

**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

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

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/с², необходимого для полного торможения испытуемой машины, к ускорению свободного падения g , м/с²:

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

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):

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

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.

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).

Т а б л и ц а 1 — Характеристики рабочих тормозов

Группа	Тип машины	Номинальная грузоподъемность, кг	Минимальный коэффициент торможения C_b , %		
			$v \leq 5$	$5 < v \leq 13,4$	$v > 13,4$
а) Для скорости машины, км/ч			$v \leq 5$	$5 < v \leq 13,4$	$v > 13,4$
A ₁	Все машины, за исключением: В, С, 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			$v < 4$	$4 \leq v \leq 9$	$v > 9$
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		

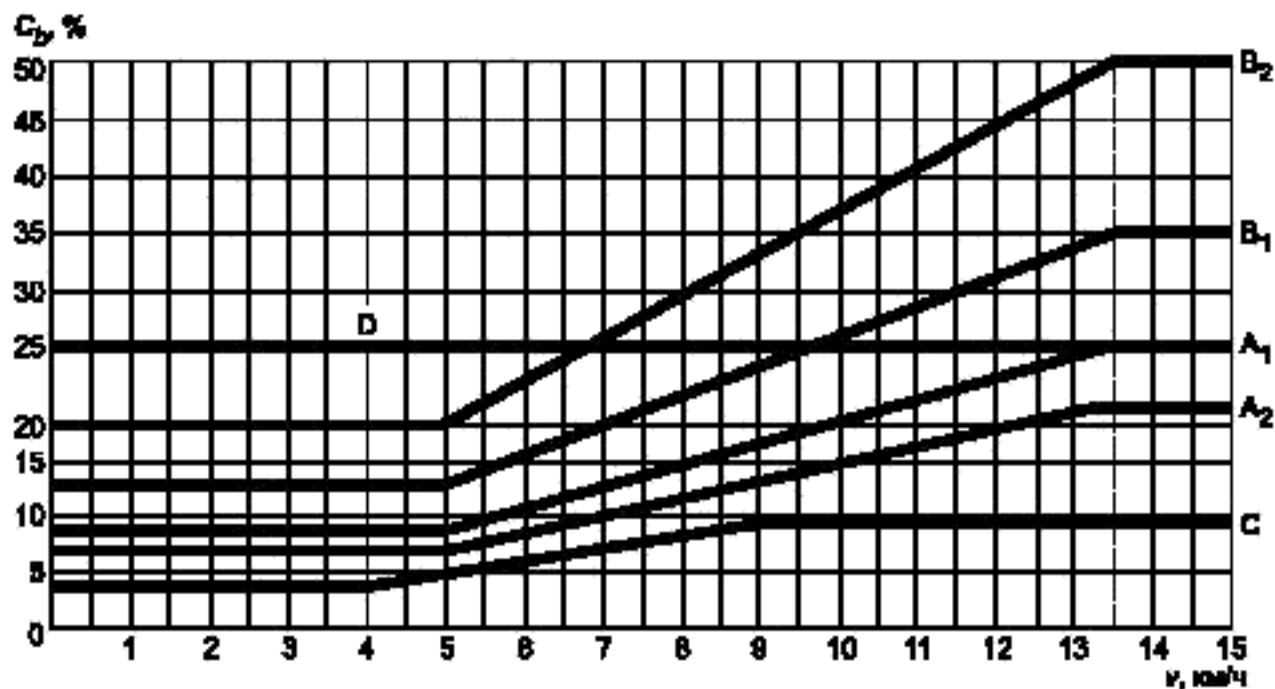


Рисунок 1 — График зависимости коэффициента торможения от скорости машины

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 $\pm 0,5\%$), 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.

Т а б л и ц а 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 стеллажеобработывающие машины, тележки для поддонов и с подъемом платформы, штабелеры для поддонов и с широко расставленными опорами, погрузчики с выдвижной кареткой, стеллажеобработывающие машины с движением вперед-назад, стеллажеобработывающие 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 $\pm 0,5$ %), 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.

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. Кутяцова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Слано 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