МКС 43.040.40; 43.040.50 Группа Д25

к ГОСТ 30731-2001 Цилиндры, трубки и рукава гидропривода тормозов и сцепления транспортных средств. Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 4	4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь СТБ 1069-97)

(ИУС РБ № 6 2001 г.)

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСТ 30731-2001

ЦИЛИНДРЫ, ТРУБКИ И РУКАВА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ И СЦЕПЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

ЦЫЛІНДРЫ, ТРУБКІ І РУКАВЫ ГІДРАПРЫВОДА ТАРМАЗОЎ І СЧАПЛЕННЯ ТРАНСПАРТНЫХ СРОДКАЎ

Агульныя тэхнічныя патрабаванні, правілы прыёмкі і метады выпрабаванняў

Издание официальное



Госстандарт
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ассоциацией “Надежность машин и технических систем”, институтом Надежности машин НАН Республики Беларусь, научно-производственным объединением “ФЕНОКС”
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 24 мая 2001 г. № 19)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 29 октября 2001 г. № 42 непосредственно в качестве государственного стандарта Республики Беларусь с 1 апреля 2002 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Основные положения 3
5 Технические требования 3
6 Правила приемки 5
7 Методы испытаний 7
Приложение А Значения нормируемых технических требований и методы испытаний 8
Приложение Б Библиография 16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЦИЛИНДРЫ, ТРУБКИ И РУКАВА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ И СЦЕПЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
Общие технические требования, правила приемки и методы испытаний

CYLINDERS, TUBES, HOSES OF VEHICLES BRAKE AND CLUTCH
General technical requirements, acceptance rules and test methods

Дата введения 2002-04-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на главные, рабочие, колесные цилиндры (в том числе: главные цилиндры с усилителями; цилиндры, корпуса которых одновременно являются суппортом дискового тормоза; цилиндры с встроенными регуляторами), трубки со штуцерами и гибкие рукава с наконечниками для гидропривода тормозов и сцепления (далее – изделия) транспортных средств по ГОСТ 22895. Стандарт может быть использован для сертификации комплектующих изделий (резиновых уплотнительных, защитных деталей, элементов соединений и т. д.), регуляторов тормозных сил.

Обязательные требования к качеству изделий тормозного привода, направленные на обеспечение их безопасности для жизни, здоровья людей и охраны окружающей среды, изложены в разделах 4, 5, 7.

Настоящий стандарт не регламентирует конструктивное исполнение изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.308-85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы ускоренных коррозионных испытаний

ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150-69 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 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 18242-72 Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Планы контроля

ГОСТ 22895-77 Тормозные системы и тормозные свойства автотранспортных средств. Нормативы эффективности. Общие технические требования

ГОСТ 23170-78 Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования

ГОСТ 23181-78 Приводы тормозные гидравлические автотранспортных средств. Общие технические требования

ГОСТ 24482-80 Макроклиматические районы земного шара с тропическим климатом. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

ГОСТ 25478-91 Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки

ГОСТ 26089-84 Рукава резиновые для гидравлических тормозов автомобилей. Основные параметры и размеры, технические требования, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Издание официальное

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

главный цилиндр: Цилиндр привода тормозов или сцепления, к поршню которого прилагается усилие от педали водителя.

колесный цилиндр: Цилиндр привода тормозов, осуществляющий перемещение колодки тормозного механизма.

номинальная сила цилиндра: Сила, которую необходимо приложить к поршню, или сила, которая будет развита поршнем при достижении в гидроприводе рабочего давления.

остаточный тормозной момент: Момент трения, удерживающий тормозной диск после снятия давления жидкости в цилиндре и выполнения заданного числа оборотов диска.

партия: Совокупность изделий одного обозначения, изготовленных по одной нормативной документации, в единых условиях производства при нормальном распределении контролируемого параметра, предъявляемых к приемке одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве.

повышенное давление жидкости в гидроприводе: Давление жидкости в гидроприводе (выше рабочего), возникающее при превышении требуемого для обеспечения нормативной эффективности усилия на педали привода.

податливость изделий гидропривода: Способность изделий гидропривода изменять форму и размеры под действием внутреннего давления.

Примечание – Примеры податливости изделий гидропривода: объемное расширение рукавов и трубок (кроме металлических), деформация корпуса цилиндра, который является несущим элементом тормозных колодок.

поток: Совокупность последовательно поступающих на контроль изделий одного обозначения, изготавливаемых по одной нормативной документации, в единых условиях производства при нормальном распределении контролируемого параметра за установленный период времени (например, одну смену).

рабочее давление для тормозной системы: Давление в гидроприводе, при котором обеспечивается нормативная эффективность торможения.

Примечание – Нормативная эффективность торможения – по ГОСТ 22895.

рабочее давление для системы управления сцеплением: Давление в гидроприводе, при котором обеспечивается нормативная эффективность выключения сцепления.

Примечание – Нормативная эффективность выключения сцепления – по нормативной документации.

рабочий цилиндр: Цилиндр привода сцепления для перемещения элементов выключения сцепления.

разрушающее давление: Минимальное значение внутреннего гидравлического давления в изделии, при котором произойдет разрушение (нарушение целостности) элементов.

Примечание – Допускаются утечки в месте сопряжения разборных элементов.

регулятор тормозных сил: Устройство для упреждающей блокировки передних колес и обеспечения независимости режима очередности блокировки от состояния нагруженности транспортного средства.

сила разрушения рукава с наконечниками: Сила, приложенная к наконечникам вдоль оси рукава с регламентированной скоростью нагружения, при которой происходит вырыв рукава из наконечника либо его разрушение (нарушение целостности).

типовой представитель группы изделий: Изделие, наиболее полно отражающее конструктивные особенности группы изделий, выполняющих одинаковые функции, изготавливаемое по типовой технологии, позволяющее при проведении испытаний судить о качестве группы изделий в целом.

Примечание – В групповых технических условиях (ТУ) следует указать, какое изделие является типовым представителем какой группы и по какому параметру качества.

усилитель главного цилиндра: Устройство для увеличения усилия, передаваемого на шток цилиндра от педали водителя либо давления в приводе.

В настоящем стандарте также применяют термины с соответствующими определениями по ГОСТ 15467 и [1].

4 Основные положения

4.1 Функционирование транспортных средств обеспечивается работоспособностью тормозной системы и привода управления сцеплением, технические требования и нормативы эффективности которой – по ГОСТ 22895, ГОСТ 23181, ГОСТ 25478, нормативным документам (НД) на изделия конкретных типов, [2] – [36].

4.2 Цилиндры, трубки со штуцерами и гибкие рукава с наконечниками гидропривода тормозов и сцепления должны обеспечивать выполнение требований к транспортному средству в части тормозных свойств и функционирования трансмиссии по [37] – [77].

5 Технические требования

5.1 Изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ТУ, конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) на конкретные изделия.

ТУ на изделия должны быть согласованы с изготовителем транспортного средства либо с официальным представителем изготовителя транспортного средства, уполномоченным осуществлять согласование. При
отсутствии согласования ТУ для подтверждения соответствия транспортного средства, на котором установлены изделия, требованиям ГОСТ 22895, других нормативным документам на конкретные изделия, [2] – [36], в программу квалификационных испытаний включают испытания изделий в составе транспортного средства.

Применяемость для моделей транспортных средств – по ТУ и КД.

5.2 Основные параметры изделий определяют при проектировании, исходя из нормативов эффективности тормозной системы по ГОСТ 22895, ГОСТ 23181, параметров колесно-ступичного узла, подвески,
рулевого управления, сцепления и других НД, [2] – [36], [78] – [80]. Параметры нормирует разработчик изделий.

5.2.1 Для изделий в части геометрических размеров [81] – [83] нормируют:

5.2.1.1 Для цилиндров:

– диаметр рабочей поверхности корпуса;

– основные функциональные размеры;

– размеры и параметры допустимых отклонений от формы и номинального расположения базовых и присоединительных поверхностей;

– габаритные размеры.

5.2.1.2 Для трубок со штуцерами и рукавов с наконечниками:

– внутренние и наружные диаметры трубки и рукава, в том числе минимальный внутренний диаметр в области сужения (до и после регламентированного воздействия жидкостью) [37], [38];

– допустимые установочные радиусы изгиба;

– размеры и параметры допустимых отклонений от формы и номинального расположения базовых и присоединительных поверхностей;

– габаритные размеры.

5.2.2 Для изделий в части свойств материалов нормируют:

– марки материалов и их соответствие НД;

– вид, величину (например, площадь, размеры) и число недопустимых дефектов, влияющих на параметры изделий.

5.2.3 В ТУ указывают параметры и пределы условий функционирования изделий:

5.2.3.1 Тип цилиндра (одно-, двухпоршневой; одно-, двухкамерный и т. п.).

5.2.3.2 Рабочее давление в гидроприводе.

5.2.3.3 Рабочий и полный ход поршня.

5.2.3.4 Объем вытесняемой (потребляемой) жидкости при рабочем (полном) ходе поршня (рекомендуется указывать связь со скоростью перемещения поршня главного цилиндра).

5.2.3.5 Номинальную силу цилиндра (расчетную или экспериментальную).

5.2.3.6 Максимальное давление или усилие, при котором начинается функционирование цилиндра.

5.2.3.7 Максимальное давление, при котором сохраняется герметичность.

5.2.3.8 Параметры и характеристики функционирования (например, усилие, давление, перемещение, время, упругое восстановление, скорость повышения давления и пр.) устройств автоматического регулирования, клапанов, усилителя главного цилиндра, регулятора тормозных сил и т. п. до и после воздействий по 5.7, 5.8.

5.2.3.9 Диапазоны температур функционирования изделий (климатический и эксплуатационный).

5.2.3.10 Марки применяемых рабочей и консервационных жидкостей [84] – [95].

5.2.3.11 Значения параметров регулирования узлов гидропривода, обеспечивающие нормальное функционирование изделий (зазоры и т. п.), при их наличии.

5.2.4 Для изделий нормируют наличие и условия функционирования устройств для удаления воздуха из гидропривода.

5.2.5 Для оценки свойств соединений и функциональных элементов изделий нормируют:

5.2.5.1 Параметры регулирования (настройки) функциональных элементов цилиндров.

5.2.5.2 Моменты затяжки резьбовых соединений, усилия запрессовки элементов цилиндров.

5.2.5.3 Моменты затяжки резьбовых соединений при монтаже изделий в гидропривод транспортного средства.

5.2.6 Для изделий нормируют значения податливости, обеспечивающие параметры функционирования гидропривода (время срабатывания, объем потребляемой жидкости и т. п.). Допустимые значения податливости – по приложению А, таблицы А.1, А.2.

5.3 Требования к цилиндрам

5.3.1 Корпус цилиндра (или заготовка) должен сохранять герметичность при воздействии внутренним давлением, МПа, не менее: 20 – для гидропривода тормозов, 10 – для сцепления (требование распространяется на изделия, поставленные на производство после 01.01.2002 г.).

5.3.2 Главный тормозной цилиндр должен иметь отдельный резервуар или отсек в общем резервуаре для каждого контура рабочей тормозной системы [96]. Утечка жидкости из одного резервуара или отсека в общем резервуаре не должна приводить к утечке жидкости из другого резервуара или отсека (требование распространяется на цилиндры, комплектуемые резервуарами) [97].

5.3.3 Резервуар гидропривода должен обеспечивать защиту жидкости от попадания пыли [98], влаги, механических примесей при эксплуатации и заправке.

5.3.4 Конструкция резервуара для жидкости должна обеспечивать контроль уровня жидкости без снятия крышки заправочного отверстия на протяжении всего срока службы [2].

5.3.5 Для колесных тормозных цилиндров, корпуса которых одновременно являются суппортом дискового тормозного механизма, нормируют: остаточный тормозной момент, упругое восстановление уплотнительных деталей после снятия давления жидкости, усилие смещения подвижной части суппорта, податливость консоли корпуса суппорта.

5.3.6 Рабочие полости цилиндра (включая отдельные полости для двухконтурных цилиндров: при разгерметизации одного из контуров, а также при возникновении перепада давлений) должны сохранять герметичность при пневматическом и(или) гидравлическом давлении не менее 0,15 МПа и (или) воздействии вакуума (рекомендуемое значение – не менее минус 0,085 МПа) при регламентировании времени воздействия и допустимого снижения либо увеличения давления.

5.4 Трубки со штуцерами должны сохранять герметичность при воздействии пневматическим или гидравлическим давлением не менее 0,15 МПа при регламентировании времени воздействия и допустимого снижения давления.

5.5 Рукава с наконечниками должны сохранять герметичность при воздействии давления по пункту 1, перечисление б) таблицы А.1 приложения А при регламентировании допустимого снижения давления.

5.6 Изделия не должны разрушаться, необратимо деформироваться на протяжении всего срока службы транспортного средства в условиях эксплуатации, для которых оно предназначено. Допустимые значения параметров изделий, обеспечивающие функционирование гидропривода, приведены в таблице А.1 приложения А. Нормируемыми параметрами изделий являются:

5.6.1 Герметичность при воздействии давления в гидроприводе тормозов при усилии на педали не менее 980 Н.

5.6.2 Разрушающее давление.

5.6.3 Сила разрушения рукава с наконечниками.

5.6.4 Податливость изделия.

5.7 Ресурс изделий нормируют для категорий условий эксплуатации транспортного средства, но не менее 50 000 км. Допустимые значения параметров изделий, обеспечивающие их работоспособность, должны соответствовать значениям, приведенным в таблице А.2 приложения А. Нормируемыми в ТУ параметрами, характеризующими ресурс, являются:

5.7.1 Циклическая долговечность при воздействии повышенного пульсирующего давления (требование распространяется на изделия, поставленные на производство после 01.01.2002 г.).

5.7.2 Циклическая долговечность при воздействии пульсирующего давления при повышенной, пониженной и нормальной температурах.

5.7.3 Циклическая долговечность при воздействии пульсирующего давления и вибрации для изделий, установленных на элементах подвески, двигателе и элементах, смежных с ними (требование распространяется на изделия, поставленные на производство после 01.01.2002 г.).

5.7.4 Циклическая долговечность рукавов и трубок при воздействии кругового изгиба и статического давления.

5.7.5 Циклическая долговечность рукавов и трубок при воздействии низких температур, пульсирующего давления и деформации.

5.7.6 Водонепроницаемость при пульсирующем давлении для рабочих и колесных цилиндров (требование распространяется на изделия, поставленные на производство после 01.01.2002 г.).

5.7.7 Циклическая долговечность при воздействии многократных разборки-сборки и монтажа изделий (соединения, разборка которых допускается изготовителем).

5.8 Изделия должны сохранять работоспособность при воздействии окружающей среды и условий эксплуатации согласно установленному в ТУ климатическому исполнению в течение не менее пяти лет. Вид климатического исполнения – по ГОСТ 15150, ГОСТ 16350, ГОСТ 24482, требования к антикоррозионной защите, сопротивлению воздействию излучений (в том числе солнечного), эксплуатационных условий устанавливают в ТУ и(или) КД. При этом нормируют:

5.8.1 Стойкость к виду излучения – по таблице А.3 приложения А, [99] (срок введения 01.01.2002 г.).

5.8.2 Защитную способность покрытий – по таблице А.3 приложения А, [100] (срок введения 01.01.2002 г.).

5.8.3 Стойкость к воздействию эксплуатационных жидкостей: топлива, смазки, охлаждающих жидкостей, электролита и т. п. – по НД на конкретный тип транспортного средства (срок введения 01.01.2002 г.).

5.8.4 Стойкость элементов, обеспечивающих исключение попадания посторонних предметов и веществ в гидравлическую систему при заправке и эксплуатации – по НД на конкретный тип транспортного средства (срок введения 01.01.2002 г.).

5.9 Маркировка (в том числе указание типа применяемой жидкости), упаковка, консервация, транспортирование и хранение изделий – по ГОСТ 14092, ГОСТ 23170, НД, [101] – [103]. Маркировка (изготовителя
(например, клеймо) и идентификатор проведения испытаний по критическим дефектам) должна сохраняться
в течение всего срока службы изделия.

Упаковка и консервация должны исключать попадание внутрь изделий пыли, влаги и посторонних предметов и веществ, приводящих к повреждению или снижению ресурса изделий при хранении и транспортировании.

5.10 В ТУ и(или) в сопроводительной документации должны быть указаны рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию, косвенные параметры (например, наличие трещин на металлических деталях), характеризующие качество изделий (при необходимости).

6 Правила приемки

6.1 Для проверки соответствия изделий требованиям настоящего стандарта проводят квалификационные, приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

6.2 Приемо-сдаточные испытания

6.2.1 Изделия предъявляют к приемке партиями (если изделия поступают на контроль партиями) или потоком (если формирование партий невозможно или экономически нецелесообразно).

6.2.2 Изделия проверяют сплошным и выборочным контролем по ГОСТ 18242 (при этом используют уровень контроля II). Приемочный уровень дефектности в процентах, установленный в НД, не должен превышать значений, указанных в таблице 1.

6.2.3 Параметры приемо-сдаточных испытаний – по таблице 1. Класс дефектов по ГОСТ 15467, [110] определяет разработчик изделий.

Таблица 1 – **Параметры приемо-сдаточных испытаний**

Класс дефектов (контролируемый параметр)	Приемочный уровень дефектности, % (число образцов для разрушающих видов испытаний)
1 Критические	
1.1 Для цилиндров:	
– наличие недопустимых дефектов по 5.2.2;	
– функционирование по 5.2.3.6, 5.2.5.1, 5.3.5;	
– герметичность по 5.3.1 (контроль в процессе производства), 5.3.6	Сплошной контроль
1.2 Для трубок:	
– наличие недопустимых дефектов по 5.2.2;	
– герметичность по 5.4	То же
1.3 Для рукавов:	
– наличие недопустимых дефектов по 5.2.2;	
– герметичность по 5.5	То же
2 Значительные	0,15 (По НД)
3 Малозначительные	1,50 (По НД)

Партию изделий принимают, если число дефектных изделий в выборке по каждому из параметров меньше или равно приемочному числу (рекомендуемое приемочное число равно нулю [111], [112]), и бракуют, если число дефектных изделий в выборке по какому-либо из параметров больше или равно браковочному числу.

Забракованную партию допускается предъявлять к приемке повторно после устранения выявленных дефектов и проведения сплошного контроля по параметрам, в отношении которых выявлены дефекты, а также по параметрам, на которые могло повлиять устранение дефектов.

Усиление и ослабление непрерывного приемочного контроля потока изделий – по НД.

6.2.4 Допускается применение других статистических методов приемочного контроля, [104] – [109], приемочный уровень дефектности которых не выше установленного в таблице 1. При использовании методов статистического регулирования технологических процессов [113] допускается корректировать контролируемые параметры и объем приемо-сдаточных испытаний по характеристикам, на которые распространяются вышеуказанные методы. Результаты приемо-сдаточных испытаний по критическим дефектам документируют (например, в протоколе) по НД, [111], [112], [114].

6.3 Периодические испытания

6.3.1 Периодические испытания проводит изготовитель на выборке изделий, прошедших приемо-сдаточные испытания.

6.3.2 Периодические испытания проводят на соответствие 5.2.3.3, 5.2.3.6 – 5.2.3.8, 5.2.5, 5.2.6, 5.3.3, 5.3.5, 5.6 – 5.9. Объем и периодичность испытаний – по НД, но не реже одного раза в три года. Результаты испытаний документируют (например, в протоколе) по НД, [111], [112], [114], [120]. Для каждого испытания используют новые изделия из той же выборки.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний (хотя бы по одному параметру) выполняют мероприятия по ГОСТ 15.309.

6.3.3 Допускается проведение периодических испытаний на типовом представителе группы изделий.

6.4 Типовые испытания

6.4.1 Типовые испытания проводят при изменении конструкции, технологии, применяемых материалов, если эти изменения могут оказать влияние на нормируемые параметры изделий.

6.4.2 Типовые испытания проводят на соответствие изделий тем требованиям настоящего стандарта, на которые повлияло изменение по 6.4.1.

6.4.3 Типовые испытания допускается проводить на типовом представителе группы изделий.

6.5 Квалификационные испытания

Квалификационные испытания допускается проводить на типовом представителе группы изделий.

6.6 Сертификационные испытания

Сертификационные испытания изделий проводят по 5.1 – 5.9. Допускается проведение сертификационных испытаний на типовом представителе группы изделий.

7 Методы испытаний

7.1 Испытания проводят при температуре (23 ± 5) °С. Методы испытаний должны соответствовать требованиям, приведенным в таблицах А.1 – А.3 приложения А, [37] – [80], [115] – [117].

7.2 Соответствие транспортного средства, на котором установлены изделия, требованиям ГОСТ 22895, НД на транспортное средство, [2] – [36] проверяют по НД на методы испытаний.

7.3 Недопустимые дефекты, маркировку контролируют визуально либо по НД на методы испытаний.

7.4 Геометрические размеры, свойства материалов, параметры функционирования, свойства соединений, работоспособность, податливость, остаточный тормозной момент изделий, стойкость к воздействию эксплуатационных жидкостей контролируют средствами, обеспечивающими требуемую точность измерений по ГОСТ 26089, НД на конкретные изделия, [118].

7.5 Герметичность, деформацию, долговечность, водонепроницаемость (с заданными рабочим ходом, скоростью нарастания усилия либо давления) контролируют с точностью приложения воздействия не менее ± 10 % измеряемого значения, температуры – с погрешностью не более ± 5 °С. Частоту пульсации давления жидкости устанавливают в пределах от 0 до 3 Гц. Допускается герметичность корпусов по 5.3.1 контролировать другим эквивалентным методом.

7.6 Стойкость к коррозии и защитную способность покрытий контролируют по ГОСТ 9.308, НД на методы испытаний, [119].

7.7 Испытания изделий на долговечность при нормальной, повышенной и пониженной температурах по 2.1 и 6.1 таблицы А.2 приложения А проводят на тех же образцах.

Рекомендуется использовать блоки нагружения: по 2.1 и 6.1 таблицы А.2 – для изделий, устанавливаемых в подкапотном пространстве; по 2.2 таблицы А.2 приложения А – для изделий, устанавливаемых на элементах подвески, трансмиссии и кузова.

7.8 Стойкость к воздействию излучений, эксплуатационных жидкостей, защиту от попадания посторонних предметов и веществ в гидравлическую систему при заправке и эксплуатации контролируют по ГОСТ 26089, НД на методы испытаний, [38], [98].

7.9 Число изделий для испытаний на каждый вид нагружения определяет, утверждает и вносит в ТУ и(или) КД разработчик. Для каждого вида нагружения используют новые изделия.

Приложение А
(обязательное)

Значения нормируемых технических требований и методы испытаний

Таблица А.1 – **Допустимые значения параметров изделий, обеспечивающие функционирование гидропривода**

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
1 Герметичность при воздействии жидкостью				Блок нагружения[1]: а) давление, МПа, не менее:
	Утечка не допускается	Утечка не допускается	Утечка не допускается	– 0,1 в течение 24 ч
	То же	То же	То же	– 0,7 в течение 5 мин
				б) давление в течение 2 мин, МПа, не менее:
	Снижение давления не более 1 МПа	Снижение давления не более 1 МПа	Снижение давления не более 1 МПа	– 20,0 для тормозов
	То же	То же	То же	– 10,0 для сцепления
2 Разрушающее давление, МПа, в течение 1 мин, не менее:				–
– для тормозов	35,0	35,0	45,0	
– для сцепления	20,0	20,0	21,0	

Окончание таблицы А.1

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
3 Сила разрушения рукава с наконечниками, даН, не менее	–	–	150,0 (удлинение рукава не должно превышать 50 %)	–
4 Податливость (объемное расширение), $см^3$/м, при давлении, МПа, не более:				–
– для сцепления				
5,0	–	По НД	2,00	
– для тормозов				
5,0	–	По НД	0,75	
10,0	–	То же	1,15	
15,0	–	-"-	По НД	

[1] Блок нагружения – совокупность определенного количества ступеней последовательных и параллельных регулярных воздействий одного уровня на изделие (либо его часть) при испытании с целью оптимальной имитации условий эксплуатации.

Примечание – Приведенные в таблице А.1 показатели и значения нормируемых величин для категорий транспортных средств M_1 – обязательные, для остальных – рекомендуемые.

Таблица А.2 – **Допустимые значения параметров изделий, обеспечивающие их работоспособность при эксплуатации**

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
1 Циклическая долговечность при воздействии повышенного пульсирующего давления, циклов, не менее	10^4 (податливость несущих элементов колодок не более установленной в НД)	–	–	1.1 Импульс давления от нуля до значения повышенного давления, указанного в НД, но не менее 15,0 МПа. Проверка герметичности перед и после испытаний по таблице А.1, пункт 1, перечисление б). Разборка и оценка повреждений
	–	$1{,}5 \times 10^5$ для тормозов	$1{,}5 \times 10^5$ для тормозов	1.2 Импульс давления от нуля до значения повышенного давления, указанного в НД, но не менее 22,0 МПа. Проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1, перечисление б)
	–	$1{,}5 \times 10^5$ для сцепления	$1{,}5 \times 10^5$ для сцепления	1.3 Импульс давления от нуля до значения повышенного давления, указанного в НД, но не менее 7,0 МПа. Проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1, перечисление б)
2 Циклическая долговечность при воздействии пульсирующего давления при нормальной, пониженной и повышенной температурах, циклов, не менее				2.1 Блок нагружения[1]:
				2.1.1 Температура, °С:
	$0{,}7 \times 10^5$	$0{,}7 \times 10^5$	$0{,}7 \times 10^5$	120
	$2{,}0 \times 10^5$	$2{,}0 \times 10^5$	$2{,}0 \times 10^5$	70
	$5{,}0 \times 10^5$	$5{,}0 \times 10^5$	$5{,}0 \times 10^5$	23
		для трубок, смежных (соединенных) с цилиндром	для рукавов, смежных (соединенных) с цилиндром	2.1.2 Импульс давления от нуля до рабочего давления (но не менее 10,0 МПа для тормозов). Проверка герметичности перед испытаниями по таблице А.1, пункт 1, перечисление б), после испытаний – по таблице А.1, пункт 1. Разборка цилиндра, оценка повреждений

Продолжение таблицы А.2

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
	$1{,}35 \times 10^5$ $0{,}45 \times 10^5$ $0{,}7 \times 10^5$	$1{,}35 \times 10^5$ $0{,}45 \times 10^5$ $0{,}7 \times 10^5$ для трубок, смежных (соединенных) с цилиндром	$1{,}35 \times 10^5$ $0{,}45 \times 10^5$ $0{,}7 \times 10^5$ для рукавов, смежных (соединенных) с цилиндром	2.2 Блок нагружения[1]: 2.2.1 Температура: плюс 23 °С минус 40 °С плюс 120 °С 2.2.2 Импульс давления от нуля до рабочего давления (но не менее 10 МПа для тормозов). Проверка герметичности перед испытаниями и после воздействия каждой температуры по таблице А.1, пункт 1, перечисление б), после испытаний – по таблице А.1, пункт 1. Разборка цилиндра, оценка повреждений
3 Циклическая долговечность при воздействии пульсирующего давления и вибрации, циклов вибрации, не менее:				3 Блок нагружения[1]: 3.1 Моменты затяжки резьбовых соединений и натяги устанавливают минимально допустимые 3.2 Импульс давления 3,5 МПа при периодичности один импульс в минуту и выдержке максимального давления не менее 1 с 3.3 Вибрация:
а) для изделий, установленных либо закрепленных на элементах подвески колес или соединенных с последними	$5{,}0 \times 10^6$	$5{,}0 \times 10^6$	$5{,}0 \times 10^6$	а) в вертикальном направлении с ускорением $\pm$ 20 g и частотой 60 Гц
б) для изделий, установленных либо закрепленных на двигателе или соединенных с последним	$2{,}0 \times 10^6$	$2{,}0 \times 10^6$	$2{,}0 \times 10^6$	б) параметры вибрации нормирует разработчик. Проверка герметичности после испытаний по таблице А.1, пункт 1. Разборка цилиндра и оценка повреждений

Продолжение таблицы А.2

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
4 Циклическая долговечность рукавов и трубок при воздействии кругового изгиба и статического гидравлического давления, циклов, не менее	–	$2{,}0 \times 10^6$ для консольно закрепленных трубок, смежных (соединенных) с рукавом, крепление трубки аналогично креплению на транспортном средстве	$2{,}0 \times 10^6$	4 Блок нагружения[1]: 4.1 Статическое давление не менее 1,5 МПа 4.2 Вращение без скручивания одного конца рукава с наконечниками при неподвижно закрепленном другом конце с частотой не более 13 Гц (диаметр, по которому происходит вращение и степень натяжения рукава определяется величинами перемещения элементов подвески и управляемых колес транспортного средства, но не менее 200 мм). Проверка герметичности после испытаний по таблице А.1, пункт 1
5 Водонепроницаемость рабочих, колесных цилиндров при пульсирующем давлении, циклов давления, не менее	500	–	–	5 Блок нагружения[1]: 5.1 Выдержка цилиндра при температуре 120 °С в течение 70 ч 5.2 Погружение цилиндра в воду на глубину не менее 300 мм 5.3 Импульс давления от нуля до 3,5 МПа. Разборка и оценка состояния цилиндра после испытаний

Продолжение таблицы А.2

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
6 Морозостойкость				
6.1 Морозостойкость для уплотнительных деталей изделий при пульсирующем давлении (используется для изделий, испытываемых по 2.1 таблицы А.2), циклов нагружения, не менее	1	1 для трубок, смежных (соединенных с цилиндром)	1 для рукавов, смежных (соединенных с цилиндром)	6.1 Блок нагружения[1]: 6.1.1 Температура, минимально допустимая при эксплуатации, но не выше минус 40 °С 6.1.2 Выдержка (72 ± 2) ч 6.1.3 Пульсирующее давление: – 6 ходов с давлением (1 ± 0,1) МПа (выдержка под давлением не менее 5 с, паузы между ходами не менее 60 с); – 6 ходов с давлением (4,0 ± 0,4) МПа (выдержка под давлением не менее 5 с, паузы между ходами не менее 60 с) 6.1.4 Выдержка (24 ± 1) ч без давления 6.1.5 Повторение пульсирующего давления 6.1.6 Выдержка (24 ± 1) ч без давления 6.1.7 Повторение пульсирующего давления. Проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1, перечисление б). Разборка цилиндра и оценка повреждений
6.2 Морозостойкость при деформации защитных неметаллических деталей изделий, циклов деформации, не менее	1	1	1	6.2 Блок нагружения[1]: 6.2.1 Температура, минимально допустимая при эксплуатации, но не выше минус 40 °С 6.2.2 Выдержка в течение (6 ± 0,5) ч 6.2.3 Деформация деталей до соприкосновения внутренних поверхностей, выдержка в течение 2 – 5 с. Визуальная оценка наличия повреждений

Продолжение таблицы А.2

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
6.3 Морозостойкость при деформации рукавов, циклов изгиба, не менее	–	–	1	6.3 Блок нагружения[1]: 6.3.1 Температура минимально допустимая при эксплуатации, но не выше минус 55 °С 6.3.2 Выдержка (72 ± 2) ч рукава и оправки диаметром 5d, где d – наружный диаметр рукава 6.3.3 Изгиб на 180° вокруг оправки в течение не более 2 с. Визуальная оценка наличия повреждений
7 Циклическая долговечность при воздействии десятикратной разборки-сборки, монтажа, циклы	1	1	1	После первой, четвертой, седьмой разборки-сборки, монтажа – проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1, перечисление б). После десятой разборки-сборки, монтажа – проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1

[1] Блок нагружения – совокупность определенного количества ступеней последовательных и параллельных регулярных воздействий одного уровня на изделие (либо его часть) при испытании с целью оптимальной имитации условий эксплуатации.

Примечания

1 Приведенные в таблице А.2 показатели и значения нормируемых величин для категории транспортных средств M_1 – обязательные, для остальных – рекомендуемые.

2 Срок введения испытаний для изделий по 2.1 таблицы А.2 при температуре 120 °С, по 2.2 таблицы А.2 при температурах 120 °С и минус 40 °С – с 01.01.2002 г.

3 Для изделий с ограничением по температуре применения рабочей жидкости ниже 120 °С, испытания по 2.1, 2.2 таблицы А.2 проводят при температуре, установленной в НД.

4 При испытании по пунктам 1 и 5 таблицы А.2 крайние положения поршня в цилиндре должны соответствовать положениям, которые занимает поршень при полном износе элементов тормозного механизма, сцепления и механизма его выключения.

5 При испытании по пункту 2 таблицы А.2 рабочего или колесного цилиндра крайние положения поршня изменяют после отработки равных долей чисел циклов для каждой температуры. Крайние положения должны соответствовать положениям, которые занимает поршень при следующей степени износа элементов тормозного механизма, сцепления и механизма его выключения:

а) износ отсутствует;

б) износ на половину;

в) полный износ.

6 При испытании главного цилиндра по пункту 2 таблицы А.2 крайние положения поршня должны соответствовать положениям, которые занимает поршень при полном износе элементов тормозного механизма, сцепления и механизма его выключения.

7 При испытании по пункту 3 таблицы А.2 крайние положения поршня в цилиндре должны соответствовать положениям, которые занимает поршень при износе элементов тормозного механизма, сцепления и механизма его выключения на две трети.

Окончание таблицы А.2

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
8 При испытании по 6.1 таблицы А.2 рабочего или колесного цилиндра крайние положения поршня (изменяют четыре раза) должны соответствовать положениям, которые занимает поршень при следующей степени износа элементов тормозного механизма, сцепления и механизма его выключения: а) износ отсутствует при выдержке 72 ч и пульсирующем давлении; б) износ на половину при выдержке 24 ч и пульсирующем давлении; в) износ на две трети при выдержке 24 ч и пульсирующем давлении; г) полный износ при оценке герметичности.				

Таблица А.3 – **Допустимые значения параметров изделий, обеспечивающие их стойкость к воздействию условий окружающей среды**

Параметр	Допустимые значения (критерии соответствия)			Требования к методам испытаний
	Цилиндры	Трубки со штуцерами	Рукава с наконечниками	
1 Озоностойкость, ч, не менее				
1.1 Озоностойкость рукавов	–	–	70	1.1 Блок нагружения[1]: 1.1.1 Выдержка при температуре (23 ± 5) °С в течение 24 ч при изгибе на оправке диаметром 8d, где d – наружный диаметр рукава 1.1.2 Выдержка на оправке в камере с температурой (50 ± 2) °С и объемной концентрацией озона (5,0 ± 0,5) · 10^{-7} %. Визуальная оценка при семикратном увеличении без снятия с оправки наличия трещин на рукаве
1.2 Озоностойкость защитных неметаллических деталей	По НД	По НД	По НД	По НД
2 Защитная способность покрытий, блоков нагружения, не менее	6 (рекомендуемое число – 12)	6 (рекомендуемое число – 12)	6 (рекомендуемое число – 12)	1.2 Блок нагружения[1]: 1.2.1 Воздействие нейтрального соленого тумана, не менее 72 ч 1.2.2 Воздействие повышенных значений относительной влажности и температуры без конденсации влаги, не менее 96 ч. Проверка герметичности по таблице А.1, пункт 1. Разборка и оценка повреждений
[1] Блок нагружения – совокупность определенного количества ступеней последовательных и параллельных регулярных воздействий одного уровня на изделие (либо его часть) при испытании с целью оптимальной имитации условий эксплуатации.				
Примечание – Приведенные в таблице показатели и значения нормируемых параметров для категории транспортных средств M_1 – обязательные, для остальных – рекомендуемые.				

Приложение Б
(справочное)

Библиография

[1]	ISO 611:1994	Транспорт дорожный. Торможение автомобилей и прицепов. Словарь
[2]	ПРАВИЛА ЕЭК ООН № 13-99	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств категорий M, N и O в отношении торможения
[3]	ПРАВИЛА ЕЭК ООН № 90-99	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения сменных тормозных накладок в сборе и накладок барабанных тормозов для механических транспортных средств и их прицепов
[4]	ISO 6597:1991	Транспорт дорожный. Тормозные системы легковых автомобилей. Измерение тормозных характеристик
[5]	ISO 7635:1991	Дорожный транспорт. Воздушные или воздушно-гидравлические тормозные системы. Измерение тормозных характеристик
[6]	ISO 7642:1991	Транспорт дорожный. Жилые и легкие прицепы. Прицепы категорий 01 и 02. Методы инерционных стендовых испытаний тормозов при движении накатом
[7]	ISO 7975:1996	Автомобильный дорожный транспорт. Торможение на повороте. Испытание методом открытой петли
[8]	JASO C 406-74	Процедура динамометрических испытаний торможения пассажирских автомобилей
[9]	SAE J1250_199211:1992	Процедура испытания рабочих характеристик тормозов в процессе работы. Автомобили свыше 4500 кг (10000 фунтов)
[10]	SAE J134_199309:1993	Свод положений по испытаниям дорожных тормозных систем. Пассажирские автомобили и легкие грузовики в сочетании с прицепами
[11]	SAE J1404_100006:2000	Требования по структурной целостности рабочих тормозов. Автомобили, превышающие 4500 кг GWVR
[12]	SAE J1505_199504:1995	Свод положений по испытанию распределения тормозных сил. Коммерческие автомобили
[13]	SAE J1626_199906:1999	Тестовые процедуры по рабочим показателям по торможению, устойчивости и управляемости для грузовиков, тягачей и автобусов, оборудованных воздушными или гидравлическими тормозами
[14]	SAE J1652_199504:1995	Испытание на определение динамометрической эффективности фрикционных материалов скоб дисковых тормозов для пассажирских автомобилей и легких грузовиков
[15]	SAE J1671_199706:1997	Согласованные размеры колесной ступицы наружно установленным тормозным барабаном/диском. Коммерческие автомобили
[16]	SAE J1703_199801:1998	Структурное тестирование дисковых тормозов пассажирских автомобилей и грузовиков
[17]	SAE J1801_1200005:2000	Метка/разметка эффективности тормозов для тормозных колодок
[18]	SAE J1802_199306:1993	Номинальное значение эффективности тормозных колодок

[19]	SAE J1854_199504:1995	Руководство по рабочим показателям распределения тормозных сил. Коммерческие автомобили
[20]	SAE J1876_199003:1990	Пластиковый щиток для защиты от пыли для дисковых тормозов
[21]	SAE J201_199703:1997	Процедура тестирования рабочих характеристик тормозов в процессе работы. Пассажирские автомобили и легкие грузовики
[22]	SAE J2115_200006:2000	Свод положений для проведения испытаний по рабочим характеристикам и износу тормозов для коммерческих автомобилей при помощи инерционного динамометра
[23]	SAE J212_199801:1998	Процедуры динамометрического испытания тормозной системы. Пассажирские автомобили
[24]	SAE J225_199306:1993	Свод положений для проведения испытаний по балансу крутящего момента тормозных систем по коммерческим автомобилям
[25]	SAE J2468_199904:1999	Дорожные автомобили. Тормозные накладки. Процедура испытания сжимаемости
[26]	SAE J257_199702:1997	Мощностные (л. с.) требования по оценке тормозов. Коммерческие автомобили
[27]	SAE J293_199509:1995	Требования к рабочим показателям парковки автомобиля на дороге с уклоном
[28]	SAE J656_198804:1988	Определения и номенклатура автомобильных тормозов
[29]	SAE J661_199702:1997	Процедура испытания контроля качества по тормозным накладкам
[30]	SAE J667_196106:1961	Нормы для проведения тормозных испытаний. Инерционный динамометр
[31]	SAE J79_197208:1972	Установка термопары тормозного диска и барабана
[32]	SAE J840_199806:1998	Тестовые процедуры для испытания крепления тормозных колодок и накладок
[33]	SAE J843_199703:1997	Свод нормативов по дорожным испытаниям тормозных систем для пассажирских автомобилей и легких грузовичков
[34]	SAE J866_199601:1996	Система идентификации коэффициента трения для тормозных накладок
[35]	SAE J880_199702:1997	Нормативы тестирования производительности тормозной системы. Коммерческие автомобили
[36]	SAE J971_200004:2000	Нормативы по проведению теста для оценки силы торможения. Коммерческие автомобили. Инерционный динамометр
[37]	ISO 3996:1995	Транспорт дорожный. Шланги в сборе гидравлических тормозных систем для тормозных жидкостей не на нефтяной основе
[38]	ТУ 38 105261-82	Рукава гибкие с наконечниками гидравлического привода тормозов и сцепления автомобилей ВАЗ и других автотранспортных средств
[39]	ISO 6118:1980	Транспорт дорожный. Эластомерные манжеты для цилиндров гидравлических тормозов, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 70 °С)

[40]	JASO C 448-80	Процедура испытаний дисковых тормозных цилиндров пассажирских автомобилей
[41]	ISO 3803:1984	Транспорт дорожный. Соединения для измерения давления в гидравлических тормозных системах
[42]	ISO 4927:1978	Транспорт дорожный. Эластомерные чехлы для колесных тормозных цилиндров гидравлических тормозов барабанного типа, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[43]	ISO 4928:1980	Транспорт дорожный. Эластомерные манжеты и уплотнения для цилиндров гидравлических тормозных систем, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[44]	ISO 4929:1978	Транспорт дорожный. Диафрагменные прокладки резервуара главного тормозного цилиндра, использующего тормозную жидкость не на нефтяной основе
[45]	ISO 4930:1978	Транспорт дорожный. Эластомерные уплотнения для гидравлических цилиндров дисковых тормозов, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 150 °С)
[46]	ISO 6117:1980	Транспорт дорожный. Эластомерные чехлы для колесных цилиндров гидравлических тормозов барабанного типа, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 100 °С)
[47]	ISO 6119:1980	Транспорт дорожный. Эластомерные уплотнения для гидравлических цилиндров дисковых тормозов, использующих тормозную жидкость не на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[48]	ISO 6120:1997	Транспорт дорожный. Шланги в сборе гидравлических тормозных систем для тормозных жидкостей на нефтяной основе
[49]	ISO 7630:1985	Транспорт дорожный. Эластомерные кольцеобразные прокладки круглого сечения для колесных цилиндров гидравлических тормозов барабанного типа, использующих тормозную жидкость на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[50]	ISO 7631:1985	Транспорт дорожный. Эластомерные уплотнения для цилиндров гидравлических тормозных систем, использующих тормозную жидкость на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[51]	ISO 7632:1985	Транспорт дорожный. Эластомерные уплотнения цилиндров дисковых гидравлических тормозных систем, использующих тормозную жидкость на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[52]	ISO 7633:1985	Транспорт дорожный. Эластомерные чехлы для колесных цилиндров гидравлических тормозов барабанного типа, использующих тормозную жидкость на нефтяной основе (максимальная рабочая температура 120 °С)
[53]	SAE J1118 J199306:1993	Гидроклапаны/гидроаппараты для тормозных систем автомобилей. Процедура испытаний

[54]	SAE J1137_199508:1995	Гидроклапаны/гидроаппараты для автомобильных тормозных систем. Требования по рабочим характеристикам
[55]	SAE J1230_199310:1993	Минимальные требования по сигнализации неисправности системы контроля тормозов при проскальзывании колес (аннулировано в октябре 1993 года)
[56]	SAE J1401_199909:1999	Дорожные автомобили – комплекты шлангов для гидравлических тормозов для использования с гидравлическими жидкостями не на основе нефтепродуктов
[57]	J1406_199306:1993	Применение гидравлических тормозных шлангов на автомобилях
[58]	SAE J1570_199109:1995	Резиновые защитные колпачки для поршня гидравлических дисковых тормозов
[59]	SAE J1605_199203:1992	Резиновые манжеты для гидроцилиндров дисковых тормозов
[60]	SAE J1605J99203:1992	Прокладка/сальник диафрагмы бачка главного тормозного цилиндра
[61]	SAE J1693_199406:1994	Восстановленный в заводских условиях главный гидравлический цилиндр для тормозов автомобилей. Общие характеристики и процедура испытания
[62]	SAE J1694_199406:1994	Восстановленный в заводских условиях главный гидравлический цилиндр для автомобилей. Требования к рабочим характеристикам
[63]	SAE J1730_199910:1999	Стандартизация положения кольца возбудителя ABS
[64]	SAE J1808_198910:1989	Процедура тестирования вакуумного усилителя тормозов
[65]	SAE J1833_198811:1988	Импульсный тест в условиях высокой температуры для комплектов гидравлических тормозных шлангов (аннулировано в сентябре 1995 года)
[66]	SAE J1873_199306:1993	Процедура испытания передачи влаги. Комплекты гидравлических тормозных шлангов
[67]	SAE J2246_199206:1992	Обзор антиблокировочных систем тормозов
[68]	SAE J229_199309:1993	Процедура испытания структурной целостности рабочих тормозов. Пассажирские автомобили
[69]	SAE J2458J99807:1998	Динамометрический тест и процедура нормирования. Оценки способности, возможностей горного тормоза
[70]	SAE J291J99006:1980	Определение температуры тормозной жидкости
[71]	SAE J294_199301:1993	Процедура испытания структурной целостности рабочих тормозов. Автомобили свыше 4500 кг GVWR
[72]	SAE J46_199310:1993	Свод положений по дорожным испытаниям системы управления тормозами в условиях проскальзывания колес
[73]	SAE J101:1989	Автомобильный стандарт по качеству поверхности. Колесные гидроцилиндры для автомобильных барабанных тормозов
[74]	SAE J1153:1991	Главные гидроцилиндры для автомобильных тормозов. Процедура испытаний
[75]	SAE J1154:1976	Главные гидроцилиндры для автомобильных тормозов. Требования по работоспособности
[76]	SAE J1601:1997	Автомобильный стандарт по качеству поверхности. Резиновые манжеты для цилиндров гидропривода

[77]	SAE J1604:95	Автомобильный транспорт по качеству поверхности. Резиновые манжеты для колесных гидроцилиндров барабанных тормозов
[78]	ОСТ 38.05208-88	Детали резиновые уплотнительные и защитные для гидропривода тормозной системы автомобилей, тракторов
[79]	РД 37.001.603-92	Цилиндры колесные гидравлического тормозного привода автотранспортных средств. Методы испытаний
[80]	РД 37.001.604-92	Трубки и шланги гидравлического тормозного привода автотранспортных средств. Методы испытаний
[81]	ISO 4038:1996	Транспорт дорожный. Гидравлические тормозные системы. Трубки, резьбовые отверстия, фитинги с наружной резьбой и с гибким шлангом на конце
[82]	SAE J1290:1989	Автомобильные гидравлические тормозные системы. Метрические трубные соединения
[83]	SAE J1291:1989	Автомобильные гидравлические тормозные системы. Метрические болтовые соединения типа «банджо»
[84]	ISO 9128:1987	Транспорт дорожный. Графические условные обозначения типов жидкостей для гидравлических тормозов
[85]	ISO 4925:1978	Транспорт дорожный. Тормозные жидкости не на нефтяной основе
[86]	ISO 4926:1978	Транспорт дорожный. Гидравлические тормозные системы. Эталонные жидкости на нефтяной основе
[87]	ISO 7308:1987	Транспорт дорожный. Тормозные жидкости на нефтяной основе для тормозов с гидравлическим приводом
[88]	ISO 7309:1985	Транспорт дорожный. Жидкость для тормозных систем. Эталонная жидкость ISO
[89]	ISO 9128:1987	Транспорт дорожный. Графические условные обозначения типов жидкостей для гидравлических тормозов
[90]	SAE J1703_199501:1995	Автомобильная тормозная жидкость
[91]	SAE J1704_199701:1997	Тормозные жидкости на основе борного эфира
[92]	SAE J1705_199505:1995	Тормозные жидкости с низким допустимым содержанием воды
[93]	SAE J1706_199506:1995	Производство, использование и дозирование автомобильных тормозных жидкостей SAE J1703
[94]	SAE J1707_199111	Техническое обслуживание тормозных жидкостей SAE J 1703 в тормозных системах автомобилей
[95]	SAE J1709_199306:1993	Европейская технология по тормозным жидкостям
[96]	SAE J75_199403:1994	Совместимость бачка тормозной жидкости автомобиля
[97]	SAE J2053_199406:1994	Комплект пластмассового бачка главного тормозного цилиндра для дорожных автомобилей
[98]	ПРАВИЛА ЕЭК ООН № 16-99	Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. ремней безопасности и удерживающих систем для пассажиров и водителей механических транспортных средств II. транспортных средств, оснащенных ремнями безопасности
[99]	SAE J1914_198806:1988	Процедура динамического озонового испытания – гидравлический тормозной шланг (аннулировано в сентябре 1995 года)

[100]	SAE J1333:1990	Испытание коррозионной стойкости штока гидравлического цилиндра
[101]	ISO 4543:1981	Покрытия металлические и другие неорганические покрытия. Общие правила по испытаниям на коррозию в условиях хранения
[102]	ISO 3871:2000	Транспорт дорожный. Маркировка емкостей для транспортирования тормозной жидкости на нефтяной или не нефтяной основе
[103]	SAE J1825_199801:1998	Складское хранение компонентов гидравлических тормозов
[104]	ГОСТ Р 50779.0-95	Статистические методы. Основные положения
[105]	ГОСТ Р 50779.30-95	Статистические методы. Приемочный контроль качества. Общие требования
[106]	ГОСТ Р 50779.50-95	Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Общие требования
[107]	ГОСТ Р 50779.51-95	Статистические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку
[108]	ГОСТ Р 50779.52-95	Статистические методы. Приемочный контроль качества по альтернативному признаку
[109]	ISO 8422:1991	Планы последовательного выборочного контроля при контроле по альтернативному признаку
[110]	FMEA:1996 (QS-9000)	Анализ видов и последствий потенциальных отказов. FMEA. Справочное руководство
[111]	QS-9000:1998	Требования к системам качества
[112]	VDA 6.1 – 98	Управление качеством в автомобильной промышленности (4-е издание)
[113]	SPC:1995 (QS-9000)	Статистическое управление процессами. SPC. Справочное руководство
[114]	ISO 9001:1994	Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании
[115]	SAE J1334:1987	Испытание работоспособности гидравлического цилиндра
[116]	SAE J1335:1990	Фрикционное испытание гидравлического цилиндра без нагрузки
[117]	SAE J1336:1987	Испытание на наличие течей гидравлического цилиндра
[118]	MSA:98 (QS-9000)	Анализ измерительных систем. MSA. Справочное руководство
[119]	ISO 11845:1995	Коррозия металлов и сплавов. Общие принципы испытаний на коррозию
[120]	ISO 9001:2000	Системы менеджмента качества. Требования

УДК 621.838:629.11.001.4(083.74) МКС 43.040.40; 43.040.50 Д 25 ОКП 459000
ОКП РБ 34.30.20

Ключевые слова: гидропривод, тормоза, сцепление, цилиндры, трубки, рукава, транспортные средства, требования, правила приемки, методы испытаний

gost.e-ecolog.ru