ГОСТ Р 51348—99
(ИСО 6292—96)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Транспорт напольный безрельсовый

СИСТЕМЫ ТОРМОЗНЫЕ

Технические требования

Издание официальное

БЗ 9—99/317

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 48 «Безрельсовый электрифицированный транспорт»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 28 октября 1999 г. № 371-ст

3 Разделы (подразделы) настоящего стандарта, за исключением последнего абзаца 3.2, представляют собой аутентичный текст ИСО 6292:1996(Е) «Машины напольного транспорта. Технические характеристики тормозной системы и прочность ее элементов»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Транспорт напольный безрельсовый

СИСТЕМЫ ТОРМОЗНЫЕ

Технические требования

Powered industrial trucks and tractors.
Brake performance and component strength

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на погрузчики, штабелеры, тележки, тягачи с электроприводом или с двигателем внутреннего сгорания (далее — машины) номинальной грузоподъемностью до 50 000 кг включительно или номинальным тяговым усилием до 20 000 Н включительно, управляемые водителем в положении сидя, стоя или идущим рядом с машиной.

Стандарт устанавливает рабочие характеристики и методы испытаний тормозных систем и их элементов.

2 Определения и обозначения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями и обозначениями:

коэффициент торможения C_b: Отношение, выраженное в процентах:

а) замедления a, м/с^2, необходимого для полного торможения испытуемой машины, к ускорению свободного падения g, м/с^2:

$$C_b = \frac{a}{g} \cdot 100 ; \qquad (1)$$

б) силы торможения F_b, Н, развиваемой испытуемой машиной, к силе притяжения массы m этой машины, где m, кг — масса машины с номинальным грузом при необходимости (тягача без прицепа):

$$C_b = \frac{F_b}{mg} \cdot 100. \qquad (2)$$

3 Рабочие тормоза. Требования к рабочим характеристикам и проведению испытаний

3.1 Общие положения

В качестве рабочих тормозов следует использовать тормоза фрикционного типа, электрическую систему торможения, гидростатическую передачу.

Если предусмотрена отдельная система управления для право- и левостороннего ручного тормоза, допускается применять комбинированную и (или) стабилизирующую систему торможения.

3.2 Рабочие характеристики

Рабочий тормоз должен обеспечивать минимальный коэффициент торможения C_b относительно максимальной заданной скорости машины v, км/ч, в соответствии с таблицей 1 и рисунком 1 при соблюдении условий испытаний по 3.3 и 3.4.

Издание официальное

Если максимальная скорость машины снижается автоматически в зависимости от высоты подъема груза, то при определении коэффициента торможения должна быть учтена сниженная скорость для именно этой высоты подъема.

Это дополнительное требование к испытаниям не отменяет основного требования к испытаниям машин с грузом в транспортном положении (таблица 1).

Таблица 1 — Характеристики рабочих тормозов

Группа	Тип машины	Номинальная грузоподъемность, кг	Минимальный коэффициент торможения C_b, %		
а) Для скорости машины, км/ч			$v \le 5$	$5 < v \le 13{,}4$	$v > 13{,}4$
A_1	Все машины, за исключением: B, C, D	< 16 000	9,3	$1{,}86v$	25
A_2		От 16 000 до 50 000 включ.	7,5	$1{,}49v$	20
B_1	Тягачи	С одним или двумя тормозными колесами	13	$2{,}6v$	35
B_2		С четырьмя тормозными колесами	18,6	$3{,}72v$	50
б) Для скорости машины, км/ч			$v < 4$	$4 \le v \le 9$	$v > 9$
C	Штабелеры с подъемом водителя на рабочей платформе, штабелеры с боковым захватом, погрузчики для фронтальной и боковой обработки груза и комплектовщики		4	$1v$	9
в) Для скорости машины, км/ч			Все скорости		
D	Внедорожные машины		25		

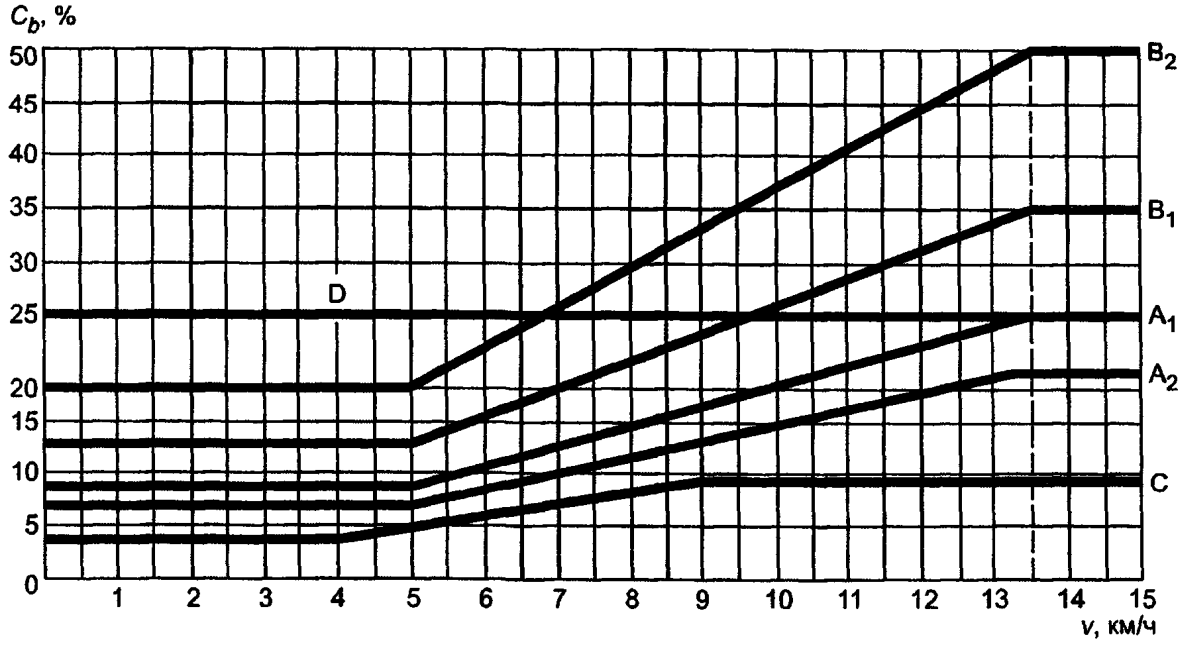

Рисунок 1 — График зависимости коэффициента торможения от скорости машины

Рабочая тормозная система должна удерживать машину с номинальным грузом на наибольшем преодолеваемом подъеме, установленном в технических условиях на конкретную машину, не менее 0,2 мин.

3.3 Требования к условиям испытаний

При проведении испытаний следует соблюдать условия:

а) поверхность испытательной площадки должна быть сухой, чистой, гладкой, ровной (максимальный уклон ± 0,5 %), изготовленной из бетона, асфальта или аналогичного материала для того, чтобы обеспечить соответствующее сцепление колес с дорогой;

б) машина должна иметь номинальную нагрузку, груз должен находиться в опущенном состоянии (в транспортном положении), а грузоподъемник или вилы должны быть полностью наклонены назад и вдвинуты в соответствии с возможностями конструкции машины. Тягачи должны быть без груза и без прицепа;

в) если машина оснащена системой усиления тормоза (сервотормозом), то указанная система должна быть включена;

г) рычаги управления движением должны быть в нейтральном положении (кроме сервотормоза), а стояночный тормоз выключен;

д) регулировка тормозов должна быть произведена перед испытанием.

Примечания

1 Испытания тормозов вилочного погрузчика с грузом могут привести к отрыву от земли управляемых колес.

2 Рекомендуется закрепить груз во избежание его падения при торможении.

3.4 Методика испытаний

3.4.1 Машину с грузом следует испытывать в направлении как вперед, так и назад, причем рабочий тормоз должен быть приведен в действие усилием, значение которого не превышает значений, указанных в таблице 2 и разделе 5.

Таблица 2 — Силы для испытания тормозных систем

В ньютонах

Тип привода тормоза	Рабочий тормоз		Стояночный тормоз	
	Максимальная сила управления	Минимальная прочность элементов	Максимальная сила управления	Минимальная прочность элементов
Нажатая педаль	600	1 200	600	1 200
Отпущенная педаль	300	2 × максимальная сила пружины и 1 800*	300	2 × максимальная сила пружины и 1 800*
Рычаг	150	300	500	1 000
Рукоятка	150	300	—	—
Рукоятка-поводок	150	900	150	900
* См. требования 6.2.				

3.4.2 Основной метод испытаний состоит в том, чтобы измерить тяговое усилие (сила торможения F_b) при буксировке машины со скоростью не более 1,6 км/ч.

Усилие должно быть приложено горизонтально к точке на машине не выше чем 900 мм над поверхностью испытательной площадки.

3.4.3 Могут быть применены и другие методы, обеспечивающие такую же точность: с использованием акселерометра, динамометра или измерением тормозного пути.

4 Стояночные тормоза. Требования к рабочим характеристикам и проведению испытаний

4.1 Рабочие характеристики

Стояночный тормоз должен без помощи водителя не менее 5 мин удерживать машину в направлении вперед и назад на уклоне, указанном изготовителем, или на указанном ниже уклоне (который из них больше):

а) штабелеры с подъемом водителя на рабочей платформе, штабелеры с боковым захватом, погрузчики для фронтальной и боковой обработки грузов и комплектовщики — 5 %;

б) платформенные и стеллажеобрабатывающие машины, тележки для поддонов и с подъемом платформы, штабелеры для поддонов и с широко расставленными опорами, погрузчики с выдвижной кареткой, стеллажеобрабатывающие машины с движением вперед-назад, стеллажеобрабатывающие машины с движением в разных направлениях, тележки и тягачи, управляемые идущим рядом водителем, — 10 %;

в) все другие машины, управляемые водителем сидя или стоя, или тягачи — 15 %.

4.2 Требования к условиям испытаний

При проведении испытаний следует соблюдать условия:

а) поверхность испытательной площадки должна быть сухой, чистой, гладкой, ровной (максимальный уклон ± 0,5 %), изготовленной из бетона, асфальта или аналогичного материала, чтобы обеспечить соответствующее сцепление колес с дорогой;

б) машина должна иметь номинальную нагрузку, груз должен находиться в опущенном состоянии (в транспортном положении), а грузоподъемник или вилы должны быть полностью наклонены назад и вдвинуты в соответствии с возможностями конструкции машины. Тягачи должны быть без груза и без прицепа;

в) рычаги управления движением должны быть в нейтральном положении, а рабочий тормоз полностью отпущен;

г) регулировка тормозов должна быть произведена перед испытанием.

4.3 Методика испытаний

Машину с грузом следует испытывать в направлении движения вперед и назад, причем стояночный тормоз должен быть приведен в действие усилием, значение которого не превышает значений, указанных в таблице 2 и разделе 5.

5 Требования к органам управления тормозами

5.1 Тормоза, приводимые в действие нажатием педали, должны иметь рабочие характеристики, указанные в таблице 1 (для рабочих тормозов) и в 4.1 (для стояночных тормозов), причем сила нажатия педали не должна превышать 600 Н.

5.2 Тормоза, приводимые в действие поднятием педали (педаль тормоза отпущена), должны иметь рабочие характеристики, указанные в таблице 1 (для рабочих тормозов) и в 4.1 (для стояночных тормозов), причем педаль должна быть полностью отпущена. Сила, необходимая для того, чтобы отпустить педаль и держать ее в таком положении во время движения, не должна превышать 300 Н.

5.3 Для рабочих тормозов, приводимых в действие рычагом, необходимо иметь рабочие характеристики, указанные в таблице 1, причем сила, воздействующая на рычаг в месте захвата, не должна превышать 150 Н.

5.4 Для стояночных тормозов, приводимых в действие рычагом, необходимо иметь рабочие характеристики, указанные в 4.1, причем сила, воздействующая на рычаг в месте захвата, не должна превышать 500 Н.

5.5 Для рабочих тормозов, приводимых в действие рукояткой, необходимо иметь рабочие характеристики, указанные в таблице 1, причем в центральной точке места захвата сила, воздействующая на рукоятку, не должна превышать 150 Н.

5.6 Для тормозов, приводимых в действие рукояткой-поводком (как на машинах, управляемых идущим рядом водителем), необходимо иметь рабочие характеристики, указанные в таблице 1 (для рабочих тормозов) и в 4.1 (для стояночных тормозов) при полностью отпущенном положении рукоятки, причем сила, воздействующая на центральную точку рукоятки или на отпущенную рукоятку-поводок или на переключатель управления движением, не должна превышать 150 Н.

6 Требования к элементам тормозной системы

6.1 Для машин, рабочие и стояночные тормоза которых приводят в действие нажатием педали, тормозная система должна выдерживать воздействие силы не менее 1 200 Н без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

6.2 Для машин, стояночные и рабочие тормоза которых приводят в действие поднятием педали (отпускают педаль вверх), тормозная система должна выдерживать воздействие силы в 200 % максимально возможного сжатия тормозной пружины без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

Полностью нажатая тормозная педаль и соединенный с ней механический ограничитель должны выдерживать воздействие силы не менее 1 800 Н, приложенной к центру рабочей поверхности тормозной педали, без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

6.3 Для машин, рабочий тормоз которых приводят в действие рычагом, тормозная система должна выдерживать воздействие силы не менее 300 Н, приложенной в точке захвата рычага, без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

6.4 Для машин, стояночный тормоз которых приводят в действие рычагом, тормозная система должна выдерживать воздействие силы не менее 1 000 Н, приложенной в точке захвата рычага, без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

6.5 Для машин, рабочий тормоз которых приводят в действие рукояткой, тормозная система должна выдерживать воздействие силы не менее 300 Н, приложенной к рукоятке, без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

6.6 Для машин, рабочий и стояночный тормоза которых приводят в действие рукояткой-поводком (нажимают или отпускают), тормозная система должна выдерживать воздействие силы не менее 900 Н, приложенной в центре захвата, без повреждений и остаточной деформации всех элементов системы.

7 Требования для приведения в действие тормозов

7.1 Устройство приведения в действие рабочего и стояночного тормозов

Машины должны иметь две независимые системы для приведения в действие рабочего и стояночного тормозов, за исключением машин, управляемых водителем в положении стоя или поднимающимся вместе с рабочей платформой и имеющих тормозную систему, включаемую поднятием педали, или другое автоматическое устройство и управляемых идущим рядом водителем (иногда с дополнительной возможностью сидеть).

Приведение в действие рабочего тормоза не должно вызывать автоматически одновременного срабатывания стояночного тормоза. Обе тормозные системы могут использовать одни и те же элементы системы: тормозные колодки, барабан и связанные с ними приводные устройства.

7.2 Воздушные тормозные системы

7.2.1 Накачка воздухом тормозов

Если для приведения в действие воздушной системы рабочего тормоза применяется накопленная энергия, то необходимо обеспечить следующее условие: при неподвижной машине рабочая тормозная система должна быть способна создать в воздушной системе 70 % максимального давления, измеренного в тормозе, когда на тормоз нажимают полностью 20 раз со скоростью 6 раз в минуту, а двигатель работает с оптимальной скоростью для восстановления тормозной энергии.

7.2.2 Сигнальное устройство

Воздушная тормозная система с применением накопленной энергии должна быть оснащена сигнальным устройством, которое срабатывает при падении уровня накопленной энергии ниже 50 % установленного изготовителем максимума. Сигнальное устройство должно быть расположено на видном месте. Водитель должен слышать сигнал, который должен быть продолжительным. Манометр для этой цели не подходит.

УДК 621.868:006.354 ОКС 53.060 Г86 ОКП 34 5310; 45 2700

Ключевые слова: напольный безрельсовый транспорт, машины, коэффициент торможения, рабочие и стояночные тормоза, испытания, прочность элементов тормозной системы, требования

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Л.А. Кузнецова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 17.11.99. Подписано в печать 17.01.2000. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,60.
Тираж 241 экз. С 4082. Зак. 1020.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru