,5.

5.10 Система защиты всех цепей и выполнение монтажа электрооборудования должны исключать возможность возгорания.

5.11 Освещение помещений электропоезда должно быть следующим. Освещенность, лк, не менее:

- салона на уровне 0,8 м от пола — 75;
- тамбуров на уровне пола — 20;
- ступеней при входе в вагон — 10;
- аппаратов электрических (в шкафах) — 30;
- на полу при дежурном освещении — 2—3;

кабины машиниста:

первая ступень общего освещения — 2—3;

вторая ступень общего освещения — 25—30.

6 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Пожарная безопасность вагонов электропоезда должна отвечать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044 и техническим требованиям пожарной безопасности, действующим в национальных органах железнодорожного транспорта.

6.2 Вагоны должны быть оборудованы системой пожарной сигнализации.

6.3 Пожарная нагрузка должна быть не более 40 кг/м^2.

6.4 Предельная температура конструкций, ограждающих электронагревательные приборы, должна быть не более 60 °С.

6.5 Детали вагонов, изготовленные из древесины и древесных материалов, должны быть обработаны огнезащитным составом.

6.6 Аккумуляторная батарея должна быть выполнена как пожаробезопасный модуль из трудногорючего изоляционного материала.

6.7 Оборудование вагонов должно быть выполнено из трудногорючих материалов, характеризуемых комплексом показателей, таких как показатель горючести, индекс распространения пламени по поверхности и индекс токсичности газообразных продуктов, выделяемых из материалов при горении и термическом разложении, методы определения которых установлены ГОСТ 12.1.044. Значения этих показателей для различных материалов могут быть дифференцированы в зависимости от пространственного положения элементов внутреннего оборудования в вагоне.

6.8 Применяемые материалы должны соответствовать техническим требованиям пожарной безопасности пассажирских вагонов, утвержденных национальными органами железнодорожного транспорта.

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Контроль выполнения требований безопасности и охраны окружающей среды проводят на опытном образце при приемочных испытаниях по ГОСТ 15.001 и при сертификационных испытаниях. Контроль проводят визуально, расчетом и измерениями.

7.2 При контроле и испытаниях применяют испытательное оборудование и средства измерений, прошедшие поверку и аттестацию.

7.3 Испытания проводят по программам, разработанным аккредитованными испытательными центрами.

7.4 Наличие и расположение сборочных единиц, оборудования и систем вагонов, отсутствие острых ребер и углов, наличие предупредительных знаков и надписей и маркировки проверяют визуально и сверкой с чертежами и нормативными документами.

7.5 Контроль материалов следует проводить по сертификатам.

7.6 Габарит вагонов проверяют пропусканием их через габаритную рамку на выверенном прямом горизонтальном участке пути.

7.7 Эффективность тормозного и пневматического оборудования проверяют в соответствии с требованиями к техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава,

утвержденными национальными органами железнодорожного транспорта.

7.8 Контроль внутреннего оборудования кабины машиниста проводят визуально и опробованием оборудования в работе.

7.9 Работу внутренних дверей и работу пневмопривода наружных дверей проверяют опробованием.

7.10 Осмотр и проверку состояния монтажа проводов, аппаратов и электрических машин, проверку функционирования всех элементов цепей управления на моторных, прицепных и головных вагонах следует проводить на испытательной станции при отсутствии напряжения в контактной сети.

7.11 Контроль прочности изоляции следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9219, ГОСТ 2582 и ГОСТ 1516.1. Контроль заземлений — по ГОСТ 2933 и ГОСТ 9219.

7.12 Функционирование пожарной сигнализации следует проверять при срабатывании или имитации срабатывания теплового извещателя. Тепловые извещатели должны срабатывать при достижении внутри контролируемого помещения заданной максимальной температуры или при скорости нарастания температуры внутри объема.

7.13 Методы измерения и оценки наружного шума — по ГОСТ 26918. Измерение шума следует проводить на бесстыковых участках пути, имеющих железобетонные шпалы в количестве 1840 шт/км, уложенных на щебеночный балластный слой рельсах типа Р-50 и тяжелее без волнообразного износа.

7.14 Проверку уровней шума в кабине машиниста и в пассажирских салонах следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.1.003 и другой нормативной документации.

7.15 Измерение уровней звуковых сигналов следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.2.056.

7.16 Контроль уровней освещенности следует проводить в соответствии с нормативной документацией люксометром типа Ю-16 класса 0,5 с пределами измерений 25, 100, 500 лк для испытаний соответствующих видов.

7.17 Проверку осевой силы света прожектора следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.2.056.

7.18 Проверку коэффициента теплопередачи и микроклимата ограждений кабины машиниста и пассажирских салонов следует проводить в соответствии с ГОСТ 12.2.056.

7.19 Проверку показателей плавности хода следует проводить в

соответствии с нормативной документацией на железнодорожном пути с щебеночным балластом и толщиной слоя под шпалами не менее 250 мм, с рельсами типа Р-50 и тяжелее, длиной не менее 25 м.

7.20 Контроль требований пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.044.

7.21 Требования «Норм для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных)» проверяют расчетным или экспериментальным путем по методикам, утвержденным в установленном порядке.

УДК 629.423/424:658.382.3:006.354 МКС 45.060.10 Д53 ОКП 31 8352

Ключевые слова: электропоезд, безопасность, пожарная безопасность, электробезопасность, безопасность конструкции, экология

Редактор *Л В Афанасенко*
Технический редактор *О Н Власова*
Корректор *Р А Ментова*
Компьютерная верстка *Е Н Мартемьяновой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 26 09 97 Подписано в печать 12 11 97
Усл печ л 0,93 Уч -изд л 0,83 Тираж 236 экз С1025 Зак 746

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Издательство стандартов — тип "Московский печатник"
Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru