ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71861— 2024

ПНЕВМООБОЛОЧКИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ

Общие технические требования. Методы испытаний пневмооболочек на устойчивость к климатическим и механическим факторам внешней среды, воздействующим при эксплуатации

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Торговый дом «ЗПУ» (ООО «ТД «ЗПУ») при участии Автономной некоммерческой организации «Научный центр «Исследования, сертификация, консультации и развитие» (АНО «Научный центр «ИССКРА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 246 «Контейнеры»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 декабря 2024 г. № 1857-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 Термины и определения 2
4 Классификация, основные параметры и размеры 3
5 Технические требования 3
6 Безопасность 7
7 Требования ресурсосбережения и охраны окружающей среды 8
8 Эргономические требования 8
9 Правила приемки 8
10 Требования к организации и проведению испытаний 10
11 Виды и методы испытаний пневмооболочек 12
12 Транспортирование и хранение 16
13 Указания по эксплуатации 17
14 Гарантии изготовителя 18
Приложение А (рекомендуемое) Размеры пневмооболочек (без наполнения) 19
Библиография 21

ОКС 83.140.01

Поправка к ГОСТ Р 71861—2024 Пневмооболочки для крепления грузов. Общие технические требования. Методы испытаний пневмооболочек на устойчивость к климатическим и механическим факторам внешней среды, воздействующим при эксплуатации

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подраздел 11.3, второй абзац	два цикла с нагрузкой, равной 15 %—85 %	два цикла с нагрузкой, равной 75 %—85 %

(ИУС № 1 2026 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНЕВМООБОЛОЧКИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ

Общие технические требования. Методы испытаний пневмооболочек на устойчивость к климатическим и механическим факторам внешней среды, воздействующим при эксплуатации

Inflatable dunnage for cargo securing. General technical requirements. Methods for testing inflatable dunnage for resistance to climatic and mechanical environmental factors affecting during operation

Дата введения — 2025—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пневмооболочки из ламинированного тканого полипропилена с полиэтиленовым вкладышем и клапаном, предназначенные для крепления грузов при транспортировании на железнодорожном, автомобильном, речном и морском транспорте.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.061 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.3.030 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10354 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 14192 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 17035 Пластмассы. Методы определения толщины пленок и листов

ГОСТ 18106 Упаковка транспортная наполненная. Обозначение частей для испытаний

ГОСТ 18211 Упаковка транспортная. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 21798 Тара транспортная наполненная. Метод кондиционирования для испытаний

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26653—2015 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования

ГОСТ 26663 Пакеты транспортные. Формирование с применением средств пакетирования. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ 30630.0.0—99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 30630.2.1 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на устойчивость к воздействию температуры

ГОСТ ISO/IEC 17025 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ Р 50779.12 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ Р 51369 Методы испытаний на стойкость к климатическим внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Испытания на воздействие влажности

ГОСТ Р 51804 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Комбинированные испытания

ГОСТ Р 51827 Тара. Методы испытаний на герметичность и гидравлическое давление

ГОСТ Р 56852—2016 Освещение искусственное производственных помещений объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля

ГОСТ Р 58972 Оценка соответствия. Общие правила отбора образцов для испытаний продукции при подтверждении соответствия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **давление разрыва:** Избыточное над атмосферным давление, при котором пневмооболочка разрывается.

3.2 **заполняемый зазор:** Расстояние между грузами или грузом и стенкой транспортного средства, которое должно быть заполнено пневмооболочкой в рабочем состоянии для предотвращения смещения груза.

3.3 **контактная поверхность:** Площадь контакта поверхности пневмооболочки в рабочем состоянии с грузом или стенкой транспортного средства.

3.4 **максимальная нагрузка:** Несущая способность пневмооболочки при минимальном заполняемом зазоре.

3.5 **максимальный заполняемый зазор:** Максимальное расстояние между грузами или грузом и стенкой транспортного средства (вагона, контейнера, судна), которое может заполнить пневмооболочка в рабочем состоянии.

3.6 **несущая способность:** Допустимая динамическая нагрузка от закрепляемого груза, воспринимаемая пневмооболочкой данного размера в рабочем состоянии.

3.7 **пневмооболочка:** Наполняемое воздухом устройство, предназначенное для фиксации (крепления) груза внутри транспортного средства за счет заполнения свободного пространства в заполняемом зазоре.

3.8 **пневмооболочка в рабочем состоянии:** Пневмооболочка, помещенная в заполняемый зазор, наполненная воздухом до рабочего давления.

3.9 **работоспособность пневмооболочки:** Способность пневмооболочки обеспечивать герметичность и выдерживать максимальную нагрузку в рабочем состоянии.

3.10 **рабочее давление:** Избыточное над атмосферным давление, до которого должна быть наполнена пневмооболочка в рабочем состоянии.

4 Классификация, основные параметры и размеры

4.1 Пневмооболочки предназначены для заполнения зазоров между грузами с плоскими или изогнутыми поверхностями или между грузом (с плоской или изогнутой поверхностью) и стенкой транспортного средства, в котором размещается и крепится груз.

4.2 Пневмооболочки могут быть многоразового и одноразового использования. Возможность многоразового применения пневмооболочки при транспортировании определяется производителем, порядок такого применения — грузоотправителем. Для повторного применения пневмооболочки необходимо провести проверку ее состояния в соответствии с 11.1 и 11.2.

4.3 Пневмооболочки изготовляют следующих исполнений:

- одиночные;
- сдвоенные (сшитые по ширине с помощью дополнительной полипропиленовой ткани).

4.4 Рекомендуемые размеры пневмооболочек в ненаполненном состоянии приведены в приложении А. Допускается по согласованию с потребителем (заказчиком) изготовлять пневмооболочки других размеров.

4.5 Предельные отклонения размеров пневмооболочек в ненаполненном состоянии не должны превышать, см:

±5 — по длине пневмооболочки;

±5 — по ширине пневмооболочки.

4.6 По несущей способности пневмооболочки подразделяют на пять уровней. Обозначение уровней должно иметь числовое значение. Каждый уровень характеризуется эксплуатационными параметрами в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Уровни	Рабочее давление, бар, не менее	Давление разрыва, бар, не менее
Уровень 1	0,138	0,441
Уровень 2	0,172	0,552
Уровень 3	0,345	1,172
Уровень 4	0,552	1,724
Уровень 5	0,689	2,068

5 Технические требования

5.1 Общие положения

5.1.1 Пневмооболочки изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технической документации, технологическим регламентам, рабочим чертежам.

5.1.2 Пневмооболочки должны состоять из следующих элементов:

- наружной оболочки;
- внутреннего пакета-вкладыша;
- клапана.

5.1.3 По требованию нормативных документов или заказчика, а также в зависимости от свойств фиксируемого груза или конструктивного исполнения, пневмооболочки могут быть изготовлены с ярлыком для маркировки или другим оборудованием, техническими устройствами, наличие которых не противоречит действующей нормативной документации.

5.2 Характеристики

5.2.1 Пневмооболочка, наполненная воздухом до рабочего давления, должна обеспечивать:

- герметичность (потерю рабочего давления не более чем на 10 % от первоначального) не менее 25 суток;
- несущую способность.

5.2.2 Пневмооболочки должны сохранять работоспособность при воздействии на них следующих климатических факторов по ГОСТ 15150:

- температуры окружающей среды от минус 55 °С до плюс 55 °С;

- атмосферного давления от 84,0 кПа (630 мм рт. ст.) до 106,7 кПа (800 мм рт. ст.);
- относительной влажности воздуха 98 % при температуре 25 °С.

5.2.3 Пневмооболочки должны сохранять работоспособность после 10 кратковременных (в течение 0,27 с) инерционных воздействий:

- четырех с нагрузкой, равной 50 % — 60 % от несущей способности для соответствующей величины заполняемого зазора;
- трех с нагрузкой, равной 60 % — 75 % от несущей способности для соответствующей величины заполняемого зазора;
- двух с нагрузкой, равной 75 % — 85 % от несущей способности для соответствующей величины заполняемого зазора;
- одного с нагрузкой, равной несущей способности для соответствующей величины заполняемого зазора.

5.2.4 Пневмооболочки должны сохранять работоспособность при комбинированном воздействии по ГОСТ Р 51804: инерционной силы, равной несущей способности, допускаемой производителем для соответствующей величины заполняемого зазора, при верхнем плюс 55 °С и нижнем минус 55 °С значениях температуры.

5.2.5 Пневмооболочки, предназначенные для крепления грузов в открытых транспортных средствах (вагонах и специализированных контейнерах), должны сохранять работоспособность при воздействии обледенения — относительной влажности воздуха 98 % при температуре от минус 7 °С до минус 20 °С (ГОСТ Р 51369).

5.2.6 Размеры пневмооболочки должны соответствовать данным, указанным на ее маркировке.

5.2.7 Размеры и несущую способность пневмооболочек следует выбирать по весу груза таким образом, чтобы допустимая нагрузка на пневмооболочку, без риска ее разрыва, превышала усилие $F_{гр}$, которое требуется для удержания груза:

$$F_{по} \geq F_{гр}, \quad (1)$$

где $F_{по}$ — допустимая нагрузка на пневмооболочку;

$F_{гр}$ — сила, действующая на пневмооболочку со стороны груза.

5.2.8 При расчете максимальных усилий воздействия на пневмооболочку при креплении грузов на автомобильном, речном и морском транспорте следует руководствоваться ГОСТ 26653.

Максимальное усилие, с которым твердый груз может воздействовать на пневмооболочку, зависит от массы груза, его размера, трения между грузом и опорной поверхностью, а также ускорений по направлениям:

- скольжение:

$$F_{гр} = m \cdot g \cdot (c_{x,y} - \mu \cdot 0{,}75 \cdot c_z); \quad (2)$$

- опрокидывание:

$$F_{гр} = m \cdot g \cdot (c_{x,y} - b_p/h_p \cdot c_z), \quad (3)$$

где $F_{гр}$ — сила, действующая на пневмооболочку со стороны груза, кН;

m — масса груза, т;

$c_{x,y}$ — наибольший горизонтальный коэффициент динамичности (см. ГОСТ 26653—2015, приложение А);

c_z — наименьший вертикальный коэффициент динамичности (см. ГОСТ 26653—2015, приложение А);

μ — коэффициент трения поверхностей контакта груза с площадкой или контакта между различными грузовыми единицами;

b_p — ширина грузовой единицы при опрокидывании вбок или длина груза при опрокидывании вперед или назад, м;

h_p — высота грузовой единицы, м.

При расчете максимальных усилий воздействия на пневмооболочку при креплении грузов на железнодорожном транспорте, следует руководствоваться [1].

5.2.9 Нагрузка, действующая на пневмооболочку, определяется видом смещения груза (скольжение или опрокидывание) и видом транспорта с наибольшими коэффициентами динамичности.

5.2.10 В формулах (2) и (3) следует использовать только ту массу, которая в действительности действует на пневмооболочку. Если пневмооболочка используется для предотвращения смещения груза вперед, например, при торможении, в формулах (2) и (3) необходимо использовать массу груза, находящего позади пневмооболочки.

5.2.11 Если пневмооболочка используется для иной цели — предотвращения смещения груза вбок, следует использовать наибольшее значение массы груза, расположенной справа либо слева от пневмооболочки, т. е., или m_1, или m_2 (см. рисунок 1).

5.2.12 Для обеспечения некоторого резерва безопасности при производстве расчетов следует использовать наименьшее значение коэффициента трения из значений для нижнего яруса груза с грузовой площадкой, или для трения между ярусами.

5.2.13 Если грузовые единицы по разные стороны пневмооболочки имеют различную форму, для опрокидывания следует выбрать наименьшую величину отношения ширины штабеля груза к его высоте, b_p/h_p.

5.2.14 Вместе с тем, в обоих случаях следует использовать значение совокупной массы груза, расположенного по одну сторону от пневмооболочки, т. е., или m_1, или m_2 (см. рисунок 2).

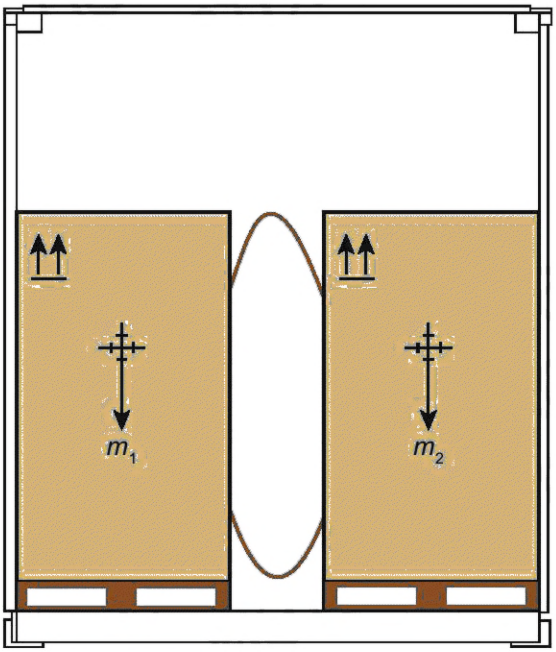

Рисунок 1 — Грузовые единицы одинаковой высоты

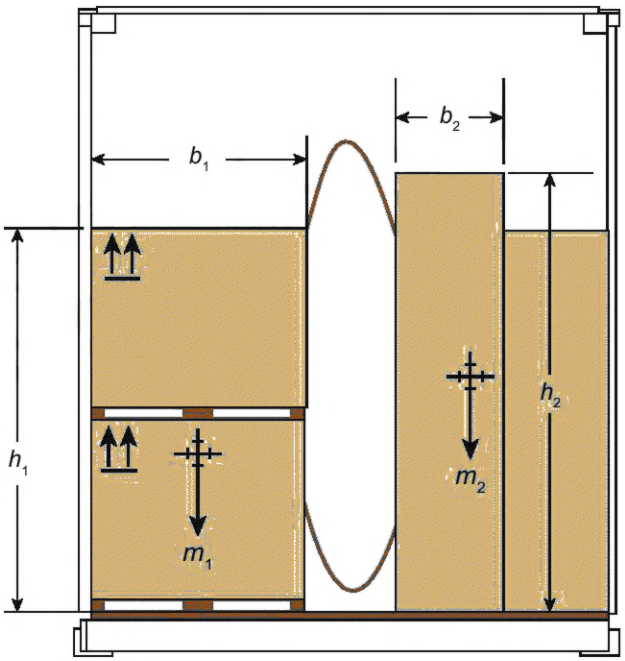

Рисунок 2 — Грузовые единицы разной высоты

5.2.15 Усилие, которое может быть воспринято пневмооболочкой, зависит от площади пневмооболочки, на которую опирается груз, и максимального допустимого рабочего давления. Это усилие для пневмооболочки рассчитывается, как указано ниже:

$$F_{по} = A \cdot 10 \cdot g \cdot P_в \cdot SF, \quad (4)$$

где $F_{по}$ — усилие, которое может быть воспринято пневмооболочкой без превышения максимального допустимого рабочего давления, кН;

$P_в$ — давление разрыва пневмооболочки, бар;

A — площадь контакта между пневмооболочкой и грузом или между пневмооболочкой и стенкой транспортного средства, м^2;

SF — коэффициент безопасности:

- 0,75 — для пневмооболочек одноразового использования,
- 0,5 — для пневмооболочек многоразового использования.

5.2.16 Площадь контакта между пневмооболочкой и грузом или между пневмооболочкой и стенкой транспортного средства зависит от размера пневмооболочки до наполнения ее воздухом, и размера зазора между грузовыми единицами, который предстоит заполнить пневмооболочке. Эта площадь может быть приблизительно оценена при помощи следующей формулы:

$$A = (b_{по} - \pi \cdot d/2) \cdot (h_{по} - \pi \cdot d/2), \quad (5)$$

где $b_{по}$ — ширина пневмооболочки, м;

$h_{по}$ — высота пневмооболочки, м;

A — площадь контакта между пневмооболочкой и грузом, м^2;

d — зазор между грузовыми единицами, м.

5.2.17 При использовании пневмооболочка наполняется до рабочего давления. Если это давление слишком низкое, существует опасность, что пневмооболочка станет слишком мягкой при росте внешнего давления или при падении температуры окружающего воздуха. И наоборот, если давление наполнения слишком высокое, для пневмооболочки существует опасность разрыва или нанесения грузу повреждений при падении внешнего давления, либо при повышении температуры.

5.2.18 Давление разрыва пневмооболочки $P_в$ зависит от качества и размера пневмооболочки и размера зазора между грузовыми единицами, который пневмооболочке предстоит заполнить. Давление, создаваемое в пневмооболочке усилиями от груза, ни при каких условиях не должно приближаться к давлению разрыва из-за опасности разрушения пневмооболочки. Таким образом следует ввести коэффициент безопасности и, если необходимо, выбрать пневмооболочку с большей величиной давления разрыва.

5.3 Требования к сырью и материалам

5.3.1 Для изготовления внутреннего пакета-вкладыша пневмооболочек применяют рукавную полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354. Толщина пленки должна быть не менее 0,06 мм (60 мкм). Толщину пленки измеряют по ГОСТ 17035 (метод А).

Допускается изготовлять внутренние пакеты-вкладыши пневмооболочек из пленок, получаемых из композиций полиэтилена с полимерами или другими материалами по технической документации, при условии обеспечения заданных физико-механических свойств пневмооболочек и их эксплуатационных характеристик.

5.3.2 Наружную оболочку пневмооболочек шьют из одного отрезка рукавной полипропиленовой ткани. Наружная оболочка пневмооболочек должна быть без видимых дефектов (надрывов, трещин, сквозных отверстий, проколов, порезов, прожогов, пропуска строчек, расслоений, расхождения и затяжки швов).

Для изготовления наружной оболочки применяют ткань, ламинированную расплавом полипропилена, полиэтилена или их смесью. Поверхностная плотность наружной оболочки должна быть не менее 80 г/м^2. Масса ламинирующего слоя должна быть не менее 15 г/м^2.

5.3.3 Пошив пневмооболочек осуществляют полипропиленовыми, полиамидными, полиэфирными или другими нитками, обеспечивающими прочность швов и качество пошива.

5.3.4 Расположение клапана не должно оказывать влияние на эксплуатационные качества пневмооболочки.

5.3.5 Клапан следует располагать на расстоянии не более 30,5 см от торцевого шва и не более 30,5 см от бокового края на лицевой стороне пневмооболочки. Клапан должен быть оборудован защитной крышкой, предотвращающей самопроизвольное (случайное) стравливание воздуха.

Расположение, тип, конструкция и размеры клапана определяются в технической документации изготовителя.

5.3.6 При изготовлении пневмооболочек не допускается применение материалов, полуфабрикатов и комплектующих:

- с истекшим гарантийным сроком;
- остаточным сроком их годности менее срока службы пневмооболочки.

5.3.7 Материалы и покрытия, используемые при изготовлении пневмооболочек, не должны вызывать химических реакций и не должны образовывать химические соединения с перевозимыми грузами, включая нефтепродукты, топливо, масла, а также не должны вызывать их возгорание.

5.4 Маркировка

5.4.1 На пневмооболочках должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя и/или продавца, его контактные данные;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- условное обозначение;
- дата изготовления (месяц, год);
- обозначение настоящего стандарта или другой технической документации, по которой изготовлена пневмооболочка;
- индивидуальный номер и/или номер партии;
- основные потребительские характеристики: размер, уровень, максимальная величина заполняемого зазора, рабочее давление, тип клапана и др.;
- информация о необходимости утилизации пневмооболочек после их использования или символы экологической маркировки (петля Мебиуса);
- QR-код с вышеперечисленной информацией.

5.4.2 Маркировка может содержать другие сведения по согласованию с заказчиком. Допускается дополнительная маркировка в виде цветовых полос.

5.4.3 Маркировку наносят непосредственно на пневмооболочку или на ярлык. При нанесении маркировки на ярлык он должен быть вшит непосредственно в пневмооболочку или закреплен на клапане.

5.4.4 Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течение всего назначенного срока службы пневмооболочки.

5.4.5 Условные обозначения материалов, пиктограммы и символы экологической маркировки, наносимые на пневмооболочки, устанавливают в технической документации на пневмооболочки.

5.4.6 Транспортную маркировку наносят в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 с указанием манипуляционных знаков: «Беречь от влаги», «Беречь от солнечных лучей» и «Крюками не брать».

5.4.7 Допускается совмещение на одном ярлыке транспортной маркировки с маркировкой, характеризующей продукцию.

5.4.8 Маркировку наносят на государственном языке страны-изготовителя пневмооболочек. По согласованию с потребителем (заказчиком) маркировку наносят на другом языке, указанном в договоре на поставку.

5.4.9 Способы, место нанесения и содержание маркировки устанавливают в технической документации на пневмооболочки.

5.4.10 Маркировка должна быть четкой и легкочитаемой.

5.4.11 Товарный знак предприятия-изготовителя на маркировке должен быть зарегистрирован в установленном порядке.

5.5 Упаковка

5.5.1 Пневмооболочки укладывают в кипы и размещают в картонный гофрированный короб с ребрами жесткости по углам. Внутри короба по всей площади прокладывают полиэтиленовую пленку с клапаном наверху для последующей вакуумации. Короб устанавливают на поддон. Сверху короб закрывают картонной гофрированной крышкой. Короб вместе с поддоном перетягивают упаковочной лентой в четырех местах.

5.5.2 Допускается по согласованию с потребителем (заказчиком) применять другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность пневмооболочек.

6 Безопасность

6.1 Пневмооболочки в процессе эксплуатации, при установке, демонтаже и обслуживании, а также хранении не оказывают на обслуживающий персонал отрицательного воздействия согласно ГОСТ 12.2.003.

6.2 Пневмооболочки при взаимодействии с элементами транспортных средств, а также с грузом, не вызывают возникновение искр или частиц разрушаемого элемента.

6.3 Для предотвращения травмирования персонала пневмооболочки не должны иметь острых ребер, кромок и углов.

6.4 Пневмооболочки изготовляют в производственных помещениях, оборудованных местной вытяжкой и общеобменной вентиляцией. Рабочие места должны быть организованы по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.061.

Производство пневмооболочек — по ГОСТ 12.3.030 с соблюдением правил пожаро- и взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.1.010.

6.5 Средства индивидуальной защиты работающих при производстве пневмооболочек должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011.

6.6 Материалы, применяемые при изготовлении пневмооболочек должны быть нетоксичными и неядовитыми.

6.7 Переработку пневмооболочек следует осуществлять с соблюдением требований ГОСТ 12.3.030.

6.8 Под воздействием высокой температуры 150 °С — 250 °С пневмооболочки могут быть подвергнуты деструкции с выделением вредных веществ, вследствие чего необходимо строго соблюдать правила транспортирования и хранения.

6.9 Средства пожаротушения при возгорании пневмооболочек: распыленная вода, пена, кошма, песок, противопожарное одеяло.

6.10 Здания и помещения должны быть оснащены установками автоматического пожаротушения или пожарной сигнализацией.

7 Требования ресурсосбережения и охраны окружающей среды

7.1 Материалы и вещества, применяемые в процессе изготовления и образующиеся при утилизации, не должны являться причиной возникновения опасных воздействий на окружающую среду.

7.2 В эксплуатационной документации на пневмооболочки и комплектующие элементы пневмооболочек должны содержаться требования по утилизации пневмооболочек и их комплектующих.

8 Эргономические требования

8.1 Пневмооболочки должны обеспечивать удобство работы с ними при установке в транспортной единице, проверке их состояния в процессе перевозки, а также при демонтаже после перевозки.

8.2 Установка и демонтаж пневмооболочек должны быть рассчитаны на выполнение этих операций одним человеком.

8.3 Нанесенная на пневмооболочки маркировка должна быть четкой, контрастной и легкочитаемой в условиях естественной и искусственной освещенности (не менее 150 люкс по ГОСТ Р 56852).

9 Правила приемки

9.1 Пневмооболочки предъявляют к приемке партиями. Партией считают количество пневмооболочек одного типа и размера, оформленное одним документом о качестве, содержащим:

- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- товарный знак;
- наименование изделия, уровень и размеры;
- номер партии;
- количество пневмооболочек в партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящего стандарта;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества пневмооболочек требованиям настоящего стандарта;
- информацию о возможности утилизации пневмооболочек после их использования и/или знак экологической маркировки (петля Мебиуса).

В документ о качестве допускается вносить другую информацию, касающуюся качества пневмооболочек.

9.2 Приемку партий пневмооболочек проводят статистическим приемочным контролем качества.

9.3 План и процедуру выборочного контроля устанавливают в технической документации на пневмооболочки в соответствии с требованиями нормативных документов на статистические методы и процедуры выборочного контроля, утвержденных в установленном порядке.

9.4 Если в технической документации на пневмооболочки не установлен план статистического приемочного контроля, то контроль пневмооболочек проводят по двухступенчатому нормальному плану выборочного контроля при общем уровне контроля II по альтернативному признаку на основе предела приемлемого качества (AQL), рекомендуемые значения которого приведены в таблице 2.

Таблица 2

Контролируемый показатель	AQL (процент несоответствующих единиц продукции), %
Внешний вид, качество швов, качество поверхности, комплектность, маркировка	2,5
Размеры	2,5
Герметичность	1,5
Динамические нагрузки	1,5
Комбинированное воздействие температуры, влажности и динамических нагрузок	1,5
Давление разрыва	1,5

9.5 Для проведения контроля качества из разных мест партии пневмооболочки случайным образом отбирают выборки в объемах, указанных в таблице 4, и проводят контроль по соответствующим показателям.

9.6 В зависимости от объема партии пневмооболочек, объема выборки и AQL определяют приемочные и браковочные числа по таблице 3.

Таблица 3

Объем партии, шт.	Выборка	Объем выборки, шт.	Совокупный объем выборки, шт.	AQL (процент несоответствующих единиц продукции), %			
				1,5		2,5	
				Ac	Re	Ac	Re
До 1200	Первая	50	50	1	3	2	5
	Вторая	50	100	4	5	6	7
Св. 1200 до 3200 включ.	Первая	80	80	2	5	3	6
	Вторая	80	160	6	7	9	10
Св. 3200 до 10 000 включ.	Первая	125	125	3	6	5	9
	Вторая	125	250	9	10	12	13
Св. 10 000 до 35 000 включ.	Первая	200	200	5	9	7	11
	Вторая	200	400	12	13	18	19
Св. 35 000	Первая	315	315	7	11	11	16
	Вторая	315	630	18	19	26	27

Примечание — В настоящей таблице применены следующие обозначения: Ac — приемочное число; Re — браковочное число.

9.7 Если число несоответствующих единиц продукции в первой выборке менее приемочного числа первой ступени или равно ему, партию признают приемлемой. Если число несоответствующих единиц продукции, обнаруженных в первой выборке, превышает браковочное число первой ступени или равно ему, партию признают неприемлемой.

9.8 Если число несоответствующих единиц продукции первой выборки находится в интервале между приемочным и браковочным числами первой ступени, необходимо контролировать вторую выборку с объемом, заданным планом. Число несоответствующих единиц продукции, обнаруженных в первой и второй выборках, суммируют. Если суммарное число несоответствующих единиц продукции менее приемочного числа второй ступени или равно ему, партию считают приемлемой. Если суммарное число несоответствующих единиц продукции превышает браковочное число второй ступени или равно ему, партию считают неприемлемой.

9.9 Если в первой выборке не обнаружены пневмооболочки, не отвечающие требованиям испытаний на прочность, то пневмооболочки, отобранные во вторую выборку, на прочность не испытывают.

Примечание — Если уровень качества выражают процентом несоответствующих единиц продукции, значение AQL не должно превышать 10 %.

9.10 При контроле качества проводят типовые, приемо-сдаточные и периодические испытания пневмооболочек в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Контролируемые показатели	Количество испытуемых образцов, шт.	Вид испытаний			Номер структурного элемента
		типовые	приемо-сдаточные	периодические	
Внешний вид, качество швов, качество поверхности, комплектность, маркировка	Каждая единица выборки	+	+	+	5.2, 5.3, 11.1
Размеры	10 из выборки	+	+	+	4.4, 4.5, 11.1
Герметичность	5 из выборки	+	+	+	11.2
Динамические нагрузки	5 из выборки	+	–	+	11.3
Комбинированное воздействие температуры, влажности и динамических нагрузок	5 из выборки	+	–	+	11.4
Давление разрыва	5 из выборки	+	–	+	4.6, 11.5
Примечание — Знак «+» означает, что показатель проверяют, знак «–» — показатель не проверяют.					

9.11 Типовые испытания проводят при постановке продукции на производство, при внедрении и применении новых материалов, изменении технологии производства пневмооболочек, при разногласиях в оценке качества пневмооболочек.

9.12 Приемо-сдаточные испытания проводят для каждой контролируемой партии пневмооболочек.

9.13 Периодические испытания проводят в организациях, соответствующих требованиям 10.4.1, для каждого уровня пневмооболочек перед началом поставки и далее не реже одного раза в три года на образцах из партий пневмооболочек, прошедших приемо-сдаточные испытания. Количество образцов для периодических испытаний устанавливается согласно 10.3.2.

10 Требования к организации и проведению испытаний

10.1 Общие требования

10.1.1 Порядок проведения испытаний пневмооболочек должен соответствовать требованиям настоящего стандарта.

10.1.2 Проведение испытаний предполагает:

- предоставление производителем или продавцом (заявителем) пакета документов и образцов пневмооболочек, подлежащих испытаниям;
- обеспечение требований к условиям проведения испытаний;
- соблюдение требований к средствам измерений и испытательному оборудованию;
- документирование результатов испытаний;
- соблюдение требований безопасности и охраны окружающей среды.

10.1.3 Пневмооболочки предъявленного образца считают выдержавшими испытание, если параметры, полученные в ходе испытаний, соответствуют требованиям, указанным в настоящем стандарте для соответствующего вида испытаний.

10.1.4 Испытания прекращают при переходе пневмооболочки в неработоспособное состояние и/или при выявлении несоответствия параметров, полученных в ходе испытаний, заявленным производителем или продавцом.

10.1.5 Информация о прохождении испытаний должна быть опубликована на сайте производителя и перевозчика.

10.2 Требования к документам и образцам

10.2.1 Пакет документов должен содержать:

- заявку на проведение испытаний с указанием полного наименования организации, предъявляющей пневмооболочки на испытания, наименование изготовителя, наименование изделия и область применения, сведения о наличии сертификатов соответствия на пневмооболочки и систему качества изготовителя;
- спецификации (технические условия) с описанием и техническими характеристиками пневмооболочек;
- акт отбора образцов в соответствии с ГОСТ Р 58972.

Дополнительный перечень документов в пакете устанавливает организация, проводящая испытания.

10.2.2 Образцы, предъявляемые для испытаний, должны соответствовать представленным документам. На образцах должна быть нанесена маркировка, соответствующая требованиям 5.4.

10.3 Требования к условиям проведения испытаний

10.3.1 Испытания проводят в помещениях:

- с естественной или искусственной вентиляцией;
- при нормальных значениях климатических факторов внешней среды согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15);
- при уровне естественной или искусственной освещенности не менее 300 лк согласно ГОСТ Р 56852—2016 (таблица 3, пункт 14).

В помещениях и вблизи зоны испытаний должны отсутствовать посторонние источники внешнего воздействия.

10.3.2 Для проведения испытаний заявителем предоставляется не менее 10 образцов пневмооболочек от выборки каждого наименования, уровня и размера, содержащегося в заявке. Отбор образцов проводят в соответствии с ГОСТ Р 50779.12 и оформляют в виде акта отбора в соответствии с ГОСТ Р 58972.

10.3.3 Образцы пневмооболочек в не наполненном воздухом состоянии должны содержаться в тех же условиях, что и испытательное оборудование, не менее 48 часов до начала испытаний. Образцы не должны контактировать друг с другом (должны быть разделены до исключения полного контакта).

10.4 Требования к средствам измерений и испытательному оборудованию

10.4.1 Организации, проводящие испытания, должны иметь действующую аккредитацию в Федеральной службе по аккредитации на момент проведения испытаний в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025. Область аккредитации организации должна включать соответствующие стандарты, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений, а именно ГОСТ 21798, ГОСТ 18106, ГОСТ 18211, ГОСТ Р 51827 (способ 4).

10.4.2 Испытательное оборудование должно обеспечивать возможность размещения образца пневмооболочки полностью между плоскими плитами в максимально допустимом зазоре, указанном в технической документации на пневмооболочки.

10.5 Документирование результатов испытаний

Данные, полученные в ходе испытаний, фиксируют в протоколе испытаний. Протокол должен содержать следующую информацию:

- наименование организации, проводившей испытания;
- наименование заявителя;

- наименование изделия, область применения и характеристики (размер, уровень, максимальный заполняемый зазор, рабочее давление, давление разрыва, несущие способности пневмооболочки для зазоров, заполняемых в ходе испытаний);

- фотографии пневмооболочек целиком с этикеткой, этикетка крупным планом и видом ее сшивки, клапана;

- перечень проведенных испытаний с заключением по каждому виду испытаний.

Обязательным приложением к протоколу является отчет о проведенных испытаниях. Отчет должен составляться по каждому виду испытаний и содержать информацию, указанную ниже в зависимости от вида испытаний.

10.6 Требования безопасности

При проведении испытаний следует соблюдать общие требования безопасности к производственному оборудованию по ГОСТ 12.2.003 и требования пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004.

11 Виды и методы испытаний пневмооболочек

11.1 Вид испытания «Визуальная проверка изделия»

Проверке подвергают предъявленные на испытание 10 образцов пневмооболочек от выборки в не наполненном воздухом состоянии. Проверяют маркировку, наличие всех составляющих конструкции, состояние швов, размеры.

Проверка считается пройденной:

а) в части маркировки, если маркировка, нанесенная на пневмооболочку, соответствует требованиям 5.4;

б) в части конструкции, если она соответствует технической документации на пневмооболочки;

в) в части состояния швов: для прошитых, если отсутствуют расхождение и затяжка швов, пропуски в строчках, сквозные механические повреждения материала оболочки, масляные пятна, грязь;

г) в части размеров, если результаты измерения образцов металлической линейкой по ГОСТ 427 или металлической рулеткой по ГОСТ 7502 соответствуют маркировке с допустимым отклонением измеренного значения каждого из параметров ±5 см.

Отчет должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки (см. таблицу 5).

Таблица 5 — Результаты визуальной проверки образцов пневмооболочек

Номер образца	Результаты проверки					Итоговый результат проверки
	Маркировка	Конструкция	Состояние швов	Размеры (ширина х длина), см		
				Размеры по маркировке/ измеренные	Результат проверки	

В строке для соответствующего образца указывают:

- в графах «Результаты проверки: маркировки, конструкции, состояния швов, размеров (ширина х длина)» — «соответствует» или «не соответствует»;

- в графе «Результаты проверки: размеров (ширина х длина) — по маркировке/измеренные» — дробью ширина и длина пневмооболочки по маркировке и измеренные;

- в графе «Итоговый результат проверки» — «соответствует» при положительных результатах всех проверок или «не соответствует» при наличии хотя бы одного отрицательного результата;

б) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

11.2 Вид испытания «Проверка изделия на герметичность»

Испытание проводят при положительном заключении для вида испытания «Визуальная проверка изделия».

Испытанию подвергают пять отобранных случайным образом образцов пневмооболочек из 10, прошедших проверку согласно 11.1. Три образца испытывают в зазоре размером 10 см (минимальный зазор), два образца — в максимальном зазоре согласно технической документации на пневмооболочки. Каждый образец помещают в испытательное оборудование в соответствующий зазор и наполняют до рабочего давления согласно технической документации на пневмооболочки. Образец оставляют в таком положении на 25 суток. Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний.

Если наполненный образец не заполняет максимальный зазор, то испытания прекращают с заключением о несоответствии пневмооболочек заявленным характеристикам в технической документации на пневмооболочки. Отчет должен содержать сведения о заполненном и максимальном зазорах и заключение.

Проверка на герметичность считается пройденной, если после истечения 25 суток давление в образце упало не более чем на 10 % от первоначального значения. Отчет по пяти образцам должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки (см. таблицу 6).

Таблица 6 — Результаты проверки образцов пневмооболочек на герметичность

Номер образца	Зазор, см	Температура воздуха, °С/атмосферное давление, мм рт.ст.		Давление в образце, бар			Итоговый результат проверки
		в начале испытания	в конце испытания	в начале испытания	в конце испытания	Отклонение, %	

В строке для соответствующего образца указывают:

- в графе «Давление в образце, отклонение» — частное от деления значения давления в конце испытания на значение давления в начале испытания, умноженное на 100 %;
- в графе «Итоговый результат проверки» — «соответствует», если отклонение давления не превышает 10 %, или «не соответствует» в противном случае;

б) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

11.3 Вид испытаний «Проверка изделия на стойкость к воздействию динамических нагрузок»

Испытанию подвергают пять оставшихся образцов, прошедших проверку согласно 11.1. Три образца испытывают в зазоре размером 10 см (минимальный зазор), два образца — в максимальном зазоре согласно технической документации на пневмооболочки. Испытание проводят при температуре окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15).

Каждый образец помещают в испытательное оборудование в соответствующий зазор и наполняют воздухом до рабочего давления согласно технической документации на пневмооболочки. Проводят сжатие образца нагрузкой до значения несущей способности для данного зазора в соответствии с технической документации на пневмооболочки. Для каждого образца должно быть выполнено 10 циклов сжатия нагрузкой: четыре цикла с нагрузкой, равной 50 % — 60 % от несущей способности для соответствующего заполняемого зазора; три цикла с нагрузкой, равной 60 % — 75 % от несущей способности для соответствующего заполняемого зазора; два цикла с нагрузкой, равной 15 % — 85 % от несущей способности для соответствующего заполняемого зазора; один цикл с нагрузкой, равной несущей способности для соответствующего заполняемого зазора. Длительность каждого цикла нагрузки не должна превышать 0,27 с. Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний.

Если целостность образца во время динамической нагрузки нарушилась, то испытания прекращают с заключением о несоответствии пневмооболочек заявленным характеристикам согласно технической документации на пневмооболочки. Отчет должен содержать сведения о значениях температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний, о величине зазора, приложенной нагрузке и номере цикла нагрузки, при котором произошел разрыв, графики нагрузки образца (зависимость зазора от нагрузки), а также заключение.

Проверка на стойкость к воздействию динамическим нагрузкам считается пройденной, если во время динамических нагрузок целостность образца не нарушилась, и давление в образце после завершения испытания изменилось не более чем на 10 % от первоначального значения.

Отчет по пяти образцам должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки, оформленную в соответствии с таблицей 6;

б) графики нагрузки (зависимость зазора от нагрузки для 10 циклов) для каждого образца;

в) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

11.4 Вид испытания «Проверка изделия на стойкость к комбинированному воздействию температуры, влажности и динамических нагрузок»

Испытанию подвергают пять образцов, прошедших проверку согласно 11.1. Два образца испытывают на комбинированное воздействие верхнего значения температуры окружающей среды при эксплуатации (плюс 55 °С) при нормальной влажности согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15) и динамических нагрузках — один в зазоре 10 см, другой в максимальном зазоре согласно технической документации на пневмооболочки; два образца — на комбинированное воздействие нижнего значения температуры окружающей среды при эксплуатации (минус 55 °С) при нормальной влажности и динамических нагрузках — один в зазоре 10 см, другой в максимальном зазоре; один образец — на комбинированное воздействие обледенения и динамической нагрузки в зазоре 10 см. Испытание на комбинированное воздействие проводят в соответствии с ГОСТ Р 51804.

11.4.1 Комбинированное испытание при верхнем значении температуры окружающей среды при нормальной влажности и динамических нагрузках

Образец помещают в испытательное оборудование в соответствующий зазор и наполняют до рабочего давления согласно технической документации на пневмооболочки при температуре окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15). Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале испытания.

Наполненный образец в испытательном оборудовании или извлеченный из него помещают в камеру тепла, подвергают нагреву до плюс 55 °С методом 201-1.1 по ГОСТ 30630.2.1 и выдерживают в камере при указанной температуре в течение 3 ч согласно ГОСТ 30630.0.0—99 (пункт 7.8).

Если образец для нагрева извлекался из испытательного оборудования, его извлекают из камеры и помещают в испытательное оборудование. Измеряют зазор, в который помещен образец.

После нагревания образец подвергают динамическому воздействию нагрузкой аналогично 11.3, соответствующей несущей способности для данного зазора согласно технической документации на пневмооболочки. Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в конце испытания.

Если целостность образца нарушилась во время динамической нагрузки, то испытания прекращают с заключением о несоответствии пневмооболочек заявленным техническим характеристикам. Отчет должен содержать сведения о значениях температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний, о величине зазора, приложенной нагрузке и номере цикла нагрузки, при котором произошел разрыв, графики нагрузки образца (зависимость зазора от нагрузки), а также заключение.

Проверка на стойкость к комбинированному воздействию верхнего значения температуры окружающей среды при нормальной влажности и динамических нагрузок считается пройденной, если во время испытания целостность образца не нарушилась, и давление в образце после завершения испытаний изменилось не более чем на 10 % от первоначального значения.

Отчет по двум образцам должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки, оформленную в соответствии с таблицей 6;

б) графики нагрузок (зависимость зазора от нагрузки для 10 циклов) для каждого образца;

в) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

11.4.2 Комбинированное испытание при нижнем значении температуры окружающей среды при нормальной влажности и динамических нагрузках

Образец помещают в испытательное оборудование в соответствующий зазор и наполняют до рабочего давления согласно технической документации на пневмооболочки при температуре окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15). Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале испытания.

Наполненный образец в испытательном оборудовании или извлеченный из него, помещают в камеру холода, охлаждают до температуры минус 55 °С методом 203-1.1 и выдерживают в камере при указанной температуре не менее 30 мин согласно ГОСТ 30630.2.1.

Если образец для охлаждения извлекался из испытательного оборудования, его извлекают из камеры и помещают в испытательное оборудование. Измеряют зазор, в который помещен образец.

После охлаждения образец подвергают динамическому воздействию нагрузкой аналогично 11.3, соответствующей несущей способности при данном зазоре согласно технической документации на пневмооболочки. Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в конце испытания.

Если целостность образца нарушилась во время динамических нагрузок, то испытания прекращают с заключением о несоответствии пневмооболочек заявленным техническим характеристикам. Отчет должен содержать сведения о значениях температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний, о величине зазора, приложенной нагрузке и номере цикла нагрузки, при котором произошел разрыв, графики нагрузок образца (зависимость зазора от нагрузки), а также заключение.

Проверка на стойкость к комбинированному воздействию нижнего значения температуры окружающей среды при нормальной влажности и динамических нагрузок считается пройденной, если во время испытания целостность образца не нарушилась, и давление в образце после завершения испытаний изменилось не более чем на 10 % от первоначального значения.

Отчет по двум образцам должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки, оформленную в соответствии с таблицей 6;

б) графики нагрузок (зависимость зазора от нагрузки для 10 циклов) для каждого образца;

в) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

11.4.3 Комбинированное испытание при обледенении и динамических нагрузках

Образец помещают в испытательное оборудование в зазор 10 см и наполняют до рабочего давления согласно технической документации на пневмооболочки при температуре окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15). Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале испытания.

Наполненный образец в испытательном оборудовании или извлеченный из него обливают водой, помещают в камеру холода, охлаждают методом 203-1.1 по ГОСТ 30630.2.1 до температуры от минус 7 °С до минус 20 °С (испытание 222-1 по ГОСТ Р 51369) и выдерживают в камере при этой температуре не менее 3 ч.

Если образец для охлаждения извлекался из испытательного оборудования, его извлекают из камеры и помещают в испытательное оборудование. Измеряют зазор, в который помещен образец.

После охлаждения образец подвергают динамическому воздействию нагрузкой аналогично 11.3, соответствующей несущей способности при максимальном зазоре согласно технической документации на пневмооболочки. Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в конце испытания.

Если целостность образца нарушилась во время динамических нагрузок, то испытания прекращают с заключением о несоответствии пневмооболочек заявленным техническим характеристикам. Отчет должен содержать сведения о значениях температуры и атмосферного давления в начале и конце испытаний, температуры, до которой охлаждался образец, о величине зазора, приложенной нагрузке и номере цикла нагрузки, при котором произошел разрыв, графики нагрузок образца (зависимость зазора от нагрузки), а также заключение.

Проверка на стойкость к комбинированному воздействию обледенения и динамических нагрузок считается пройденной, если во время испытания целостность образца не нарушилась, и давление в образце после завершения испытаний изменилось не более чем на 10 % от первоначального значения. Отчет по образцу должен содержать:

а) значение температуры, до которой охлаждался образец;

б) таблицу с результатами проверки, оформленную в соответствии с таблицей 6;

в) графики нагрузок образца (зависимость зазора от нагрузки для 10 циклов);

г) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительном результате проверки.

11.5 Вид испытания «Проверка изделия на разрыв»

Испытанию подвергают пять отобранных случайным образом образцов пневмооболочек из 10, прошедших проверку согласно 11.1.

Образец помещают в испытательное оборудование в зазор размером 10 см (минимальный зазор) и наполняют до давления разрыва согласно технической документации на пневмооболочки, но не менее давления разрыва указанного в таблице 1, при температуре окружающего воздуха согласно ГОСТ 15150—69 (пункт 3.15). Фиксируют значения температуры и атмосферного давления в начале испытания.

Каждый из пяти образцов пневмооболочек должен выдерживать указанное давление разрыва в течение 5 мин.

Проверка на разрыв считается пройденной, если после истечения 5 мин давление в образце упало не более чем на 10 % от первоначального значения. Отчет по пяти образцам должен содержать:

а) таблицу с результатами проверки (см. таблицу 7).

Таблица 7 — Результаты проверки образцов пневмооболочек на разрыв

Номер образца	Зазор, см	Температура воздуха, °С/атмосферное давление, мм рт.ст.		Давление разрыва в образце, бар			Итоговый результат проверки
		в начале испытания	в конце испытания	в начале испытания	в конце испытания	отклонение, %	

В строке для соответствующего образца указывают:

- в графе «Давление разрыва в образце, отклонение» — частное от деления значения давления в конце испытания на значение давления в начале испытания, умноженное на 100 %;
- в графе «Итоговый результат проверки» — «соответствует», если отклонение давления не превышает 10 %, или «не соответствует» в противном случае;

б) заключение по результатам испытания. Изделие считают выдержавшим испытание при положительных результатах проверки для всех образцов, проходивших проверку.

12 Транспортирование и хранение

12.1 Пневмооболочки транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах или универсальных контейнерах в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

12.2 Транспортирование пневмооболочек транспортными пакетами — по ГОСТ 26663.

12.3 Размеры и масса транспортного пакета должны соответствовать ГОСТ 24597.

12.4 При транспортировании железнодорожным транспортом пневмооболочки отгружают мелкими, малотоннажными и повагонными отправками при полной загрузке вагона.

12.5 Допускается транспортировать пневмооболочки без формирования в транспортные пакеты при транспортировании автомобильным транспортом и в универсальных контейнерах.

12.6 Речным и морским видами транспорта пневмооболочки транспортируют в специализированных универсальных контейнерах или пакетами.

12.7 Транспортные средства должны быть чистыми, сухими и не должны иметь острых выступающих частей или они должны быть защищены. При необходимости транспортные средства выстилают бумагой, картоном или другими материалами.

Транспортные средства должны быть отобраны и подготовлены к транспортированию пневмооболочек в противопожарном отношении в соответствии с правилами, действующими на конкретных видах транспорта.

Кипы и транспортные пакеты пневмооболочек должны быть уложены в транспортные средства и закреплены таким образом, чтобы исключить при транспортировании их смещение.

12.8 Пневмооболочки следует хранить в сухих, проветриваемых помещениях, защищенных от атмосферных осадков и почвенной влаги, с естественной вентиляцией, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов в соответствии с правилами пожарной безопасности, в условиях, исключающих загрязнение, механические повреждения и воздействие прямых солнечных лучей.

При хранении пневмооболочек в кипах высота штабеля должна быть не более 2,5 м.

13 Указания по эксплуатации

13.1 Установку пневмооболочки осуществляют вручную без применения вспомогательных инструментов.

13.2 Место установки необходимо проверить на отсутствие острых выступающих предметов (поддонов, гвоздей, заусенцев и т. п.). Если поверхности груза, транспортного средства имеют острые углы и выступающие части, которые могут повредить пневмооболочки, между ними и пневмооболочками устанавливают прокладочный материал (картон, фанеру, ДВП и т. п.).

13.3 Пневмооболочку в ненаполненном виде помещают в заполняемый зазор и приподнимают на расстояние от 10 до 20 см над полом. Пневмооболочку наполняют воздухом при помощи компрессора или другого источника воздуха до рабочего давления с учетом климатических условий по пути следования груза согласно технической документации на пневмооболочки или до момента полной фиксации груза, определяемой несколькими факторами:

- наполненную воздухом пневмооболочку невозможно удалить руками из промежутка между грузом;
- в процессе наполнения воздухом пневмооболочки начали двигаться поддоны с продукцией или груз;
- угол пневмооболочки в поперечном сечении должен свободно проминаться двумя пальцами руки.

13.4 На клапан пневмооболочки надевают фитинг (переходник/насадку) соответствующий типу клапана. Фитинг может быть подключен напрямую к источнику воздуха через шланг или с помощью пневмопистолета с манометром/без манометра к шлангу компрессора.

13.5 Подбор пневмооболочек и вариант их установки проводят в зависимости от зазора, массы груза, геометрических размеров груза (штабеля, группы пакетов), типа подвижного состава в пути следования, несущей способности конкретного типа и размера пневмооболочки. После установки площадь контактной поверхности пневмооболочки должна перекрывать не менее 50 % площади поверхности груза. Пневмооболочка не должна выходить за пределы груза (штабеля, группы пакетов).

13.6 Зазор, заполняемый одной пневмооболочкой, не должен превышать зазор, указанный на маркировке. При размещении грузов с зазором между штабелями пакетов более указанного на маркировке следует распределить груз с несколькими зазорами между штабелями.

13.7 Для удаления пневмооболочки из межгрузового пространства необходимо стравить воздух способом, указанным в эксплуатационной документации на пневмооболочки, после чего удалить пневмооболочку из заполняемого зазора.

13.8 Примеры размещения пневмооболочек на открытом подвижном составе/открытом кузове и в фургонах/контейнерах/вагонах закрытого типа представлены на рисунке 3.

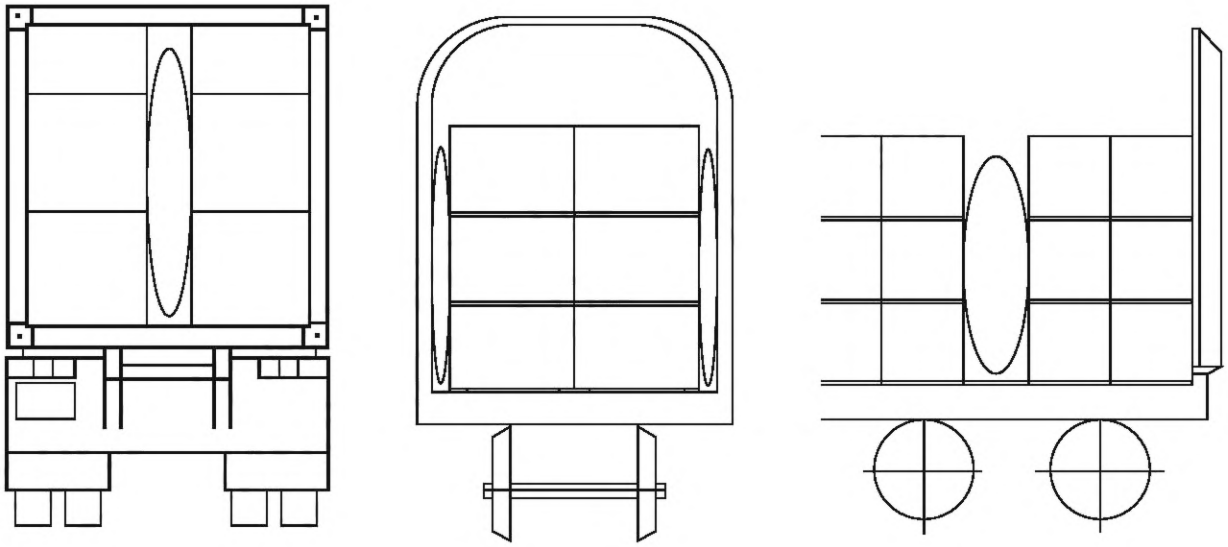

Рисунок 3 — Примеры размещения пневмооболочек в транспортных средствах

14 Гарантии изготовителя

14.1 Изготовитель гарантирует соответствие пневмооболочек требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем (заказчиком) условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

14.2 Назначенный срок службы пневмооболочек — не менее 36 мес:

- со дня отгрузки (продажи) потребителю — не менее 12 мес;
- с момента начала использования — не менее 3 мес.

По истечении указанного срока допускается проводить контрольные испытания по основным прочностным показателям.

При получении положительных результатов испытаний пневмооболочки могут быть допущены для применения.

Приложение А
(рекомендуемое)

Размеры пневмооболочек (без наполнения)

Таблица А.1

В сантиметрах

Ширина	Длина
60	60
	75
	90
	110
	120
	150
	180
	210
	245
	260
	275
	290
	305
75	75
	90
	120
	150
	180
	210
	220
	245
	260
	275
	305
90	90
	120
	150
	170
	180
	210
	220

Окончание таблицы А.1

В сантиметрах

Ширина	Длина
90	230
	245
	260
	275
	305
	335
120	120
	150
	180
	210
	220
	230
	245
	260
	275
	305
	335
150	150
	180
	210
	245
	260
	275
	305
	335

Библиография

[1] «Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах» (утверждены Министерством путей сообщения Российской Федерации 27 мая 2003 г. № ЦМ-943)

УДК 678:006.354 ОКС 83.140.01

Ключевые слова: пневмооболочки для крепления грузов, наполняемое воздухом устройство, общие технические требования, методы испытаний, комбинированное испытание

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 10.12.2024. Подписано в печать 23.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч-изд. л. 2,71.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

ОКС 83.140.01

Поправка к ГОСТ Р 71861—2024 Пневмооболочки для крепления грузов. Общие технические требования. Методы испытаний пневмооболочек на устойчивость к климатическим и механическим факторам внешней среды, воздействующим при эксплуатации

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подраздел 11.3, второй абзац	два цикла с нагрузкой, равной 15 %—85 %	два цикла с нагрузкой, равной 75 %—85 %

(ИУС № 1 2026 г.)

gost.e-ecolog.ru