МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8430— 2003

ШИНЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ И РУДНИЧНЫХ МАШИН

Технические условия

Издание официальное

БЗ 10—2001/259

Москва
ИПК Издательство стандартов
2004

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—97 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила, рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 86 «Шины пневматические для тракторов, сельскохозяйственных машин и большегрузных автомобилей»

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по вопросам технического регулирования и потребительской политики

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 23 от 22 мая 2003 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Армстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

3 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2004 г. № 35-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8430—2003 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2005 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8430—85

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© ИПК Издательство стандартов, 2004

В Российской Федерации 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 Определения 2
4 Классификация, обозначения, основные параметры и размеры 2
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 4
7 Методы испытаний 5
8 Транспортирование и хранение 6
9 Указания по эксплуатации 6
10 Гарантии изготовителя 6
Приложение А (обязательное) Обозначения, основные параметры, размеры и нормы эксплуатационных режимов шин 8
Приложение Б (рекомендуемое) Нормы нагрузок на шины для выбора режима работы при различных внутренних давлениях 13
Приложение В (рекомендуемое) Изменение нагрузки на шину в зависимости от скорости 17
Приложение Г (справочное) Символы скоростей и соответствующие им скорости, применяемые при эксплуатации шин 18
Приложение Д (справочное) Индексы нагрузок и соответствующие им значения нагрузок 19

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ШИНЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ И РУДНИЧНЫХ МАШИН

Технические условия

Pneumatic tyres for earthmoving, loading and mining machines.
Specifications

Дата введения — 2005—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пневматические шины (далее — шины) для строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных (шахтных) машин и прицепов (полуприцепов)-тяжеловозов, предназначенных для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 45 °С.

Стандарт не распространяется на шины с регулируемым давлением и шины для катков.

Обязательные требования к качеству шин изложены в 4.5 (в части обозначения, размеров, норм эксплуатационных режимов), 5.2.1, 5.2.3, 5.4.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.124—85 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 4.494—94 Система показателей качества продукции. Шины для внедорожных карьерных автомобилей, тракторов, строительных, дорожных, подъемно-транспортных, рудничных и сельскохозяйственных машин. Номенклатура показателей.

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2405—88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 5513—97 Шины пневматические для грузовых автомобилей, прицепов к ним, автобусов и троллейбусов. Технические условия

ГОСТ 7463—2003 Шины пневматические для тракторов и сельскохозяйственных машин. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8107—75 Вентили для пневматических камер и шин постоянного давления. Общие технические условия

ГОСТ 9921—81 Манометры шинные ручного пользования. Общие технические условия

ГОСТ 10409—74 (ИСО 4107—95) Колеса автомобильные с разборным ободом. Основные размеры. Общие технические требования

ГОСТ 11358—89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 12715—95 (ИСО 4250-2—91) Шины повышенной проходимости и ободья. Часть 2. Нагрузки и внутренние давления

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 22374—77 (ИСО 3877-1—78, ИСО 3877-3—78, ИСО 4223-1—78) Шины пневматические. Конструкция. Термины и определения

ГОСТ 24779—81 Шины пневматические. Упаковка, транспортирование, хранение

Издание официальное

ГОСТ 25304—97[1] Шины пневматические диагональные индустриальные. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26000—83 Шины пневматические. Метод определения основных размеров

ГОСТ 26147—84 Ободья колес для большегрузных автомобилей, строительно-дорожных и подъемно-транспортных машин. Технические условия

ГОСТ 30018—93 (ИСО 4250-1—88)[2] Шины обычного профиля и широкопрофильные для условий бездорожья и ободья. Часть 1. Обозначения и размеры шин

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Определения

Термины и определения — по ГОСТ 4.494, ГОСТ 12715, ГОСТ 16504, ГОСТ 22374, ГОСТ 25304, ГОСТ 30018. Кроме того, использован следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **новая шина:** Шина, которая не была в эксплуатации в течение гарантийного срока хранения.

4 Классификация, обозначения, основные параметры и размеры

4.1 Шины подразделяют на камерные и бескамерные.

4.2 В зависимости от конструкции покрышки шины подразделяют на диагональные и радиальные.

4.3 Индекс прочности шины показывает соответствие данной шины максимальной нагрузке, рекомендуемой для конкретных условий эксплуатации.

Индекс прочности радиальной шины обозначается символом в виде одной, двух или трех звезд.

4.4 В зависимости от назначения и условий эксплуатации шин рисунки протектора могут быть следующих типов:

дорожный — для эксплуатации на дорогах категорий I-в, II-в и III-в;

универсальный — для эксплуатации на дорогах с усовершенствованным покрытием, на грунтовых дорогах и в условиях бездорожья;

повышенной проходимости — для эксплуатации в условиях бездорожья и на мягких грунтах;

карьерный — для эксплуатации в карьерах, рудниках и шахтах;

гладкий — для эксплуатации в условиях подземных разработок.

Коды рисунков протектора — в соответствии с международной классификацией по ГОСТ 30018.

Типы дорожных покрытий и категории дорог установлены в соответствии с требованиями строительных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

4.5 Обозначения, основные параметры, размеры и нормы эксплуатационных режимов шин указаны в приложении А.

Обозначения, основные параметры и размеры, нормы эксплуатационных режимов шин, не вошедших в приложение А, — в соответствии с ГОСТ 30018, ГОСТ 12715, ГОСТ 25304 и технической документацией на шины.

4.6 Примеры обозначений шин:

- обычного профиля — 18.00-25 или 1600R24;
- широкопрофильных — 29.5-29,

где 18.00; 16.00; 29.5 — условные обозначения номинальной ширины профиля;

R — обозначение радиальной шины;

25; 24; 29 — условные обозначения номинального посадочного диаметра обода.

4.7 Примеры обозначений камер, ободных лент, уплотнительных колец:

- камера, ободная лента — 16.00-24 или 20.5-25;
- уплотнительное кольцо — 29.5-29,

где 16.00; 20.5; 29.5 — условные обозначения номинальной ширины профиля соответствующей шины;

---

[1] На территории Российской Федерации действует ГОСТ 25304—88.

[2] Не принят на территории Российской Федерации.

24, 25, 29 — условные обозначения номинального посадочного диаметра обода.

4.8 Нормы нагрузок на шины для выбора режима работы при различных внутренних давлениях приведены в приложении Б.

4.9 Изменение нагрузки на шину в зависимости от скорости приведено в приложении В.

4.10 Символы скоростей и соответствующие им скорости, применяемые при эксплуатации шин, приведены в приложении Г.

4.11 Индексы нагрузок и соответствующие им значения нагрузок приведены в приложении Д.

4.12 Применение шин — в соответствии с актом приемки шины или протоколом разрешения применения по ГОСТ 2.124.

5 Технические требования

5.1 Шины должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по конструкторской документации и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Характеристики

5.2.1 Бескамерные шины, смонтированные на ободе, и камеры должны быть герметичными.

5.2.2 Тип вентиля камеры и его положение должны соответствовать указанным в таблице А.1. По согласованию изготовителя с потребителем разрешается применять другой тип или положение вентиля.

5.2.3 В покрышках не допускаются следующие производственные дефекты:

- расслоение в каркасе, брекере и борте;
- отслоение протектора, боковины;
- запрессовка твердых включений на внутренней поверхности каркаса;
- механические повреждения.

В бескамерных шинах, дополнительно к перечисленным дефектам, не допускаются:

- отрыв и отслоение герметизирующего резинового слоя по внутренней поверхности каркаса и на бортах;
- пузыри на герметизирующем слое;
- просвечивание нитей корда по герметизирующему слою;

В камерах не допускаются:

- расхождение стыка;
- пористость стенок;
- посторонние включения;
- механические повреждения.

В ободных лентах не допускаются механические повреждения.

В уплотнительных кольцах не допускаются расхождение стыка и механические повреждения.

5.2.4 Показатели внешнего вида покрышек, камер, ободных лент и уплотнительных колец должны соответствовать указанным в нормативной документации или технологическом регламенте на их производство.

5.2.5 Шины должны быть защищены от озонного и термического старения антиозонантами и противоутомителями.

5.2.6 Нормы физико-механических показателей конструкционных материалов и массы шин, а также конструктивно-технологического анализа покрышек устанавливают в технологическом регламенте на их производство.

5.3 Комплектность

5.3.1 В комплект камерной шины входят покрышка, камера с вентилем, снабженным колпачком или колпачком-ключиком, и ободная лента.

5.3.2 В комплект бескамерной шины входят покрышка, три уплотнительных кольца.

5.3.3 По согласованию с потребителем допускается поставлять отдельно покрышки, камеры, ободные ленты и уплотнительные кольца.

5.4 Маркировка

5.4.1 В соответствии с настоящим стандартом на покрышку наносят следующие надписи и обозначения:

а) товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;

б) страну-изготовитель на английском языке (MADE IN...);

в) обозначение шины;

г) торговую марку (модель шины);

д) PR или НС — для диагональной шины;

е) индекс прочности, обозначенный символом ★ — для радиальной шины;

ж) индекс нагрузки;

и) символ скорости;

к) TUBELESS — для бескамерной шины;

л) RADIAL — для радиальной покрышки (факультативно);

м) дату изготовления, состоящую из четырех цифр (две первые указывают порядковый номер недели, две последние — год изготовления);

н) код рисунка протектора;

п) OFF THE ROAD;

р) CYCLIC — на шины, предназначенные для эксплуатации на машинах, работающих в цикличном режиме;

UNDER GROUND — на шины, предназначенные для эксплуатации в рудниках (шахтах);

с) знак направления вращения (в случае направленного рисунка протектора);

т) порядковый номер шины;

у) обозначение настоящего стандарта (без года утверждения);

ф) национальный знак соответствия требованиям настоящего стандарта (факультативно). Допускается наносить только на сопроводительной документации;

х) штамп технического контроля.

5.4.2 Надписи и обозначения, приведенные в 5.4.1, перечисления б) — м), располагают в нижней зоне боковины покрышки. Остальные надписи располагают в любых зонах боковины.

Надписи и обозначения, приведенные в 5.4.1, перечисления б) — к), н) — с), наносят с двух сторон.

5.4.3 На камеру и ободную ленту наносят следующие надписи и обозначения:

а) обозначение изделия;

б) товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;

в) обозначение настоящего стандарта (без года утверждения);

г) дату изготовления, состоящую из четырех цифр (две первые указывают порядковый номер недели, две последние — год изготовления);

д) штамп технического контроля;

е) БК — на камерах из бутилкаучука.

На уплотнительное кольцо наносят обозначение изделия.

5.4.4 На покрышке, камере и ободной ленте разрешаются дополнительные надписи и обозначения по усмотрению изготовителя или по требованию потребителя.

5.4.5 До замены имеющихся пресс-форм на новые допускается старая маркировка.

5.4.6 Маркировку на изделия наносят оттиском гравировки от пресс-формы или жетона. Порядковый номер на покрышку наносят оттиском от жетона. Допускается наносить его с помощью резиновой вставки. Штамп технического контроля наносят прочной краской, хорошо различимой на поверхности изделия.

Допускается на камерах обозначение настоящего стандарта, дату изготовления, БК и все обозначения на ободных лентах и уплотнительных кольцах наносить прочной краской, хорошо различимой на поверхности изделий.

5.4.7 При отнесении бескамерной шины к камерной надпись «TUBELESS» удаляют.

5.5 Упаковка

5.5.1 Упаковка шин — по ГОСТ 24779. Для бескамерных шин упаковка в соответствии с конструкторской документацией.

6 Правила приемки

6.1 Шины принимают партиями. Партией считают шины одного обозначения числом не более 4000 шт., сопровождаемые одним документом о качестве, содержащим:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение, модель шин и их число;
- номер партии;
- дату отгрузки;
- обозначение настоящего стандарта;
- результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии партии шин требованиям настоящего стандарта;
- для сертифицированных шин — сведения о сертификации (номер сертификата и наименование органа);

6.2 Для проверки шин на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные и периодические испытания.

6.2.1 При приемосдаточных испытаниях подвергают:

сплошному контролю:

- внешний вид покрышек, бескамерных шин, камер, ободных лент и уплотнительных колец;
- герметичность камер;

выборочному контролю — герметичность бескамерных шин (на одной шине от партии).

При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний при выборочном контроле проводят повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.2.2 Размеры шин проверяют периодически не реже одного раза в квартал на трех шинах, взятых от любой партии, прошедшей приемосдаточные испытания.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке шин. В случае неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний по какому-либо показателю данный показатель переводят в разряд приемосдаточных испытаний до получения положительных результатов на трех партиях шин подряд.

7 Методы испытаний

7.1 Внешний вид шины (покрышки, камеры, ободной ленты, уплотнительного кольца) контролируют в соответствии с нормативной документацией или технологическим регламентом на производство шины.

7.2 Наружный диаметр, ширину профиля и статический радиус измеряют в соответствии с ГОСТ 26000, при этом в шине устанавливают давление воздуха, соответствующее максимальной допускаемой нагрузке.

Для шин наружным диаметром более 1600 мм и шириной профиля более 600 мм допускаемая погрешность средств измерений наружного диаметра, ширины профиля и статического радиуса — ± 2,0 мм; относительная погрешность средств измерений поддержания нагрузки — не более 3 %.

Ширину профиля свыше 600 мм измеряют штангенциркулем с удлиненными измерительными губками таким образом, чтобы измерительные поверхности губок штангенциркуля вошли в контакт с ровным местом поверхности боковины шины без приложения усилия, были параллельны плоскости вращения и перпендикулярны к оси вращения шины (метод совпадения).

Допускается измерять ширину профиля кронциркулем (метод замещения). Измерительные кромки кронциркуля прижимают к поверхности боковины, фиксируют раствор скоб кронциркуля. Значение определяют по минимальному расстоянию между измерительными кромками скоб кронциркуля при их наложении на оцифрованную сторону рулетки по ГОСТ 7502 или линейки по ГОСТ 427 (цена деления 1 мм), предварительно выложенную на ровную поверхность.

7.3 Методы и средства измерений наружного диаметра и ширины профиля шин в эксплуатации должны соответствовать 7.2.

7.4 Измерения размеров камер и уплотнительных колец следует проводить при температуре окружающей среды (25 ± 10) °С. Перед измерениями камеры и уплотнительные кольца должны быть выдержаны после вулканизации не менее 4 ч.

7.4.1 Двойную толщину стенки камеры после удаления из нее воздуха измеряют индикаторным толщиномером по ГОСТ 11358, допускаемая абсолютная погрешность которого не более 0,1 мм, в четырех диаметрально противоположных сечениях беговой и бандажной частей, исключая зоны стыка и вентиля. В каждом сечении измерение проводят один раз.

При измерении площадки толщиномера должны прилегать полностью к поверхности камеры и устанавливаться на участке, удаленном от краев камеры не менее чем на 30 мм.

Двойная толщина стенки камеры определяется как минимальная из результатов четырех измерений.

Примечание — При использовании вакуум-насоса для удаления воздуха из камеры остаточное давление в линии, соединяющей вакуум-насос и камеру, должно быть не более 80 кПа.

7.4.2 Смещение вентиля от продольной оси определяют методом соответствия измерительной рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм.

7.4.3 Диаметр поперечного сечения уплотнительного кольца измеряют индикаторным толщиномером по ГОСТ 11358 с ценой деления 0,1 мм.

Посадочный диаметр уплотнительного кольца определяют косвенным измерением. Измеряют длину внутренней полуокружности кольца рулеткой по ГОСТ 7502 и полученное значение умножают на $2/\pi$.

Результат округляют до целого числа.

7.5 Давление воздуха в шине измеряют шинным манометром по ГОСТ 9921.

7.6 Герметичность камеры определяют погружением наполненной воздухом камеры в воду, при этом не должно быть выделения пузырьков воздуха из камеры.

Герметичность камеры наружным диаметром по пресс-форме 1000 мм и более допускается определять методом поддувки до увеличения ее длины окружности в радиальном сечении на 10 %, после чего камеру в поддутом состоянии выдерживают в течение 6 ч, при этом не должно быть уменьшения длины ее окружности в радиальном сечении.

7.7 Герметичность бескамерной шины определяют методом непосредственной оценки по падению внутреннего давления в шине. Испытания проводят на контрольном ободе с помощью манометра класса 0,4 по ГОСТ 2405.

Падение давления в шине должно быть не более 30 кПа за 7 сут.

7.8 Допускается применять другие методы, обеспечивающие требования по герметичности камер или бескамерных шин. При арбитраже испытания на герметичность камер и бескамерных шин проводят в соответствии с 7.6 и 7.7.

7.9 Допускается замена средств измерений, предусмотренных в этом разделе, на другие с погрешностями, не превышающими установленных настоящим стандартом.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение шин — по ГОСТ 24779 и настоящему стандарту.

В случае поставки не в комплекте с покрышкой:

- камеры транспортируют в свернутом виде (вентилем внутрь) и перевязанными. По согласованию с потребителем допускается транспортировать детали вентилей упакованными отдельно от камер;
- ободные ленты транспортируют вложенными одна в другую и связанными в пачки от 5 до 10 шт.;
- уплотнительные кольца транспортируют связанными в пачки от 6 до 9 шт.

Бескамерные шины транспортируют и хранят в вертикальном положении в соответствии с правилами эксплуатации шин.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Эксплуатация шин должна соответствовать правилам эксплуатации, утвержденным в установленном порядке, требованиям 4.12 и информации изготовителя о шине.

Эксплуатация шин, изготовленных по заказам Министерства обороны, должна соответствовать порядку, установленному Министерством обороны.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие шин требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем правил транспортирования и хранения по 8.1 и эксплуатации по 9.1.

10.2 Гарантийный срок хранения шин — пять лет с даты изготовления.

10.3 Гарантийная наработка шин в пределах гарантийного срока хранения должна соответствовать указанной в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение шины	Назначение шины	Гарантийная наработка шин	
		ч	км
8.25-15	Автопогрузчики	2500	—
	Прицепы (полуприцепы)-тяжеловозы	—	45000
8.25-20	Автопогрузчики	2600	—
	Прицепы (полуприцепы)-тяжеловозы	—	30000
9.00-15	Погрузочно-транспортные машины	500	—
12.00-20	Краны на шасси автомобильного типа	—	5000
14.00-20	Автогрейдеры	1800	—
	Фронтальные погрузчики	1800	—
	Краны пневмоколесные	3200	—
	Прицепы (полуприцепы)-тяжеловозы	—	23000
	Рудничные самоходные вагоны	—	5000
	Погрузочно-транспортные машины	500	—
	Краны на шасси автомобильного типа	—	5000
14.00-24	Погрузочно-транспортные машины, в том числе для подземных разработок	400	—
16.00-24	Автогрейдеры	1100	—
	Фронтальные погрузчики	700	—
	Краны пневмоколесные	3500	—
18.00-24	Скреперы	1700	—
18.00-25	Погрузочно-транспортные машины, в том числе для подземных разработок	800	—
21.00-28	Скреперы	2500	—
27.00-33	Скреперы	1400	—
17.5-25	Автогрейдеры	2000	—
	Фронтальные погрузчики	1700	—
20.5-25	Автогрейдеры	2000	—
	Фронтальные погрузчики	2000	—
26.5-25	Землевозы	1700	—
29.5-29	Скреперы	2000	—
	Фронтальные погрузчики	2000	—
16.00R24	Автогрейдеры	1100	—

Приложение А
(обязательное)

Обозначения, основные параметры, размеры и нормы эксплуатационных режимов шин

Таблица А.1 — Обозначения, основные параметры, размеры и нормы эксплуатационных режимов камерных шин

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Тип (код) рисунка, протектора	Условное обозначение профиля обода по ГОСТ 10409, ГОСТ 26147		Размеры шины, мм					Обозначение ездовой камеры	Двойная толщина стенки камеры из каучуков общего назначения, мм, не менее, в части		Тип вентиля камеры по ГОСТ 8107	Смещение вентиля от продольной оси, мм (справочное)	Обозначение ободной ленты	Максимальная допускаемая нагрузка на шину и внутреннее давление, соответствующее этой нагрузке		Максимальная скорость, км/ч	Символ скорости
						новой			максимальные в эксплуатации											
				рекомендуемого	допускаемого	Наружный диаметр	Ширина профиля	Статический радиус	Наружный диаметр	Ширина профиля		беговой	бандажной				Нагрузка, кг	Давление, кПа (пред. откл. ± 25)		
Диагональные шины обычного профиля																				
8.25-15	12 14	146 143	Дорожный	6,5	5,00S	836 ± 12	234 ± 7	384 ± 6	853	253	8.25-15	5,0	4,0	ГК-115, ГК-105	Нет	8.25-15	3000 2725	700 800	25 50	A5 B
8.25-20	14	137	Дорожный, универсальный (Е-1)	6,50	7,00	970 ± 15	234 ± 7	462 ± 8	993	253	8.25-20	4,0	4,0	ГК-135	То же	8.25-20	2300	675	50	B
9.00-15	12	147	Карьерный (L-3)	7,00	—	900 ± 14	260 ± 9	415 ± 7	953	288	9.00-15	5,0	4,0	ГК-135	»	9.00-15	3075	625	10	A2
12.00-20	20	160	Дорожный	8,50	8,00	1120 ± 17	315 ± 10	520 ± 9	1151	337	12.00-20	6,0	6,0	ГК-145	»	12.00-20	4500	750	65	D
14.00-20	16 18 20	155 158 159	Повышенной проходимости (Е-2, G-2, L-2)	10,00	8,50	1220±18	375 ± 12	555 ± 9	1270	405	14.00-20	5,5	5,5	ГК-170, Ер-161	»	14.00-20	3875 4250 4375	425 500 525	50 50 50	B B B
14.00-20	20	178	Карьерный (L-3)	10,00	8,50	1260±20	375 ± 12	570 ± 10	1320	405	14.00-20	5,0	5,0	ГК-260	»	14.00-20	7500	700	10	A2
14.00-20	22	168	Дорожный	10,00	—	1238±18	375 ± 12	567 ± 9	1274	405	14.00-20	5,5	5,5	ГК-170, Ер-161	»	14.00-20	5600	750	65	D
14.00-24	12	147	Повышенной проходимости (G-2)	8,00 TG	—	1348±20	362 ± 12	618 ± 10	1392	391	14.00-20	5,0	5,0	ГК-145	»	14.00-24	3075	250	40	A8

Продолжение таблицы А.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Тип (код) рисунка, протектора	Условное обозначение профиля обода по ГОСТ 10409, ГОСТ 26147		Размеры шины, мм					Обозначение вездовой камеры	Двойная толщина стенки камеры из каучуков общего назначения, мм, не менее, в части		Тип вентиля камеры по ГОСТ 8107	Смещение вентиля от продольной оси, мм (справочное)	Обозначение ободной ленты	Максимальная допускаемая нагрузка на шину и внутреннее давление, соответствующее этой нагрузке		Максимальная скорость, км/ч	Символ скорости
						новой			максимальные в эксплуатации											
				рекомендуемого	допускаемого	Наружный диаметр	Ширина профиля	Статический радиус	Наружный диаметр	Ширина профиля		беговой	бандажной				Нагрузка, кг	Давление, кПа (пред. откл. ± 25)		
14.00-24	24	186	Гладкий (L-3S)	10,00	—	1368±20	375 ± 12	630 ± 10	1414	405	14.00-24	5,0	5,0	ГК-170, ГК-230	Нет	14.00-24	9500	850	10	А2
16.00-24	12 24	157 171	Повышенной проходимости (G-2, L-2)	11,25	11,50	1493±23	432 ± 14	680 ± 12	1561	480	16.00-24	5,0	5,0	Специальный	То же	16.00-24	4125 6150	250 500	50 50	В В
18.00-24	24	177	Повышенной проходимости (Е-2, G-2)	13,00	—	1600±25	498 ± 15	725 ± 13	1695	553	18.00-24	5,0	5,5	КГК-260	»	18.00-24	7300	425	50	В
18.00-25	28 32	180 199 183 202	Карьерный (L-3, Е-3), гладкий (L-3S)	13,00	—	1615±25	498 ± 15	745 ± 13	1693	553	18.00-25	5,5	5,5	Ер-161, ГК-260	»	18.00-25	8000 13600 8750 15000	500 650 575 750	50 10 50 10	В А2 В А2
18.00-25	28 32	180 199 183 202	Карьерный (Е-4, L-4), гладкий (L-4S)	13,00	—	1673±25	498 ± 15	745 ± 13	1758	553	18.00-25	5,5	5,5	Ер-161, ГК-260	»	18.00-25	8000 13600 8750 15000	500 650 575 750	50 10 50 10	В А2 В А2
21.00-28	24	184	Повышенной проходимости (Е-2, G-2)	15,00	—	1790±27	570 ± 20	810 ± 14	1880	634	21.00-28	5,0	5,0	КГК-260	50 ± 2	21.00-28	9000	350	50	В
27.00-33	30	203	Повышенной проходимости (Е-2, G-2)	22,00	19,50	2220±34	762 ± 24	1015±17	2331	845	27.00-33	5,0	5,0	КГК-260	85 ± 5	27.00-33	15500	350	50	В

Продолжение таблицы А.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Тип (код) рисунка, протектора	Условное обозначение профиля обода по ГОСТ 10409, ГОСТ 26147		Размеры шины, мм					Обозначение ездовой камеры	Двойная толщина стенки камеры из каучуков общего назначения, мм, не менее, в части		Тип вентиля камеры по ГОСТ 8107	Смещение вентиля от продольной оси, мм (справочное)	Обозначение ободной ленты	Максимальная допускаемая нагрузка на шину и внутреннее давление, соответствующее этой нагрузке		Максимальная скорость, км/ч	Символ скорости
						новой			максимальные в эксплуатации											
				рекомендуемого	допускаемого	Наружный диаметр	Ширина профиля	Статический радиус	Наружный диаметр	Ширина профиля		беговой	бандажной				Нагрузка, кг	Давление, кПа (пред. откл. ± 25)		
Диагональные широкопрофильные шины																				
17.5-25	12 16 20	153 171 158 177 164 181	Повышенной проходимости (G-2, L-2), карьерный (L-3)	14,00	13,00	1348±20	445 ± 15	610 ± 10	1405	494	17.5-25	5,5	5,5	ГК-240, ГК-230, КГК-240, ГК-170, Ер-161	Нет	17.5-25	3650 6150 4250 7300 5000 8250	225 350 300 475 400 575	50 10 50 10 50 10	B A2 B A2 B A2
17.5-25	20	164 181	Карьерный (L-4)	14,00	13,00	1399±20	445 ± 15	610 ± 10	1460	494	17.5-25	5,5	5,5	ГК-170	То же	17.5-25	5000 8250	400 575	50 10	B A2
20.5-25	16 28	167 181 178 193	Повышенной проходимости (E-2, G-2, L-2)	17,00	—	1492±22	520 ± 16	677 ± 11	1561	577	20.5-25	5,5	5,5	КГК-260		20.5-25	5450 8250 7500 11500	275 350 475 625	50 10 50 10	B A2 B A2
26.5-25	28 32	188 203 206	Повышенной проходимости (E-2), карьерный (E-3, L-3), гладкий (L-3S)	22,00	—	1750±26	673 ± 21	790 ± 13	1839	747	26.5-25	5,5	5,5	КГК-260	120 ± 5	26.5-25	10000 15500 17000	350 475 550	50 10 10	B A2 A2
Радиальные шины обычного профиля																				
16.00R24	★ [1)]	161	Карьерный (G-3)	10,00	—	1459±22	427 ± 14	665 ± 10	1527	474	16.00-24	5,0	5,0	Специальный	Нет	16.00-24	4625	375	40	A8

[1)] Индекс прочности.

Примечания

1 Ширина профиля шин приведена при измерении на рекомендуемом ободе. При монтаже на другой обод ширина профиля изменяется на 40 % от разности ширин двух ободьев.

2 При эксплуатации на сдвоенных шинах максимальная допускаемая нагрузка должна быть снижена на 10 %.

Окончание таблицы А.1

3 Для шин 8.25-15 и 8.25-20 при эксплуатации на автопогрузчиках нормы эксплуатационных режимов приведены в таблице А.3.

4 Габаритные размеры камеры и ободной ленты определяются пресс-формой.

5 Допускается комплектация покрышек 8.25-15 ездовыми камерами 6.50-16 по ГОСТ 7463 с вентилем ГК-115 по ГОСТ 8107.

6 Для камеры 8.25-20 из бутилкаучука двойная толщина стенки не менее 3,5 мм.

7 Для шин 8.25-20 и 12.00-20 допускается применять камеру и ободную ленту по ГОСТ 5513. Для шины 14.00-24 допускается применять камеру 12.00-24 с вентилем ГК-145 и ободную ленту 7.7-24 по ГОСТ 5513.

8 Вентили Ер-161, специальные, не вошедшие в ГОСТ 8107, должны соответствовать нормативной документации.

9 Для камер 18.00-24 и выше допускается применять вентили ГК-260 по ГОСТ 8107 и Д-13 по нормативной документации.

Таблица А.2 — Обозначения, основные параметры, размеры и нормы эксплуатационных режимов бескамерных шин

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Тип (код) рисунка протектора	Условное обозначение профиля обода по ГОСТ 10409, ГОСТ 26147		Размеры шины, мм					Обозначение уплотнительного кольца	Диаметр уплотнительного кольца, мм		Максимальная допускаемая нагрузка на шину и внутреннее давление, соответствующее этой нагрузке		Максимальная скорость, км/ч	Символ скорости
						новой			максимальные в эксплуатации								
				рекомендуемого	допускаемого	Наружный диаметр	Ширина профиля	Статический радиус	Наружный диаметр	Ширина профиля		поперечного сечения	посадочный	Нагрузка, кг	Давление, кПа (пред. откл. ± 25)		
Диагональные широкопрофильные бескамерные шины																	
20.5-25	16 28	167 181 178 193	Повышенной проходимости (Е-2, G-2, L-2)	17,00	—	1492 ± 22	520 ± 16	677 ± 11	1561	577	20.5-25	10,0 ± 0,5	580-$^{3}_{18}$	5450 8250 7500 111500	275 350 475 625	50 10 50 10	B A2 B A2
26.5-25	28 32	188 203 206	Повышенной проходимости (Е-2), карьерный (Е-3, L-3), гладкий (L-3S)	22,00	—	1750 ± 26	673 ± 21	790 ± 13	1839	747	26.5-25	10,0 ± 0,5	573-$^{4}_{20}$	10000 15500 17000	350 475 550	50 10 10	B A2 A2
29.5-29	34	200 214	Повышенной проходимости (Е-2)	25,00	—	1975 ± 30	750 ± 23	878 ± 15	2074	833	29.5-29	10,0 ± 0,2	676-$^{3}_{20}$	14000 21200	400 525	50 10	B A2

Таблица А.3 — Нормы эксплуатационных режимов шин, эксплуатируемых на автопогрузчиках

Обозначение шины	Норма слойности	Максимальная допускаемая нагрузка, кг		Внутреннее давление, соответствующее максимальной допускаемой нагрузке, кПа (пред. откл. ± 25 кПа)	Максимальная допускаемая скорость, км/ч
		Ведущее колесо	Направляющее колесо		
8.25-15	12 12 14 14	3900 3750 4225 4060	3000 2775 3250 3000	700 700 800 800	25 35 25 35
8.25-20	14 14	4400 4400	3675 3375	850 850	25 40

Приложение Б
(рекомендуемое)

Нормы нагрузок на шины для выбора режима работы при различных внутренних давлениях

Таблица Б.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Символ скорости	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа												
				200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
Диагональные шины обычного профиля																
8.25-15	14	143	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.25-20	14	137	B	—	—	—	—	—	—	—	—	1700	1750	1800	1875	1925
9.00-15	12	147	A2	—	—	—	—	—	—	1700	1830	1940	2060	2180	2300	2420
12.00-20	20	160	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3600
14.00-20	16	155	B	—	—	2850	3000	3150	3350	3450	3600	3750	3875	—	—	—
	18	158	B	—	—	2850	3000	3150	3350	3450	3600	3750	3875	4000	4150	4250
	20	159	B	—	—	2850	3000	3150	3350	3450	3600	3750	3875	4000	4150	4250
14.00-20	20	178	A2	—	—	—	—	—	—	3760	—	4300	—	4830	—	5370
14.00-20	22	168	D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4420
14.00-24	12	147	A8	2650	2800	3075	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	186	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.00-24	12	157	B	3600	3875	4125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	171	B	3600	3875	4125	4350	4575	4800	5000	5200	5450	5600	5800	6000	6150
18.00-24	24	177	B	—	—	5350	5650	5950	6200	6500	6800	7050	7300	—	—	—
18.00-25	28	180	B	—	—	—	5600	6000	6300	6500	6900	7100	7300	7500	7750	8000
	28	199	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11500	11800
	32	183	B	—	—	—	—	—	—	—	—	7100	7300	7500	7750	8000
	32	202	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11500	11800
21.00-28	24	184	B	—	—	7400	7800	8200	8600	9000	—	—	—	—	—	—
27.00-33	30	203	B	—	—	—	13200	14000	14500	15500	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Символ скорости	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа												
				200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
Широкопрофильные диагональные шины																
17.5-25	12	153	B	3350	3650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	171	A2	4450	4750	5000	5300	5600	5800	6150	—	—	—	—	—	—
	16	158	B	3350	3650	3875	4000	4250	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	177	A2	4450	4750	5000	5300	5600	5800	6150	6300	6700	6900	7100	7300	—
	20	164	B	3350	3650	3875	4000	4250	4500	4625	4875	5000	—	—	—	—
	20	181	A2	4450	4750	5000	5300	5600	5800	6150	6300	6700	6900	7100	7300	7500
20.5-25	16	167	B	4500	4875	5150	5450	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	181	A2	5950	6300	6700	7100	7500	7750	8250	—	—	—	—	—	—
	28	178	B	4500	4875	5150	5450	5800	6000	6250	6500	6700	7000	7250	7500	—
	28	193	A2	5950	6300	6700	7100	7500	7750	8250	8500	8750	9250	9500	9750	10000
26.5-25	28	188	B	7300	7750	8250	8750	9250	9500	10000	—	—	—	—	—	—
	28	203	A2	—	10000	10900	11500	12150	12500	13200	13600	14000	14500	15000	15500	—
	32	206	A2	—	10000	10900	11500	12150	12500	13200	13600	14000	14500	15000	15500	16000
29.5-29	34	200	B	9250	10000	10600	11200	11800	12150	12850	13500	14000	—	—	—	—
	34	214	A2	—	12850	14000	14500	15500	16000	17000	17500	18000	19000	19500	20000	20600
Радиальные шины обычного профиля																
16.00R24	★[1)]	161	A8	2900	3150	3350	3650	3875	4125	4375	4625	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Символ скорости	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа										
				525	550	575	600	625	650	675	700	750	800	850
Диагональные шины обычного профиля														
8.25-15	14	143	B	—	—	—	—	—	—	—	2525	2650	2725	—
8.25-20	14	137	B	1975	2050	2100	2150	2200	2250	2300	—	—	—	—
9.00-15	12	147	A2	2540	2670	2800	2910	3075	—	—	—	—	—	—
12.00-20	20	160	D	3690	3800	3900	4000	4100	4200	4300	4390	4500	—	—
14.00-20	16 18 20	155 158 159	B B B	— — 4375	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
14.00-20	20	178	A2	—	5910	—	6450	6760	7090	—	7500	—	—	—
14.00-20	22	168	D	—	4670	—	4900	—	5140	5260	5360	5600	—	—
14.00-24	12 24	147 186	A8 A2	— —	— 7300	— 7450	— 7700	— 7900	— 8150	— 8350	— 8500	— 8850	— 9200	— 9500
16.00-24	12 24	157 171	B B	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
18.00-24	24	177	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18.00-25	28 28 32 32	180 199 183 202	B A2 B A2	— 12150 8250 12150	— 12500 8500 12500	— 12850 8750 12850	— 13200 — 13200	— 13600 — 13600	— 13600 — 13600	— — — 14000	— — — 145000	— — — 15000	— — — —	— — — —
21.00-28	24	184	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.00-33	30	203	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы Б.1

Обозначение шины	Норма слойности	Индекс нагрузки	Символ скорости	Нагрузка на шину, кг, при внутреннем давлении, кПа										
				525	550	575	600	625	650	675	700	750	800	850
Диагональные широкопрофильные шины														
17.5-25	12	153	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	171	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	158	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	177	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	164	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	181	A2	7750	8000	8250	—	—	—	—	—	—	—	—
20.5-25	16	167	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	181	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	178	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	193	A2	10300	10600	10900	11200	11500	—	—	—	—	—	—
26.5-25	28	188	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	203	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	32	206	A2	16500	17000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.5-29	34	200	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	34	214	A2	21200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Радиальные шины обычного профиля														
16.00R24	★[1)]	161	A8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1)] Индекс прочности.

Приложение В
(рекомендуемое)

Изменение нагрузки на шину в зависимости от скорости

Таблица В.1

Скорость, км/ч	Изменение нагрузки, %, для шин			
	землевозов, скреперов, фронтальных погрузчиков, погрузочно-транспортных машин, работающих в условиях бездорожья в режиме транспортирования			прицепов (полуприцепов)-тяжеловозов, пневмоколесных кранов
0				+150[1)]
10				+70[1)]
0				+90
10				+50
15	+12			+12
20	+10			+10
25	+8			+8
30	+6			+6
35	+4			+4
40	+3			+3
45	+2			+2
50	0			0
	Диагональных		Радиальных	
	широкопрофильных	обычного профиля		
55	—3	—2	—2	—2
60	—8	—7	—6	—8
65	—17	—15	—12	—15

[1)] Давление должно быть повышено на 35 % относительно рекомендованного для скорости 50 км/ч.

Примечания

1 Для шин 8.25-15 и 8.25-20 увеличение внутреннего давления при скорости 10 км/ч и в статике не допускается.

2 Для шин, эксплуатируемых на пневмоколесных кранах, допускается кратковременное увеличение статической нагрузки на 180 %.

Таблица В.2

Скорость, км/ч	Изменение нагрузки, %, для шин скреперов, фронтальных погрузчиков, погрузочно-транспортных машин, в том числе для подземных разработок, работающих в режиме нагружения, в условиях	
	бездорожья	твердого покрытия
0	+60	+80
1	+30	+60
5	+13	+45
10	0	+35
15	—7	+30
20	—12	+27
25	—15	+25

Примечания

1 При скорости шин более 25 км/ч нагрузки для конкретных условий эксплуатации должны быть согласованы с разработчиком шин.

2 При эксплуатации шин на дорогах с твердым покрытием внутреннее давление должно быть увеличено в 1,2 раза.

Таблица В.3

Скорость, км/ч	Изменение нагрузки, %, для шин кранов на шасси автомобильного типа
0	+128
5	+100
10	+65
20	+35
30	+16
40	+7
50	+2
65	0
Примечание — При скорости шин более 65 км/ч нагрузки для конкретных условий эксплуатации должны быть согласованы с разработчиком шин.	

Приложение Г
(справочное)

Символы скоростей и соответствующие им скорости, применяемые при эксплуатации шин

Символ скорости	Скорость, км/ч
A1	5
A2	10
A3	15
A4	20
A5	25
A6	30
A7	35
A8	40
B	50
D	65

Приложение Д
(справочное)

Индексы нагрузок и соответствующие им значения нагрузок

Таблица Д.1

Индекс нагрузки	Нагрузка, кг	Индекс нагрузки	Нагрузка, кг	Индекс нагрузки	Нагрузка, кг	Индекс нагрузки	Нагрузка, кг	Индекс нагрузки	Нагрузка, кг
120	1400	140	2500	160	4500	180	8000	200	14000
121	1450	141	2575	161	4625	181	8250	201	14500
122	1500	142	2650	162	4750	182	8500	202	15000
123	1550	143	2725	163	4875	183	8750	203	15500
124	1600	144	2800	164	5000	184	9000	204	16000
125	1650	145	2900	165	5150	185	9250	205	16500
126	1700	146	3000	166	5300	186	9500	206	17000
127	1750	147	3075	167	5450	187	9750	207	17500
128	1800	148	3150	168	5600	188	10000	208	18000
129	1850	149	3250	169	5800	189	10300	209	18500
130	1900	150	3350	170	6000	190	10600	210	19000
131	1950	151	3450	171	6150	191	10900	211	19500
132	2000	152	3550	172	6300	192	11200	212	20000
133	2060	153	3650	173	6500	193	11500	213	20600
134	2120	154	3750	174	6700	194	11800	214	21200
135	2180	155	3875	175	6900	195	12150	215	21800
136	2240	156	4000	176	7100	196	12500	216	22400
137	2300	157	4125	177	7300	197	12850	217	23000
138	2360	158	4250	178	7500	198	13200	218	23600
139	2430	159	4375	179	7750	199	13600	219	24300

УДК 629.11.012.55:006.354 МКС 83.160.10 Л62 ОКП 25 2113
25 2116

Ключевые слова: пневматические шины, машины строительные, дорожные, подъемно-транспортные, рудничные

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *Л.А. Гусева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 29.10.2004. Подписано в печать 16.11.2004. Усл.печ.л. 2,79. Уч.-изд.л. 2,15.
Тираж 264 экз. С 4459. Зак. 1032.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://gost.e-ecolog.ru mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник". 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru