ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 14960-2011

ОБОРУДОВАНИЕ ИГРОВОЕ НАДУВНОЕ

Требования безопасности и методы испытаний

АБСТАЛЯВАННЕ ДЛЯ ГУЛЬНІ НАДЗІМАНАЕ

Патрабаванні бяспекі і метады выпрабаванняў

(EN 14960:2006, IDT)

Издание официальное

БЗ 12-2011



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 688.727.35(083.74)(476) МКС **97.190;** 97.200.50 КП 03 IDT

Ключевые слова: оборудование надувное, требования безопасности, маркировка, метод испытаний

ОКП РБ 36.63.10.000

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 22 декабря 2011 г. № 94

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 14960:2006 Inflatable play equipment – Safety requirements and test methods (Оборудование игровое надувное. Требования безопасности и методы испытаний).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 136 «Спортивное, игровое и другое оборудование для отдыха» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Перевод с английского языка (en).

В стандарт внесено редакционное изменение, выделенное в тексте курсивом: в разделе 4 приведена информация, уточняющая гигиеническую безопасность пользователей в соответствии с законодательством Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным и европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2012

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Требования безопасности 3
4.1 Материалы 4
4.2 Конструкция 5
4.3 Количество пользователей 16
4.4 Надзор 17
5 Методы испытаний и протоколы испытаний 17
6 Информация, предоставляемая изготовителем/поставщиком 17
6.1 Общая информация о продукции 17
6.2 Предварительная информация 17
6.3 Информация по установке 18
6.4 Инструкция по эксплуатации 18
6.5 Информация для контроля и технического обслуживания 18
7 Контроль, техническое обслуживание и переоборудование 18
7.1 Контроль 18
7.2 Техническое обслуживание 19
7.3 Переоборудование 19
8 Маркировка 19
9 Документация 20
Приложение А (обязательное) Расчет количества мест креплений 21
Приложение В (обязательное) Сила ветра по шкале Бофорта 22
Приложение С (обязательное) Метод определения касания о грунт 23
Приложение D (обязательное) Метод определения мест защемления 24
Приложение Е (обязательное) Метод определения раздирающей нагрузки 31
Библиография 36
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным и европейским стандартам 37

Введение

Игровое оборудование – это средство, позволяющее детям открывать и познавать окружающий мир, которое является существенным элементом в их физическом и умственном развитии.

Для детского развития важно, чтобы через игровое оборудование к ним пришло понимание того, что такое опасность и как она может быть использована ими для оценки безопасности в различных ситуациях. Важным является установка баланса между возможностями оборудования и его безопасностью.

Надувное игровое оборудование согласно настоящему стандарту обеспечивает различное сочетание получаемых возможностей и эмоций. Требования настоящего стандарта помогут минимизировать уровень риска и серьезных повреждений во время игры детей на надувном игровом оборудовании и обеспечить получение ими положительных эмоций.

Настоящий стандарт признает наличие затруднений при классификации требований безопасности, связанных с возрастной адресованностью детей, так как способность в познании зависит не только от возраста, но и от индивидуальных способностей детей.

Требования настоящего стандарта также учитывают, что надувное игровое оборудование могут использовать пользователи с другой возрастной адресованностью.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОБОРУДОВАНИЕ ИГРОВОЕ НАДУВНОЕ
Требования безопасности и методы испытаний

АБСТАЛЯВАННЕ ДЛЯ ГУЛЬНІ НАДЗІМАНАЕ
Патрабаванні бяспекі і метады выпрабаванняў

Inflatable play equipment
Safety requirements and test methods

Дата введения 2012-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на игровое надувное оборудование (далее – оборудование), предназначенное для индивидуального или коллективного использования детьми в возрасте до четырнадцати лет (далее – пользователи).

Стандарт устанавливает требования безопасности к конструкции и методы испытаний оборудования, в котором прыжки и скатывание являются основными действиями пользователей.

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции оборудования при проектировании, изготовлении, установке и эксплуатации оборудования с целью сведения к минимуму несчастных случаев для пользователей.

Настоящий стандарт устанавливает требования к информации, поставляемой с оборудованием. Требования настоящего стандарта основаны на данных установившейся практики с учетом факторов риска.

Настоящий стандарт устанавливает требования, которые будут предохранять пользователя от опасностей, которые они не могут предусмотреть при использовании оборудования по назначению.

Настоящий стандарт не распространяется на игровое и развлекательное водное оборудование, надувные игровые конструкции, в которых прыжки и скатывание не являются основными действиями, домашние надувные игрушки, надувные защитные конструкции для индивидуального пользования, надувные конструкции для проведения спасательных работ, надувные ангары.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

EN 71-3:1994 * Безопасность игрушек. Часть 3. Миграция элементов

EN 1177:2008 Покрытия ударопоглощающие игровых площадок. Определение критической высоты падения

EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)

EN ISO 1421:1998 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение прочности на разрыв и удлинения при разрыве

EN ISO 2307:2010 Канаты волоконные. Определение физических и механических характеристик

EN ISO 2411:2000 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение адгезии покрытия

EN ISO 9554:2010 Канаты волоконные. Общие технические требования

EN ISO/IEC 17025:2005 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

* На территории Республики Беларусь действует ГОСТ ИСО 8124-3-2001.

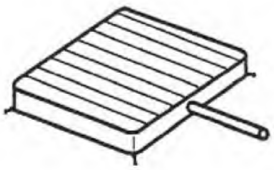
Издание официальное

3 Термины и определения

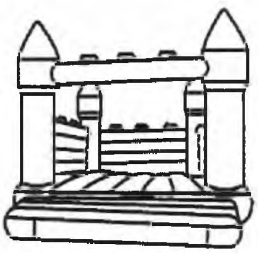
В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Примечание – Чтобы не ограничивать область применения настоящего стандарта только основными формами оборудования и перечисленными механизмами в приведенных элементах оборудования, допускается применение аналогичных конструкций для изготовления нового оборудования.

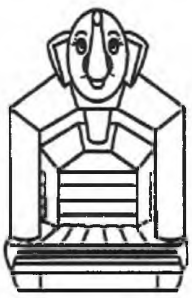
3.1 игровое надувное оборудование (inflatable play equipment): Конструкция, подключаемая к источнику непрерывной подачи воздуха для поддержания заданной формы, на которой можно играть, прыгать и/или скользить. К такому оборудованию относятся конструкции, приведенные на рисунке 1.



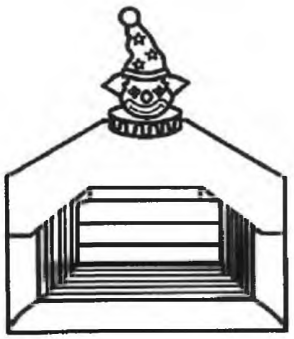
a) плоская конструкция (открыта с четырех сторон)



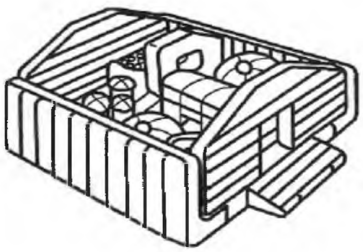
b) замок (с трех сторон стенки, одна сторона открыта)



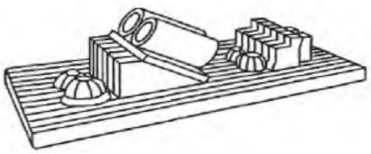
c) надувная конструкция с А-образной рамой (с трех сторон стенки, одна сторона открыта)



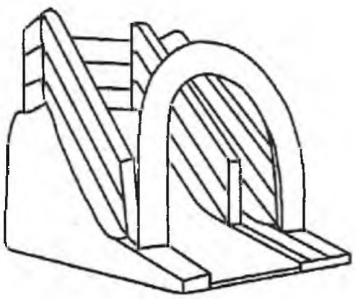
d) надувная конструкция с А-образной рамой и защитой от дождя



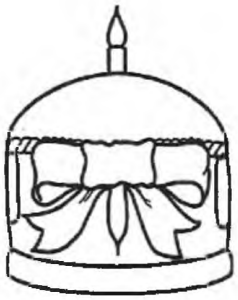
e) игровые комплексы



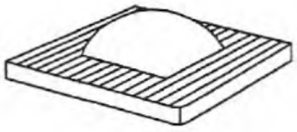
f) полоса препятствий



g) надувная горка



h) закрытая надувная конструкция



i) мягкая горка

Рисунок 1 – Примеры надувного оборудования

3.2 компрессор (blower): Устройство, используемое для непрерывной подачи воздуха к конструкции.

3.3 соединительная труба (connection tube): Часть надувной конструкции, к которой присоединяется компрессор.

3.4 администратор (controller): Ответственное лицо, организация или арендатор (т. е. те, которые нанимают других), несущие ответственность за общее управление, контроль и техническое обслуживание оборудования.

3.5 оператор (operator): Ответственное лицо, назначенное администратором, отвечающее за работу оборудования на протяжении времени его непосредственного использования пользователями.

3.6 обслуживающий персонал (attendant): Ответственное лицо (лица), назначенное проводить работы под контролем или непосредственно в качестве оператора для оказания помощи при эксплуатации оборудования.

3.7 инспектирующий орган (inspection body): Организация, часть организации или независимое лицо, имеющее соответствующую компетенцию для проведения одного (или более) обследования (ий):

– экспертизу конструкции;

– определение соответствия конструкции;

– первичное испытание;

– ежегодный контроль.

3.8 высота свободного падения (free height of fall): Наибольшее расстояние по вертикали от поверхности удерживания тела до зоны падения [EN 1176-1:1998].

3.9 критическая высота падения (critical fall height): Верхний предел высоты свободного падения, для которой покрытие обеспечивает необходимый уровень поглощения удара.

3.10 открытая сторона (open side): Сторона оборудования, не имеющая стенки.

3.11 ступень (step): Элемент оборудования, по которому пользователь может спускаться или подниматься, находясь между игровой зоной и грунтом.

3.12 рампа (ramp): Средство доступа к игровой зоне надувного оборудования, по которому пользователь может подниматься или спускаться, если игровая поверхность оборудования размещена выше уровня грунта.

3.13 платформа (platform): Любая поверхность, на которой пользователь может стоять.

3.14 сжимающий элемент (squeeze): Игровой элемент, который плотно присоединен к оборудованию и является его частью, функция которого заключается в зажимании пользователя, но при этом не происходит захват его, что позволяет ему с определенной степенью сложности пройти через зазор.

3.15 защемление (entrapment): Опасность, при которой тело или часть тела или одежда могут быть защемлены.

3.16 зона падения (impact area): Зона, окружающая открытую сторону (ы) оборудования.

3.17 конечный участок (run-out): Зона, находящаяся в нижней части желоба и предназначенная для торможения.

3.18 система анкерного крепления (anchorage system): Метод закрепления оборудования к грунту с помощью анкеров.

3.19 система балласта (ballast system): Метод закрепления оборудования к грунту с помощью грузов.

3.20 вентилятор (fan): Устройство, используемое для обеспечения непрерывного воздухообмена.

3.21 рост пользователя (user height): Максимальный рост пользователя, которому разрешено использовать оборудование.

4 Требования безопасности

Оборудование должно быть безопасно для здоровья пользователей при использовании по назначению.

Гигиеническая безопасность оборудования и используемых для его изготовления материалов обеспечивается выполнением требований настоящего стандарта, а также санитарно-гигиенических требований.

Материалы не должны обладать кожно-раздражающим действием.

Из материалов не должны выделяться вредные химические вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы, установленные в законодательных актах Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Оборудование и используемые материалы должны быть устойчивы к действию дезинфицирующих и моющих средств.

4.1 Материалы

4.1.1 Ткани

Ткани должны быть трудногорючими.

Ткани и их соединения должны иметь необходимую разрывную нагрузку и сопротивление раздиранию, достаточные для определенной массы пользователя, и сохранять рабочее положение оборудования при давлениях, указанных в руководстве по эксплуатации, обеспечивать восстановление своей первоначальной формы после деформации под действием прикладываемой нагрузки.

В элементах конструкции оборудования, на которые действует нагрузка, создаваемая пользователями, должны применяться ткани со следующими характеристиками:

a) минимальной прочностью на разрыв 350 Н (метод испытания по приложению E);

b) минимальной прочностью на растяжение 1850 Н по EN ISO 1421;

c) минимальной адгезией покрытия 100 Н по EN ISO 2411.

4.1.2 Нитки

Нитки должны быть изготовлены из качественной пряжи и иметь прочность при растяжении не менее 88 Н. Стачивание швов должно быть выполнено закрытыми стежками. Длина стежков должна быть не менее 3 и не более 8 мм.

4.1.3 Сетки

Для удерживания пользователей и для сохранения мобильных элементов игрового оборудования (таких как мячи) вокруг игровой зоны обычно используются ограждающие сетки. Ограждающие сетки не должны существенно ухудшать обзор.

Ограждающие сетки должны выдерживать нагрузку от самого высокого/самого тяжелого пользователя, для которого спроектировано оборудование.

Для того чтобы пользователь не мог залезть на ограждающую сетку высотой более 1 м, размер ее ячейки должен быть не более 30 мм (для исключения попадания ног).

Если сетки используются в качестве крыш, доступных для пользователей, то размер ячейки сетки должен быть достаточно малым, чтобы стержень-палец диаметром 8 мм не мог проходить через нее (см. рисунок 2).

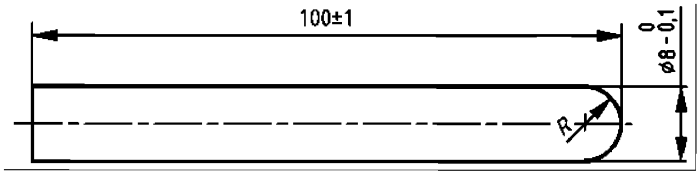


Рисунок 2 – Стержень-палец диаметром 8 мм

Сетки для лазанья (обычно располагаются на склонах и предназначены для удержания ног и рук) должны быть надежно закреплены для предохранения пользователя при подъеме. Диаметр каната, из которого изготовлены сетки для лазанья, должен быть не менее 12 мм, узлы его должны быть надежно завязаны. Концы каната должны быть соответствующим образом обработаны для предотвращения их раскручивания. При термостабилизации не должно образовываться твердых и острых кромок.

4.1.4 Канаты

Канаты должны быть закреплены с обоих концов, общая амплитуда раскачивания не должна превышать 20 % от расстояния между точками крепления.

Примечание – Данное требование направлено на предотвращение риска удушения.

Диаметр каната должен быть от 18 до 45 мм.

Волоконные канаты (текстильная структура) должны соответствовать EN ISO 9554 или EN ISO 2307. Изготовитель должен предоставить свидетельство с информацией о применяемом материале и о безопасной рабочей нагрузке в качестве альтернативы. Не допускается применять мононитевые пластиковые канаты.

4.1.5 Застежки-молнии

Застежки-молнии должны выдерживать избыточное давление и растяжение, создаваемые в конструкции. Застежки-молнии, используемые для входа и выхода, должны быть надежными, легкими в использовании, способными открываться с обеих сторон и быть доступными изнутри и снаружи. Застежки-молнии, используемые для выпускания воздуха, должны быть закрыты (например, клапаном или карманом).

4.1.6 Опасные вещества и декоративное покрытие

При изготовлении оборудования не допускается применять опасные вещества, которые могут отрицательно влиять на состояние здоровья пользователя. Краски и другие декоративные покрытия должны соответствовать EN 71-3.

Примечание – Необходимо учитывать требования Директивы 79/769 ЕЕС. К таким материалам относятся, например: асбест, свинец, формальдегид, деготь, карболин и полихлорированный бифенил (ПХБ).

4.2 Конструкция

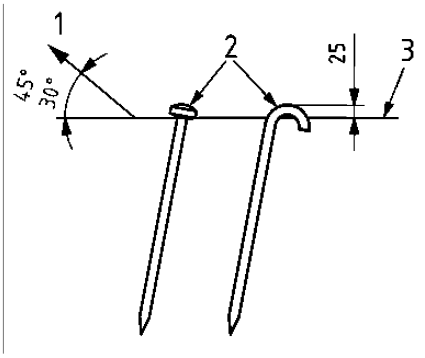
4.2.1 Крепления

Оборудование должно быть обеспечено анкерной и/или балластной системой крепления, а также всеми необходимыми элементами, дающими возможность оборудованию быть надежно прикрепленным к грунту. Каждое оборудование должно иметь не менее шести точек крепления.

Количество мест крепления должно рассчитываться в соответствии с приложением А. Места крепления должны быть распределены по периметру нижнего края оборудования (см. также 4.2.3). Оборудование должно использоваться на открытом воздухе при максимальной скорости ветра 38 км/ч (5 баллов по шкале Бофорта), см. приложение В.

Оборудование, используемое на открытом воздухе, должно крепиться к грунту при помощи анкеров при условии наличия надлежащего грунта. Каждое место крепления оборудования, а также все элементы анкерной и/или балластной крепежной системы, например канаты, сетки, металлические приспособления, анкеры, грузы, должны выдерживать нагрузку 1600 Н. Направление приложения нагрузки должно быть под углом 30° – 45° к грунту. Анкеры должны быть отклонены в направлении, противоположном направлению приложения нагрузки. Верхние части анкеров должны быть скруглены и выступать не более 25 мм над уровнем грунта (см. рисунок 3).

Примечание – Когда оборудование используется в помещении, анкерную и балластную систему крепления рекомендуется использовать при необходимости для сохранения устойчивости.



1 – направления нагрузки;
2 – скругленные шляпки;
3 – уровень грунта

Рисунок 3 – Примеры анкеров

Если оборудование применяется на твердой площадке, где анкеры не могут использоваться, то можно использовать другой аналогичный эффективный метод, способный выдержать нагрузку 1600 Н, например прикрепляя каждое место крепления к фитингам, находящимся в площадке, или к песочным мешкам или другим грузам. Если оборудование крепится к транспортному средству или другому

мобильному устройству, то они должны быть зафиксированы неподвижно и находиться под контролем оператора.

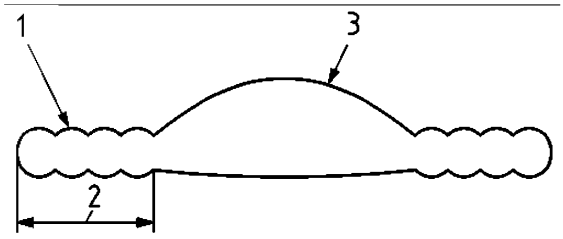
4.2.2 Структурная целостность

Минимальное давление внутри составных частей оборудования должно быть не менее 1 кПа (100 мм вод. ст.). Надувные камеры закрытого типа (в которые входит пользователь) не рассматриваются как составные части оборудования, например оборудование типа закрытого купола. Давление в игровой зоне мягких горок должно быть не более 0,25 кПа (25 мм вод. ст.), но при этом должно сохраняться давление, достаточное для предотвращения касания о грунт. Давление в надувной зоне безопасности мягких горок должно быть не менее 1 кПа (100 мм вод. ст.) (см. рисунок 4).

Глубина канавок на поверхности любой платформы должна быть не более 33 % ширины примыкающей панели, измеренной в надутом состоянии, см. рисунок 5.

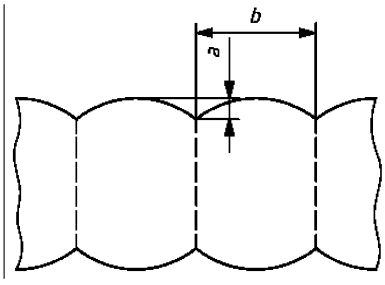
Ограждающие стенки должны быть вертикальными (90 ± 5)°. Башни, которые держат ограждающие стенки, должны быть расположены на той же плоскости. Ограждающие стенки и башни должны иметь прочность, достаточную для удержания самого высокого и/или самого тяжелого пользователя, для которого предназначено оборудование.

Игровая и надувная зона безопасности, ступени и/или рампы должны выдерживать массу самого высокого и/или самого тяжелого пользователя, для которого оборудование предназначено, без касания о грунт (см. приложение С).



1 – надувная зона безопасности;
2 – ширина площадки безопасности;
3 – игровая зона

Рисунок 4 – Секция мягкой горки



a – глубина канавок, измеренная в надутом состоянии;
b – ширина прилегающей панели

Рисунок 5 – Глубина канавок

4.2.3 Вход/выход

Ширина ступени или рампы должна перекрывать проем входа/выхода и быть достаточной для охватывания всего проема в соответствии с рисунком 6.

Длина ступени или рампы должна быть не менее чем в 1,5 раза больше высоты, прилегающей игровой платформы, к которой они присоединены (см. рисунок 6).

Игровая зона мягких горок должна быть полностью окружена надувной зоной безопасности. Эта зона безопасности должна иметь минимальную глубину протектора 1,6 м или 0,5 высоты игровой зоны, измеренной от грунта, в надутом и в ненадутом состоянии, в зависимости от того, что является большей величиной.

В случае отказа источника питания оборудования время выпускания воздуха должно быть достаточным для того, чтобы пользователи могли быть безопасно эвакуированы.

Примечание – Время выпускания воздуха может быть увеличено установкой обратного клапана на выходной насадке компрессора или на стыке соединительной трубы и конструкции.

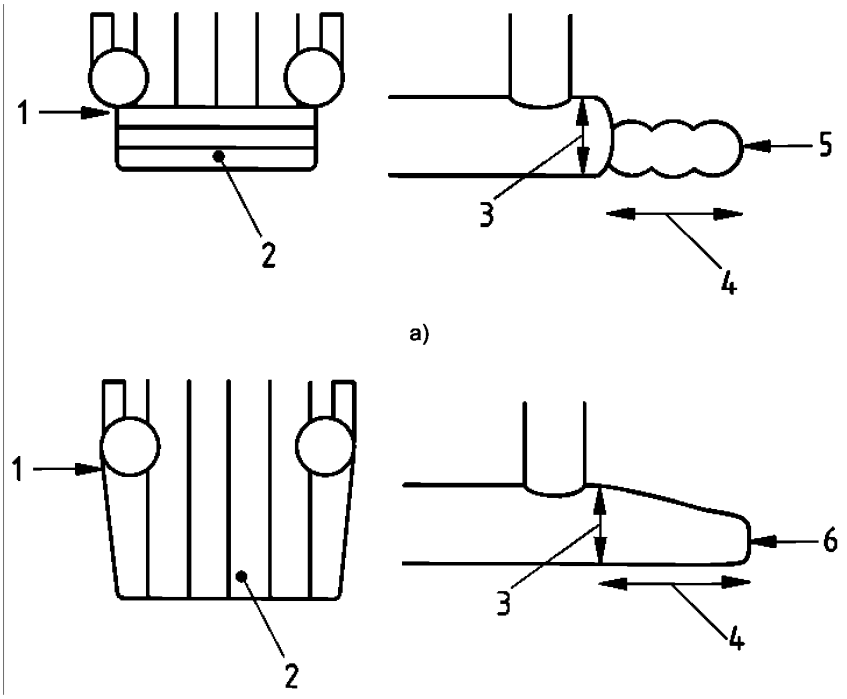
Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы взрослые могли получить доступ к пользователям и оно могло выдерживать их нагрузку.

Высота свободного падения должна быть не более 630 мм от грунта на любой открытой стороне в ненагруженном состоянии.

На любой открытой стороне протяженность зоны падения должна быть не менее 1,2 м.

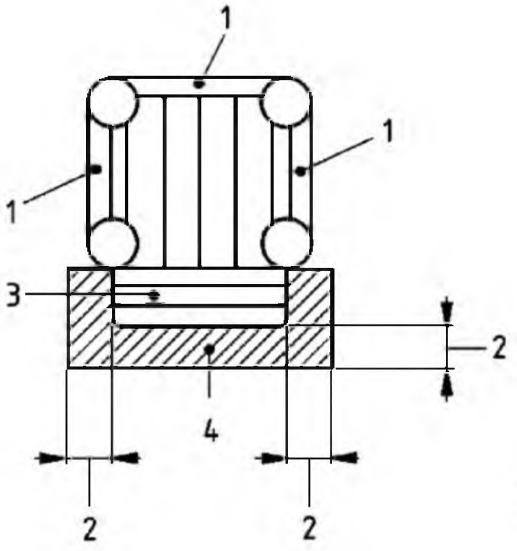
Поверхность зоны падения должна соответствовать требованиям по поглощению удара таким образом, чтобы критическая высота падения, рассчитанная по EN 1177, была не менее 630 мм.

Примечание – Применяемые материалы, такие как почва, дерн и песок, должны иметь свойства, которые соответствуют ударопоглощающим матам (см. рисунок 7).

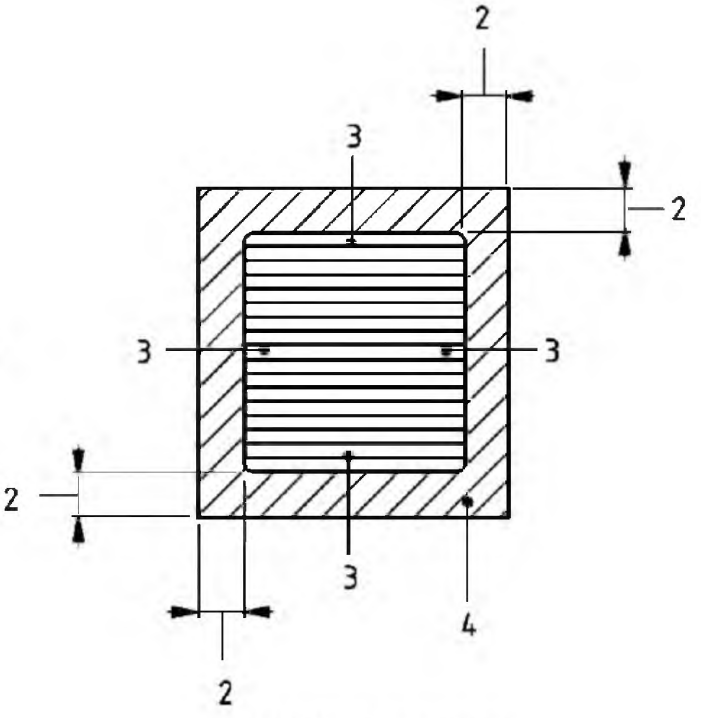


1 – перекрытие;
2 – открытая сторона;
3 – высота прилегающей зоны игровой платформы;
4 – длина ступени;
5 – ступень;
6 – рампа

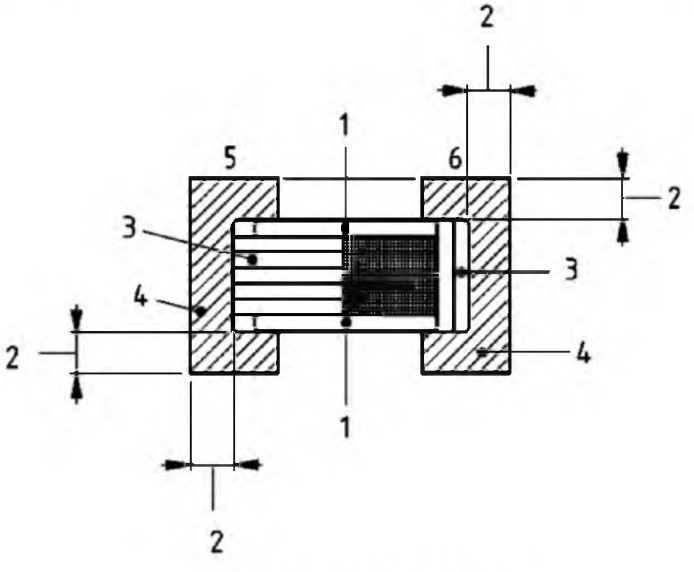
Рисунок 6 – Ступени или рампы



a) замок



b) плоская конструкция

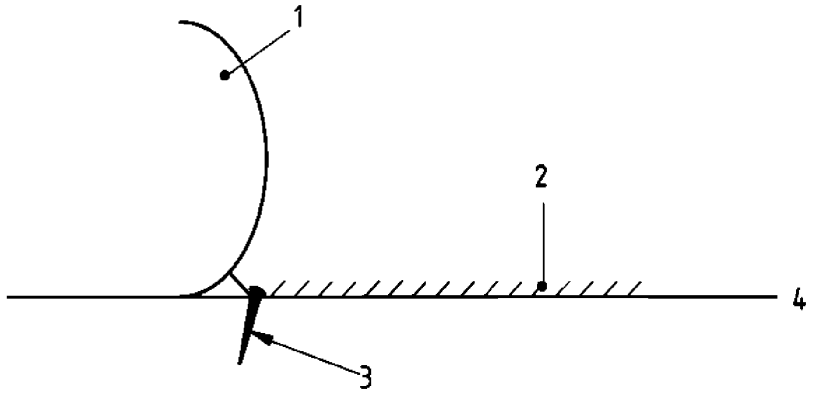


c) вид сверху мягкой горки

1 – стенка;
2 – не менее 1,2 м;
3 – открытая сторона;
4 – зона падения;
5 – выход;
6 – вход

Рисунок 7 – Зона падения

Места крепления не должны находиться в зонах падения, если это возможно, они должны располагаться рядом с днищем по периметру кромки или швом оборудования и находиться на минимальном расстоянии от оборудования (см. рисунок 8).



1 – сторона оборудования;
2 – зона падения;
3 – анкер располагается близко, насколько это возможно к стороне оборудования;
4 – уровень грунта

Рисунок 8 – Крепления в зоне падения

Полностью закрытое оборудование должно иметь опознавательные знаки выходов, которые должны быть хорошо видны. Если оборудование предназначено для более 15 пользователей, то оно должно иметь несколько выходов, а пользователи должны находиться на расстоянии не далее 5 м от выхода.

4.2.4 Компрессоры

Степень защиты компрессора должна быть как минимум IP23B по EN 60529, при этом стержень-палец диаметром 8 мм (см. рисунок 2) должен быть использован вместо стержня-пальца диаметром 12 мм.

Компрессор должен располагаться не менее 1,2 м от стороны со стенкой и 2,5 м от открытой стороны. Соединительная труба должна иметь необходимую для этого длину.

Если компрессор расположен внутри элементов оборудования, то он должен располагаться не менее 2,5 м от игровой зоны, зоны безопасности ступени и/или рампы.

К компрессору, включая кабели и органы управления, доступ для пользователей должен быть затруднен.

Примечание – См. также электрическое оборудование в 4.2.7.

4.2.5 Защемление

4.2.5.1 Защемление головы и шеи

Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы любые проемы не создавали опасности защемления головы и шеи при движении пользователя головой или ногами вперед.

Примечание – Опасные ситуации, при которых может возникнуть защемление:
a) полностью замкнутые проемы, через которые пользователь может перемещаться головой или ногами вперед;
b) частично замкнутые проемы или V-образные зазоры;
c) режущие или подвижные проемы.

Если доступные полностью замкнутые проемы, нижний край которых находится от уровня площадки для стояния на высоте более 600 мм, способны пропускать малый щуп, то через проем должен пройти и большой щуп (см. рисунок D.1).

Частично замкнутые проемы и V-образные зазоры, начало которых находится на высоте 600 мм или более над платформой, должны быть сконструированы так, чтобы выполнялось одно из условий:

a) при испытании в соответствии с D.3 зазор был недоступным;

b) если при испытании в соответствии с D.2.2 зазор будет доступным, то:

– при испытании шаблон должен доходить до дна зазора [см. рисунок D.4 a)];

– шаблон должен касаться сторон зазора на высоте не более 600 мм над поверхностью платформы [см. рисунок D.4 b)].

Усилие, прикладываемое к испытательным щупам, должно быть 222 Н.

Подвижные части (например, канаты) не должны переплетаться, если при этом они образуют проемы, не соответствующие требованиям, предъявляемым к полностью замкнутым проемам.

4.2.5.2 Защемление одежды

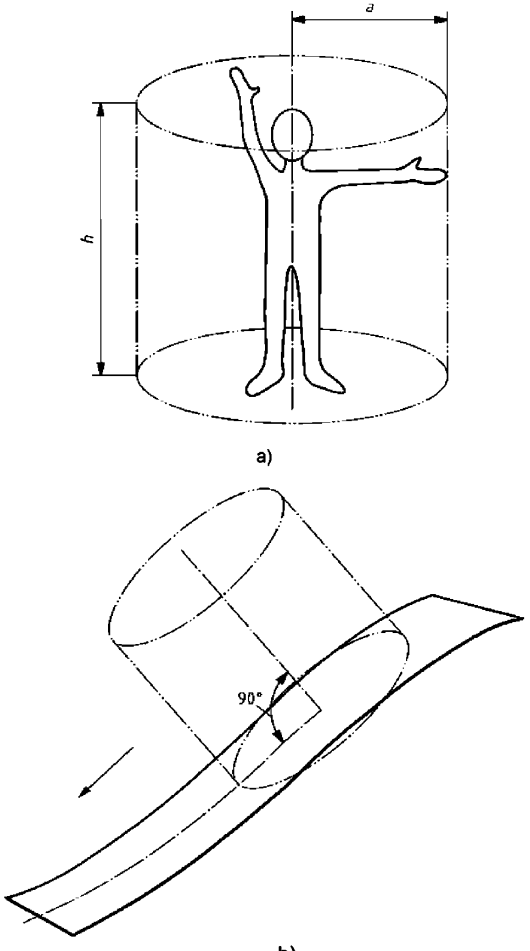
Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы не возникли опасные ситуации, включая:

a) щели и V-образные зазоры, в которых могут быть защемлены части одежды перед или непосредственно в момент совершения пользователем движения;

b) выступы.

Надувные горки должны быть сконструированы таким образом, чтобы при проведении испытаний в соответствии с D.4 пуговица не могла застревать в зазорах, находящихся в свободном пространстве (см. рисунок 9).

Если не установлено иное, свободное пространство определяется как последовательный ряд цилиндров, в которых находится пользователь, перпендикулярных к игровой поверхности и расположенных вдоль направления принудительного движения пользователя.



a)

b)

Рисунок 9 – Свободное пространство

Таблица 1 – Размеры цилиндра для определения свободного пространства

Положение пользователя	Радиус *a*	Высота *h*
Стоя	1000	1800
Сидя	1000	1500
Висячее	500	300
Примечание – В положении «висячее» *h* = 300 мм, поскольку пользователь может подтянуться.		

Примечание – В определенных случаях размеры свободного пространства могут меняться. В отдельных случаях данные размеры уточняются в соответствующих разделах настоящего стандарта относительно отдельных видов оборудования.

4.2.5.3 Защемление пальцев

Оборудование должно быть сконструировано таким образом, чтобы не возникло опасности защемления пальцев рук в случае, когда основная часть тела перемещается или находится в движении по инерции, например при скольжении, качании, падении.

При проведении испытаний в соответствии с приложением D (D.5) проемы в пределах свободного пространства, в которых пользователь совершает принудительное движение, и проемы, нижний край которых находится на расстоянии более 1,2 м над платформой, должны соответствовать одному из следующих требований:

a) стержень-палец (см. рисунок 2) диаметром 8 мм, приложенный с усилием 30 Н, не должен проходить через поперечное сечение проема, а профиль проема должен быть выполнен таким образом, чтобы стержень-палец при вращении, как показано на рисунке D.7, не мог застрять ни в каком из положений, или

b) если стержень-палец диаметром 8 мм проходит через проем, то 25-миллиметровый стержень-палец (см. рисунок 10), приложенный с усилием 30 Н, должен также проходить через проем при условии, что в этом случае проем не создаст новых мест защемления пальцев.

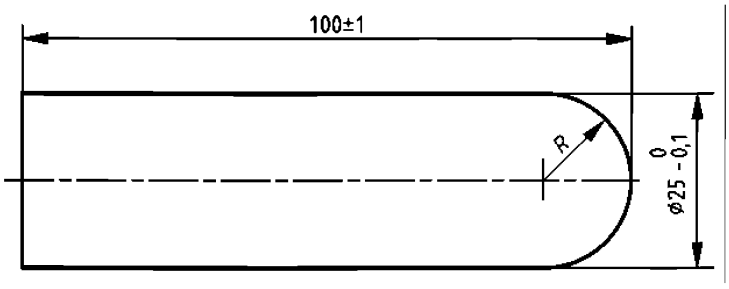
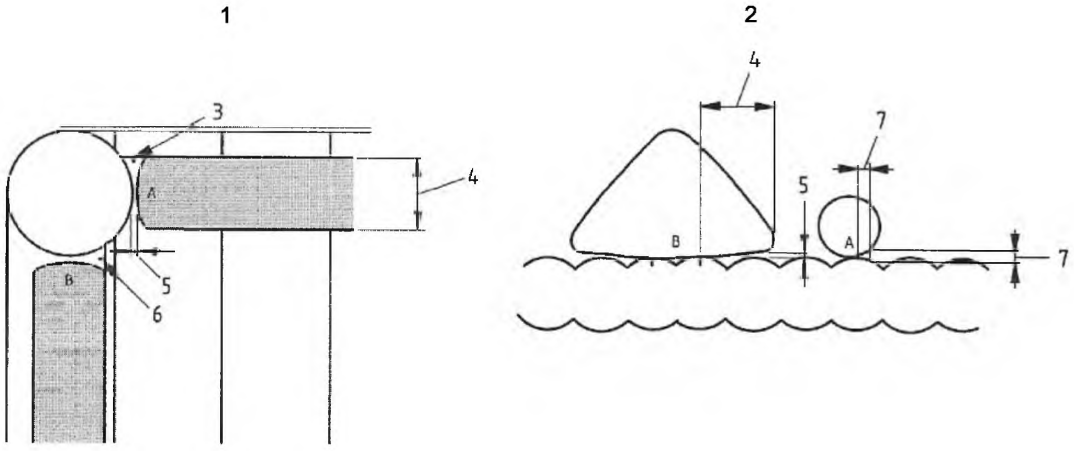


Рисунок 10 – Стержень-палец диаметром 25 мм

4.2.5.4 Защемление всего тела

Смежные надутые поверхности должны быть на расстоянии более 120 мм друг от друга, если щель имеет глубину более 200 мм (см. рисунок 11).



1 – замок со стенами, вид сверху;
2 – сечение игровой зоны;
3 – место соединения стены с башней;
4 – щель глубиной более 200 мм;
5 – щель глубиной менее 120 мм;
6 – место соединения стенки с башней;
7 – менее 200 мм

a) позиция A образует место защемления, позиция B не образует места защемления

b) позиция B образует место защемления, позиция A не образует места защемления

Рисунок 11 – Защемление

Надувные туннели:

– в соответствии с требованиями настоящего стандарта надувной туннель длиной не более 75 см рассматривается как сжимающий элемент;

– туннель длиной более 75 см и менее 2,0 м должен иметь внутренний диаметр не менее 50 см;

– туннель длиной не более 2,0 м должен иметь внутренний диаметр не менее 75 см.

Надувной сжимающий элемент:

– длина должна быть не более 75 см;

– диаметр проема должен быть не менее 40 см;

– наименьшая щель сжимающего элемента должна позволять большому щупу проходить через нее с приложением усилия 222 Н;

– по всей длине внутренний диаметр должен быть не менее 40 см.

4.2.6 Твердые предметы, острые углы и кромки

Не должно быть твердых и/или острых углов или кромок в любой части оборудования, доступной для пользователей (например, внутренние швы, стыки с необработанной кромкой, квадратные надутые углы, конусы с острой вершиной).

Пользователи не должны соприкасаться с любым твердым предметом, размещенным внутри или около надувных элементов во время его использования или во время случайного выпуска воздуха.

Любой твердый предмет, расположенный над игровой зоной и поддерживаемый давлением воздуха, должен иметь дополнительную независимую систему опоры.

4.2.7 Электрическое оборудование

Электрическое оборудование должно соответствовать действующим национальным стандартам/регламентам.

Органы управления электрического оборудования должны быть защищены от возможного контакта с пользователями.

Электрические кабели должны быть установлены вдали от пользователей и посетителей.

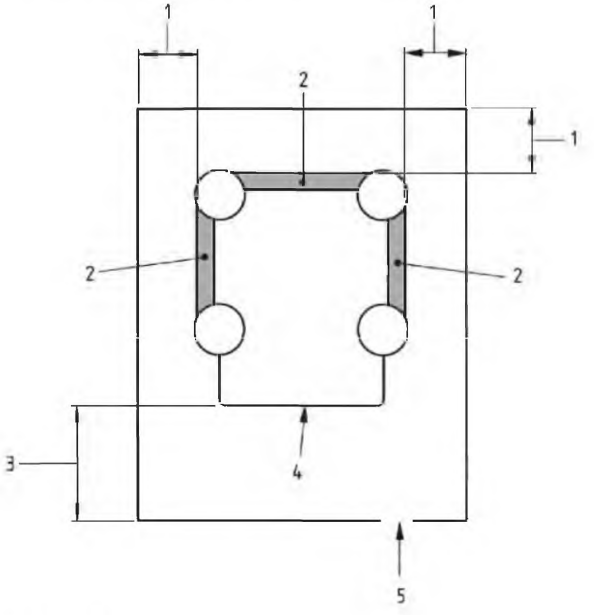
4.2.8 Размещение

Оборудование должно быть расположено вдали от возможных опасностей, таких как воздушные линии электропередач, или других опасных препятствий (например, ограждений и/или деревьев).

Оборудование не должно быть размещено на площадке с уклоном более 5 % в любом направлении.

Площадка под оборудованием должна быть очищена от мусора и/или острых предметов, имеющихся в грунте.

Если для ограничения доступа пользователей по периметру используется ограждение, то оно должно быть расположено не менее 1,8 м от стороны, обнесенной стеной, и не менее 3,5 м от открытых сторон. Ворота должны быть шириной 1,0 м (см. рисунок 12).

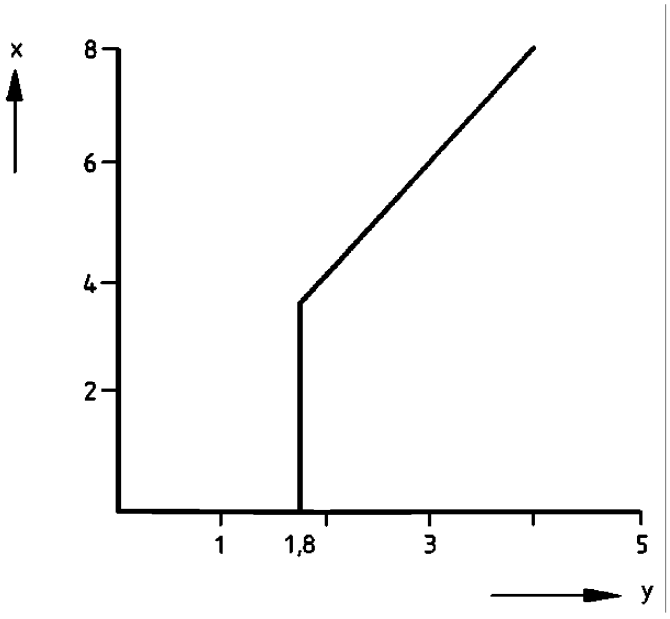


1 – не менее 1,8 м;
2 – сторона, обнесенная стенкой;
3 – не менее 3,5 м;
4 – открытая сторона;
5 – ворота 1,0 м

Рисунок 12 – Расположение внешней границы ограждений

Вокруг оборудования должна быть предусмотрена зона, свободная от любых препятствий, которые могут привести к травмированию. Расширение этой зоны должно быть установлено делением высоты наивысшей платформы на два. Минимальная зона должна составлять 1,8 м (см. рисунок 13).

Допускается располагать оборудование непосредственно напротив сплошной стенки или стен, например стен здания. В таком случае сплошная стена (ы) должна (ы) быть на 2,0 м выше, чем самая высокая точка платформы. Данное допущение не должно приводить к созданию дополнительных опасностей.



x – высота наибольшей платформы;
y – расширение зоны

Рисунок 13 – Свободная зона вокруг оборудования

4.2.9 Ограждающие стены

Высота ограждающей стены должна измеряться от поверхности платформы до ее верха под углом 90° к платформе.

Наличие ограждающей стены (внешние стены) необходимо, в случае когда платформа имеет высоту свободного падения более 60 см.

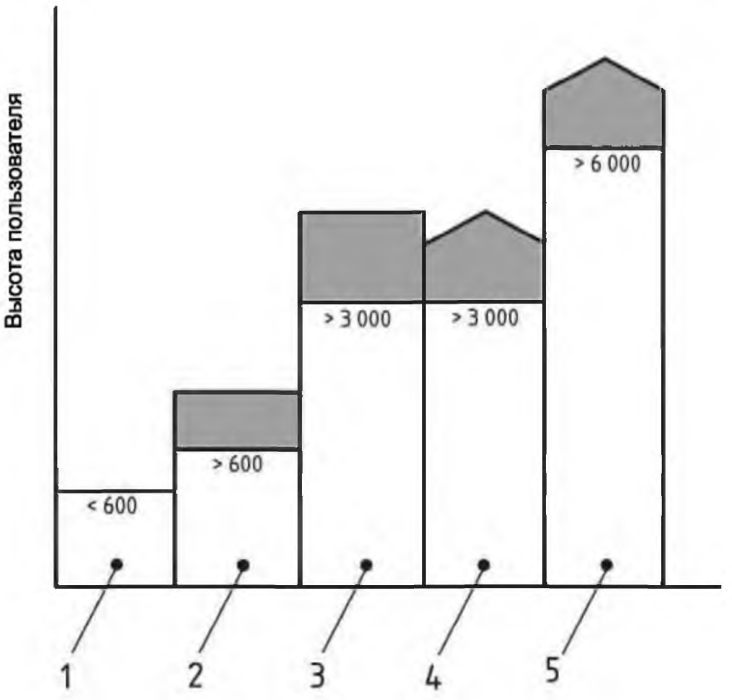
Оборудование с высотой платформы от 0,6 до 3,0 м должно иметь ограждающую стену высотой не менее роста пользователя. Ограждающие стены высотой 1,8 м достаточны для пользователей любого роста.

Оборудование с высотой платформы от 3,0 до 6,0 м должно иметь ограждающую стену высотой не менее 1,25 роста пользователя, или конструкция платформы должна иметь стационарную крышу.

Оборудование с высотой платформы свыше 6,0 м должно иметь ограждающие стены и стационарную крышу (см. рисунок 14).

Минимальная внутренняя высота таких ограждающих стен и стационарной крыши, измеренная от поверхности платформы до внутренней стороны крыши, должны быть не менее 75 см.

Размеры в миллиметрах



1 – не требуются ограждающие стены;
2 – требуются ограждающие стены высотой, равной не менее роста пользователя;
3 – требуются ограждающие стены высотой, равной 1,25 роста пользователя;
4 – альтернативно 3 м, необходима стационарная крыша;
5 – необходимы ограждающие стены и стационарная крыша

Рисунок 14 – Высоты ограждающих стен на платформах

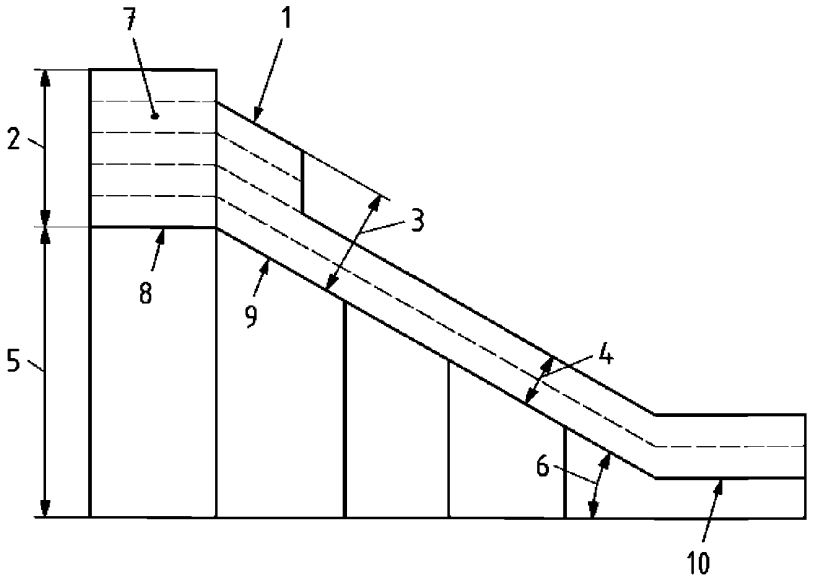
4.2.10 Высоты стен на горках

Примечание – Склоны горки менее 30° считаются платформами.

Высота ограждающих стен на склонах горки должна быть измерена от поверхности склона до верха стены под углом 90° к склону.

Высота ограждающих стен на склоне надувной горки или подъемной рампы с углом наклона более 30° на первом метре участка скольжения от вершины должна быть не менее роста пользователя, а для остальной части – не менее 50 % роста пользователя (см. рисунок 15).

Склон или подъемная рампа с высотой платформы более 6,0 м должны быть оборудованы ограждающими стенами и стационарной крышей. Минимальная внутренняя высота таких ограждающих стен и стационарной крыши, измеренной от поверхности склона к внутренней стороне крыши, должна быть 75 см.



1 – первый метр участка скольжения;
2 – высота ограждающей стены стартового участка;
3 – высота ограждающей стены, равная росту пользователя;
4 – высота ограждающей стены, равная 50 % роста пользователя;
5 – высота свободного падения;
6 – угол склона более 30°;
7 – ограждающая стена стартового участка;
8 – поверхность стартового участка;
9 – участок скольжения;
10 – конечный участок

Рисунок 15 – Высоты ограждающих стен на горках

4.2.11 Конечный участок

Все надувные горки должны иметь конечный участок со средним углом наклона не более 10°.

Длина конечного участка должна определяться с учетом высоты от грунта стартового участка горки и измеряться от конца радиуса или угла участка скольжения до конца надувной горки.

Таблица 2 – Длина конечного участка надувной горки

Размеры в метрах

Высота стартового участка горки	Конечный участок
До 1	1
От 1 до 3	1,5
Св. 3	50 % поверхности стартового участка

Если конечный участок оборудован стеной останова, то к длине конечного участка должно быть добавлено 50 см. Высота стены останова должна быть не менее роста пользователя. Высота ограждающих стен на сторонах конечного участка, если установлены, должна быть не менее 50 % роста пользователя.

4.2.12 Вентиляция

Игровые пространства должны хорошо вентилироваться.

4.3 Количество пользователей

Для определения максимального безопасного количества пользователей, допускаемых к одновременной игре на оборудовании, при проектировании должны быть рассмотрены все обстоятельства, которые могут повлиять на безопасность.

Они включают:
a) рост пользователя;
b) размер игровой зоны;
c) вид игры, например прыжки, скатывание;
d) надувные формы, закрепленные на игровой зоне;
e) вход и выход.
Данный перечень не является полным.

4.4 Надзор

Оборудование не должно использоваться без присмотра обслуживающего персонала.

Когда оборудование находится без обслуживающего персонала, то оно должно быть спущено, а источник питания отключен.

Администратор должен определить количество и компетентность обслуживающего персонала, требуемого для безопасной работы оборудования, путем рассмотрения таких данных, как максимальное число пользователей, указанных на оборудовании, возраст пользователей, территория, на которой оборудование будет использоваться, и информация, поставляемая изготовителем/поставщиком. Администратор определяет состав обслуживающего персонала, состоящего из одного или нескольких операторов. Обслуживающий персонал должен иметь легкораспознаваемые отличительные знаки.

5 Методы испытаний и протоколы испытаний

Перед испытанием оборудование должно быть установлено в соответствии с инструкциями изготовителя/поставщика. Испытания должны быть проведены, используя наиболее соответствующий метод, например измерение, визуальный осмотр, натурные испытания.

Протоколы испытания должны быть оформлены в соответствии с EN ISO/IEC 17025 и должны включать следующее:
a) обозначение настоящего стандарта;
b) характеристики испытуемого оборудования;
c) особенности состояния оборудования, в том числе все дефекты;
d) результаты испытания.

По требованию заказчика изготовитель/поставщик должен предоставлять копии протоколов испытания.

6 Информация, предоставляемая изготовителем/поставщиком

6.1 Общая информация о продукции

Изготовитель/поставщик должен прилагать информацию на языке той страны, в которой оборудование будет устанавливаться и эксплуатироваться.

Информация должна:
a) быть четко сформулированной и доступной;
b) быть понятной, используя иллюстрации, где необходимо;
c) включать особенности установки, эксплуатации, контроля и технического обслуживания оборудования.

6.2 Предварительная информация

Изготовитель/поставщик перед сдачей в эксплуатацию должен предоставлять информацию о безопасной установке надувного оборудования.

Данная информация должна содержать следующие сведения:
a) минимальное пространство, требуемое для безопасной работы надувного оборудования;
b) требования к покрытию;
c) габаритные размеры упаковки и массу;
d) возрастную адресованность или рост;
e) подтверждение соответствия настоящему стандарту.

6.3 Информация по установке

Изготовитель/поставщик должен предоставлять информацию по установке, которая должна включать следующее:

a) перечень составных частей оборудования;
b) метод крепления и количество мест крепления;
c) максимальную безопасную скорость ветра;
d) требуемое расположение, высоту и пространство;
e) максимальный допустимый склон площадки;
f) меры по ограничению доступа пользователей;
g) необходимость отсутствия пользователей во время надувания и сдувания оборудования;
h) тип и производительность компрессора.

6.4 Инструкция по эксплуатации

Изготовитель/поставщик должен предоставлять инструкцию по эксплуатации, которая должна включать как минимум следующую информацию и инструкции:

Необходимость:

a) постоянного надзора;
b) контролируемого и безопасного допуска пользователей к оборудованию;
c) ограничения максимального роста пользователя в зависимости от расчетной высоты;
d) ограничения максимального числа пользователей по расчетному числу;
e) использования по крайней мере минимального числа эксплуатирующего персонала;
f) для пользователей снимать обувь;
g) для пользователей оставлять твердые, острые или опасные предметы вне оборудования;
h) для пользователей снимать очки;
i) запрещения потребления пищи, воды и жвачки во время игры;
j) сохранения свободного входа;
k) запрещения пользователям залезать или висеть на ограждающих стенках;
l) запрещения кувырков и опасных игр;
m) для администратора и/или персонала постоянно наблюдать за работой оборудования;
n) для администратора и/или персонала использовать свисток или другой сигнал для привлечения внимания пользователей;
o) для администратора и/или персонала разделять пользователей по возрастной категории;
p) эвакуации из оборудования при повторной заправке компрессора с приводом от двигателя внутреннего сгорания.

Изготовитель/поставщик должен также обеспечить информацией, что следует предпринимать в случае аварийной ситуации или экстренного случая.

6.5 Информация для контроля и технического обслуживания

Изготовитель/поставщик должен предоставлять информацию по контролю и техническому обслуживанию оборудования. Данная информация должна устанавливать тип и периодичность контроля.

7 Контроль, техническое обслуживание и переоборудование

7.1 Контроль

Оборудование должно контролироваться с необходимой периодичностью для обеспечения своевременного выявления и устранения неисправностей.

7.1.1 Плановый контроль

Администратор должен провести или назначить лицо для проведения планового контроля.

Плановый контроль должен быть проведен после каждой установки оборудования перед введением в эксплуатацию. Проверка должна включать:

– пригодность площадки;
– наличие и надежность крепления;
– наличие вспомогательного оборудования, находящегося в надлежащем состоянии (например, ударопоглощающее покрытие);
– отсутствие отверстий или просечек в материале или швах;

– правильное использование компрессора;
– достаточность внутреннего давления воздуха для создания жесткой и надежной опоры для ног;
– отсутствие оголенных электрических частей и износа кабелей;
– повреждение вилок, розеток, переключателей и т. п.;
– безопасное расположение вентилятора и целостность его сетчатого ограждения.

Запрещается использование оборудования до тех пор, пока все дефекты, идентифицированные при плановом контроле, не будут устранены.

7.1.2 Ежегодное освидетельствование

Администратор должен обеспечить ежегодное освидетельствование, которое проводится инспектирующим органом. Ежегодному освидетельствованию должны подлежать все части оборудования и вспомогательного оборудования, которое может повлиять на безопасную работу оборудования. Оно должно включать проверку:
– протоколов предыдущих освидетельствований и сертификатов при наличии;
– идентификацию оборудования и компрессора (например, серийный номер);
– системы крепления на износ, порывы или истирание;
– тип и количество креплений к земле или балласта в соответствии с конструкторской документацией;
– стенок и башен (когда установлены) на жесткость и прочность;
– достаточности внутреннего давления воздуха для создания надежной и жесткой опоры для ног;
– внутренних связей на износ и разрыв, частичное ослабление или незащищенные концы;
– швов основания, швов «стена – основание» и соединений «стена – башня»;
– сеточных ограждений на входе и выходе компрессора;
– состояние лопастей и кожуха вентилятора
– состояние электропроводки и/или установки;
– наличие пробки наливной горловины (у компрессора с двигателем внутреннего сгорания).

Освидетельствование по некоторым из этих перечислений может проводиться внутри оборудования. Приведенный выше перечень не является окончательным.

7.2 Техническое обслуживание

7.2.1 Основные требования

Не должно проводиться ремонта во время эксплуатации оборудования.

7.2.2 Периодическое техническое обслуживание

Предупредительные меры по сохранению уровня, его безопасности и характеристик. Включают:
– чистку надувного оборудования;
– удаление мусора и загрязнений;
– контроль коррозии на компрессоре;
– очистку впускного устройства компрессора.

7.2.3 Ремонт

Меры по исправлению дефектов или восстановлению уровня безопасности включают:
– замену изношенных или дефектных частей;
– ремонт разошедшихся или расслоившихся швов;
– ремонт отверстий и порезов;
– ремонт или замену дефектных составных частей.

7.3 Переоборудование

Модернизация любой части оборудования, которая может существенно повлиять на безопасность, должна проводиться только после консультации с поставщиком/изготовителем или компетентным лицом. Оборудование должно быть введено в эксплуатацию, только если переоборудованное оборудование проинспектировано и допущено инспектирующим органом.

8 Маркировка

На каждое надувное оборудование должна быть четко и надежно нанесена маркировка с указанием:
– типа и размера компрессора;
– максимального роста пользователя;
– максимального числа пользователей;

– идентификационного номера;
– года изготовления;
– наименования и адреса поставщика/изготовителя, импортера или уполномоченного представителя;
– обозначения настоящего стандарта.

Соединительная труба (ы) должна иметь маркировку, чтобы ее невозможно было спутать с любой другой трубой, например инспекционной трубой, выпускной трубой.

Маркировки должны быть четко видимы при эксплуатации оборудования.

На каждый компрессор должна быть четко и надежно нанесена маркировка с указанием:
– типа и размера;
– идентификационного номера;
– года изготовления;
– наименования и адреса поставщика/изготовителя;
– обозначения настоящего стандарта.

Маркировка должна быть видима при эксплуатации оборудования.

9 Документация

Администратор должен хранить имеющуюся в распоряжении документацию и протоколы испытаний по безопасности оборудования. Она должна включать:
– информацию, обеспеченную поставщиком/изготовителем;
– акты контроля и испытаний;
– протоколы контроля;
– протоколы технического обслуживания;
– протоколы переоборудований;
– протоколы несчастных случаев.

Приложение А
(обязательное)

Расчет количества мест креплений

Требуемое количество мест креплений должно быть рассчитано независимо для каждой стороны, используя следующие формулы и значения.

Сначала следует рассчитать F – усилие, воздействующее на каждую сторону:

$$F = C_w \frac{\rho}{2} V^2 A, \qquad (A.1)$$

где F – усилие, Н;

C_w – коэффициент ветровой нагрузки;

ρ – плотность воздуха;

V – максимальная скорость ветра;

A – площадь поверхности, на которую воздействует ветер,

используя следующие недостающие значения:

$C_w = 1,5$;

$\rho = 1,24$ кг/м^3;

$V = 11,1$ м/с (6 баллов по шкале Бофорта).

Количество мест креплений, требуемое на одну сторону, – $\frac{F}{1600} \times 1,5$, округленное до большего значения, где 1,5 – коэффициент безопасности.

Этот расчет должен быть проведен для каждой стороны.

Примечание – Угловые крепления рассчитывают как 50 % на каждую сторону.

Приложение В
(обязательное)

Сила ветра по шкале Бофорта

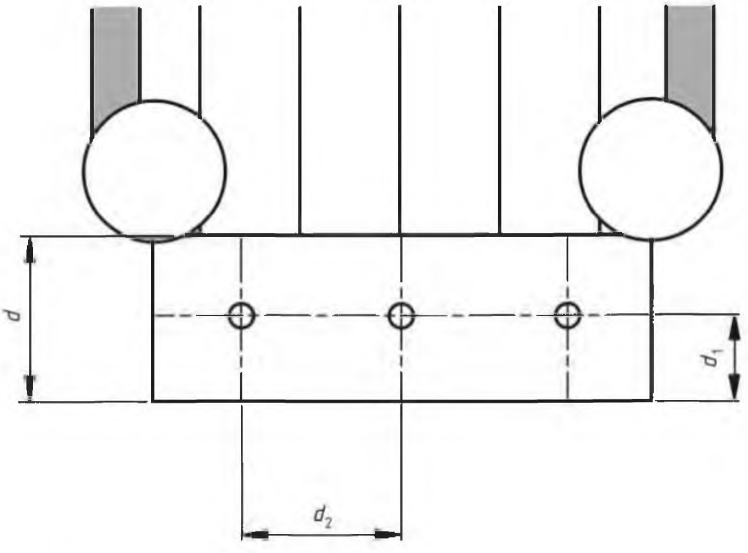
Шкала Бофорта – это шкала для измерения силы или скорости ветра, где различные силы обозначаются номерами. Это было рассмотрено в 1805 г. сэром Фрэнсисом Бофортом и с тех пор периодически пересматривается. Она ранжируется от 0 (штиль), когда скорость ветра менее 1 миль/ч (0,62 км/ч), до 12 (ураган), когда скорость ветра превышает 73 миль/ч (117,72 км/ч).

Таблица В.1 – Шкала силы ветра по Бофорту

Балл	Описание	Идентификация	Скорость ветра	
			миль/ч	км/ч
0	Штиль	Дым поднимается вертикально	< 1	< 0,62
1	Легкий ветерок	Направление ветра показано сносом дыма, флюгер не меняет направление	От 1 до 3	От 1,08 до 5,4
2	Легкий бриз	Ветер ощущается лицом, шелестом листьев, флюгер поворачивается по ветру	От 4 до 7	От 5,76 до 11,88
3	Слабый бриз	Листья и маленькие ветки качаются. Ветер развевает небольшие флаги	От 8 до 12	От 12,24 до 19,44
4	Умеренный бриз	Поднимается пыль и мусор. Маленькие ветки качаются	От 13 до 18	От 19,8 до 28,44
5	Свежий бриз	Небольшие деревья с листвой качаются	От 19 до 24	От 28,8 до 38,52
6	Сильный бриз	Большие ветки качаются. Слышен свист телеграфных проводов. Трудно пользоваться зонтиками	От 25 до 31	От 38,88 до 49,68
7	Ветер близкий к шторму	Деревья падают. Двигаться против ветра трудно	От 32 до 38	От 50,04 до 61,56
8	Шторм	Ветки отламываются от деревьев	От 39 до 46	От 61,92 до 74,52
9	Сильный шторм	Возникают слабые повреждения конструкций. Кирпич дымовых труб и шифер крыш вырывается	От 47 до 54	От 74,88 до 87,84
10	Буря	Деревья вырываются с корнем. Серьезные разрушения конструкций	От 55 до 63	От 88,2 до 102,24
11	Сильная буря	Невосстанавливаемые убытки	От 64 до 72	От 102,6 до 117,36
12	Ураган	–	> 73	> 117,72

Приложение С
(обязательное)

Метод определения касания о грунт



Если $d > 1$ м, то $d_1 = 0{,}5$ м;
Если $d < 1$ м, то $d_1 = ½\ d$;
$d_2 = 1$ м

Рисунок С.1

1) Нарисовать воображаемую квадратную сетку с ячейкой 1,0 м на испытуемой поверхности, отступив от края 0,5 м. В случаях, где *d* менее 1,0 м, испытуемая точка должна быть в середине *d*.

2) Поместить груз, указанный в таблице С.1, по очереди в каждую точку, где пересекаются линии сетки.

3) Грузы должны быть равномерно распределены по кругу диаметром 36 см.

Таблица С.1 – Грузы

Рост пользователя	1,0 м	1,2 м	1,5 м	1,8 м
Масса прилагаемого груза	25 кг	35 кг	65 кг	85 кг

Приложение D
(обязательное)

Метод определения мест защемления

D.1 Погрешности измерения

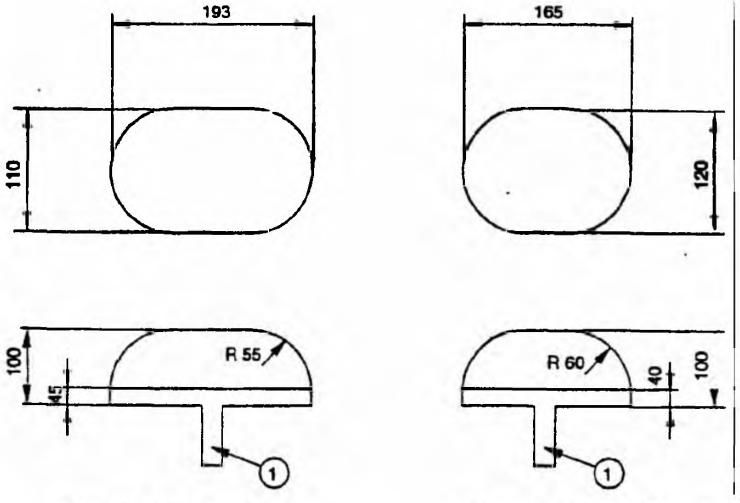
При отсутствии дополнительных указаний в настоящем приложении устанавливаются следующие допуски при проведении измерений:

a) ±1 мм – для линейных размеров;

b) ±1° – для углов.

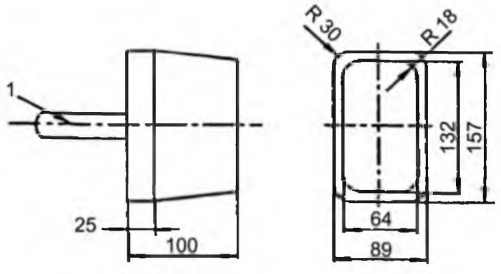
D.2 Места защемления головы и шеи

D.2.1 Щупы



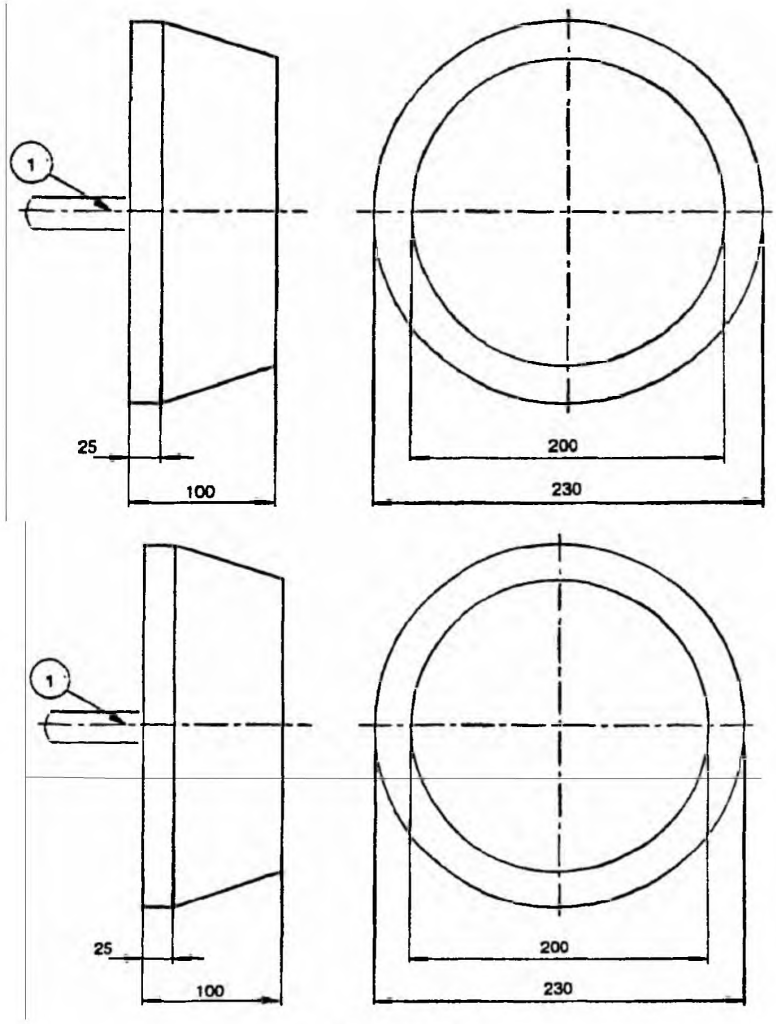
a) щуп A (3 года – 14 лет)

b) щуп B (3 года – 14 лет)



c) щуп C (торс) (0 лет – 14 лет)

Рисунок D.1, лист 1 – Щупы для определения защемления головы и шеи в замкнутых проемах



1 – рукоятка

d) щуп D (большой) для определения защемления головы

Рисунок D.1, лист 2

Таблица D.1 – Щупы для определения защемления головы и шеи в полностью замкнутых проемах

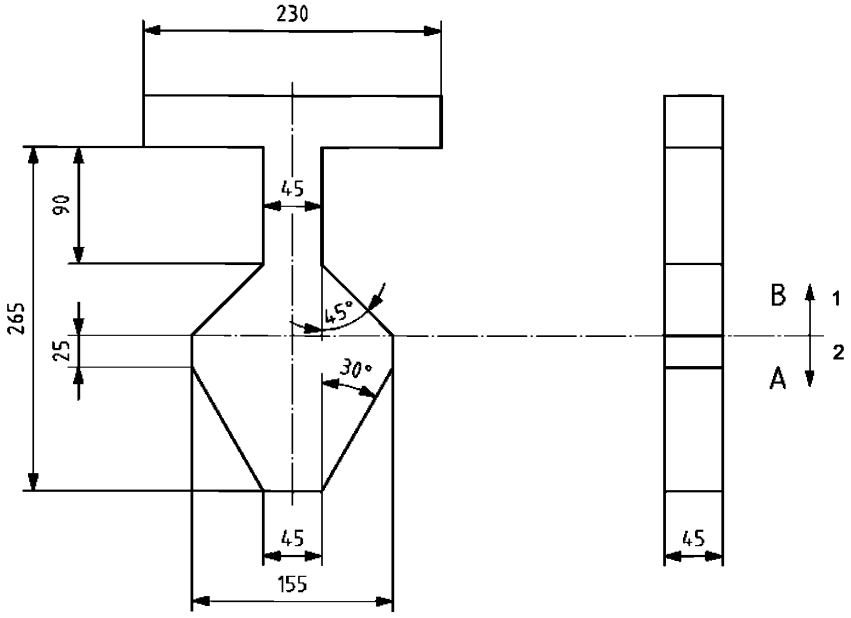
Оборудование, доступное детям от 3 лет и старше		Оборудование, доступное детям от 0 лет до 14 лет
Жесткие проемы/движение ногами вперед	Все остальные случаи (включая жесткие проемы, движение головой вперед)	Щуп C (малый)
Щуп A (малый)	Щуп B (малый)	Щуп D (большой)
Щуп D (большой)	Щуп D (большой)	

D.2.2 Проведение испытаний

Щупы, выбранные согласно таблице D.1 в соответствии с возрастной группой, для которой предусмотрено оборудование, последовательно вставляют в каждый проем. При этом фиксируют, какой из щупов проходит через проем.

D.3 Захват головы и шеи в частично замкнутых и V-образных зазорах

D.3.1 Средства испытаний



1 – зона B;
2 – зона A

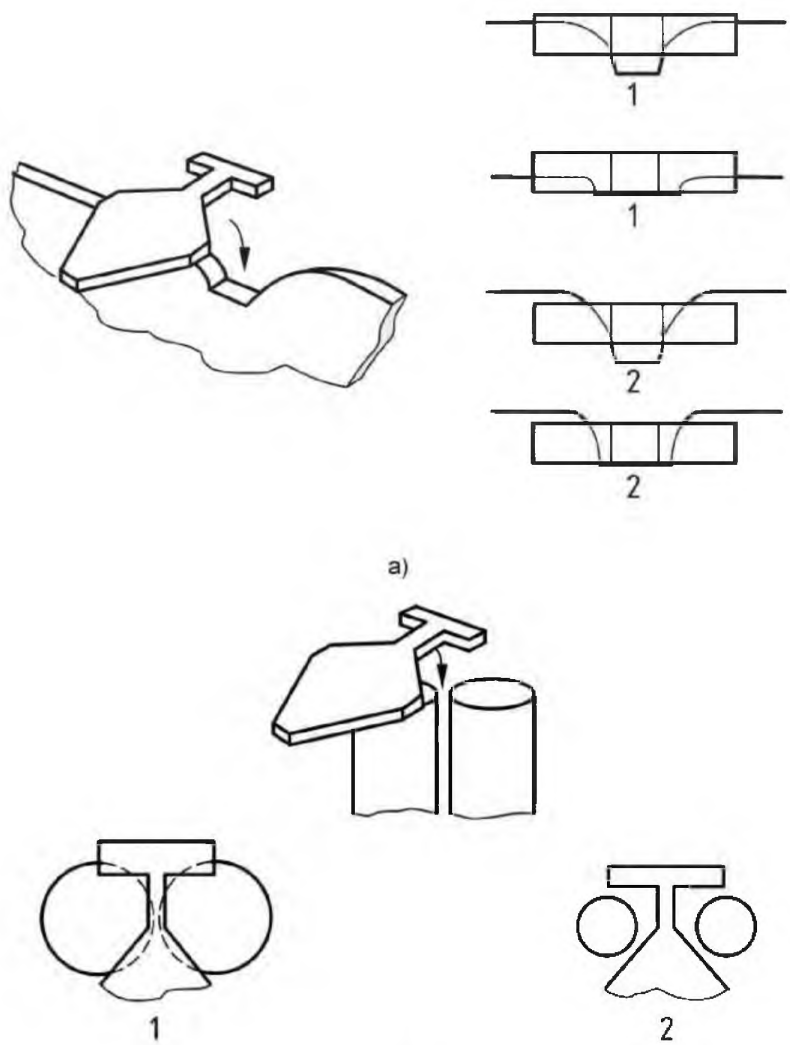
Рисунок D.2 – Шаблон для определения защемления головы и шеи в частично замкнутых проемах и V-образных зазорах

D.3.2 Проведение испытаний

Помещают зону B шаблона в зазор перпендикулярно к плоскости зазора в соответствии с рисунком D.3 a) или D.3 b). При проведении испытания устанавливается, проходит ли зона B шаблона в зазор и можно ли вставить его на всю глубину.

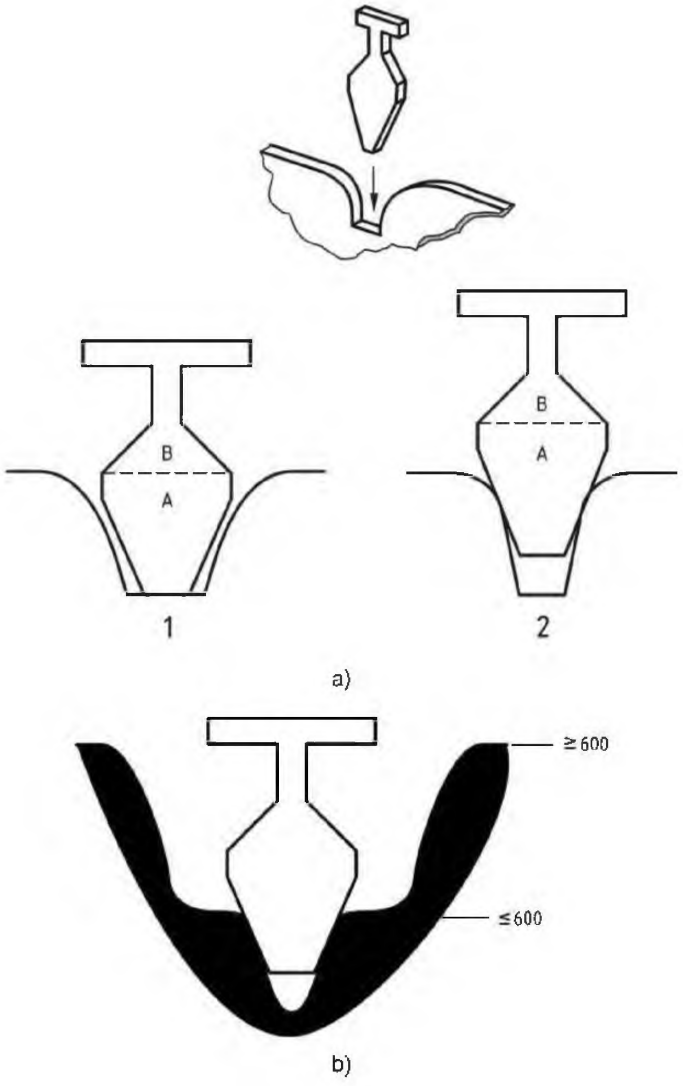
Если шаблон можно вставить на глубину, большую, чем толщина самого шаблона (45 мм), то необходимо проводить испытания с использованием зоны A шаблона таким образом, чтобы продольная ось шаблона совпадала с продольной осью зазора. Необходимо убедиться, что плоскость шаблона параллельна зазору в соответствии с рисунком D.4.

Вставить шаблон вдоль центральной линии проема до тех пор, пока его движение не будет остановлено контактом с границами проема. Результаты испытания фиксируют в протоколе испытания.



1 – недоступный зазор;
2 – доступный зазор

Рисунок D.3 – Определение зазоров с использованием шаблона зоны B



1 – проходит;
2 – не проходит

Рисунок D.4 – Определение зазоров с использованием шаблона зоны A

D.4 Места защемления одежды

D.4.1 Испытательное оборудование (рисунок D.5)

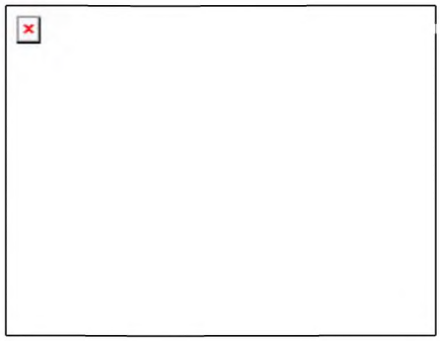
Испытательное оборудование [см. рисунок D.5 a)] состоит из:

– пуговицы согласно рисунку D.5 b) из полиамида (ПА) (например, нейлона), политетрафторэтилена (ПТФЭ), которые являются приемлемым материалом;

– цепи согласно рисунку D.5 c);

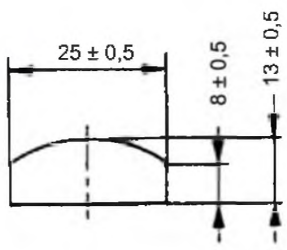
– съемного легкоскользящего кольца;

– стойки.

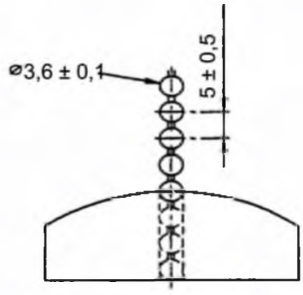


1 – стойка;
2 – цепь;
3 – пуговица;
4 – кольцо

a) испытательное устройство



b) пуговица



c) пуговица с цепью

Рисунок D.5 – Испытательное устройство

D.4.2 Проведение испытания

Надувные горки

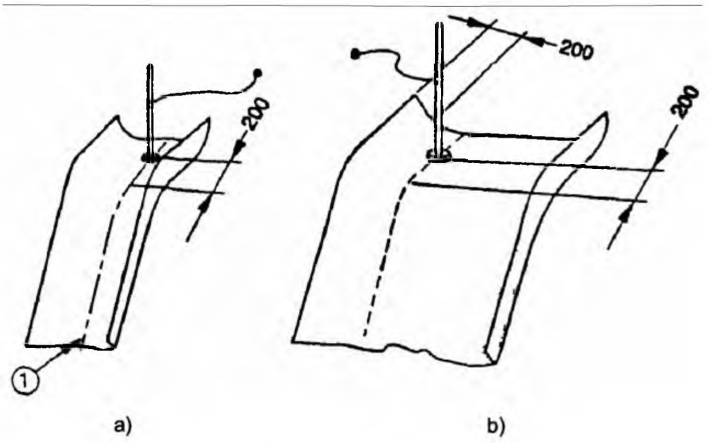
Испытательное устройство устанавливают в вертикальном положении на расстоянии 200 мм от начала наклонного участка горки согласно рисунку D.6.

Испытательное устройство применяется во всех досягаемых положениях пуговицы с цепью следующим образом:

a) устройство плавно перемещают по горке, обеспечивая вертикальное положение стойки испытательного устройства и перемещение пуговицы с цепью только под воздействием собственной массы. При испытании не предусматривается приложение дополнительных усилий, для того чтобы направить пуговицу или цепь в проем;

b) если ширина горки больше ширины испытательного устройства, то испытание проводят дважды, при этом стойку испытательного устройства располагают с обоих краев горки согласно рисунку D.6.

При проведении испытания устанавливают и фиксируют в протоколе испытаний, произошло ли застревание пуговицы и/или цепи и в каком месте.



1 – средняя линия

Рисунок D.6 – Положение испытательного устройства на надувных горках

D.5 Места защемления пальцев

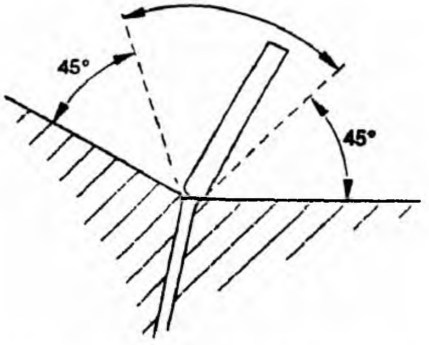


Рисунок D.7 – Вращение стержня-пальца диаметром 8 мм

Стержень-палец диаметром 8 мм прикладывают к минимальному сечению проема и, если стержень-палец не проходит в него, вращают его, как показано на рисунке D.7.

При проведении испытания устанавливают и фиксируют в протоколе испытания, проходит ли стержень-палец в проем или застревает в каком-либо положении при вращении согласно рисунку D.7.

Если стержень-палец диаметром 8 мм проходит в проем, то применяют стержень-палец диаметром 25 мм (см. рисунки 2 и 10 настоящего стандарта).

При проведении испытания устанавливают и фиксируют в протоколе испытаний, если стержень-палец диаметром 25 мм проходит в проем и если проходит, переходит к другому участку захвата пальцев.

Приложение Е
(обязательное)

Метод определения раздирающей нагрузки

Е.1 Максимальное значение разрывного язычка, средства испытания

Разрывная испытательная машина с низкой инерцией, с механизированным приводом при значении постоянной скорости перемещения растягивающего захвата (100 ± 10) мм/мин. При условиях эксплуатации погрешность максимальной нагрузки показывающего или записывающего прибора в любой точке диапазона использования машины не должна превышать ±1 % этой нагрузки. Ширина растягивающего зажима должна быть не менее ширины образца.

Е.2 Подготовка испытательных образцов

Пять образцов размером 200 × 60 мм должны быть вырезаны в продольном направлении и пять – в поперечном направлении рулона. Полосы должны быть равномерно расположены от полной используемой длины и ширины образца и отступать от края 50 мм.

В каждом образце должен быть вырезан продольный язычок размером 100 × 20 мм, как показано на рисунке Е.1; линия *abcd* должна быть нарисована на каждой лицевой стороне образца на расстоянии 50 мм от конца языка.

В случае испытаний на разрыв тканей с покрытием высокой прочности, если язычок разрушается или нитки вытягиваются из ткани вместо разрыва, должны использоваться более широкие образцы – 200 × 150 мм с шириной язычка 50 мм.

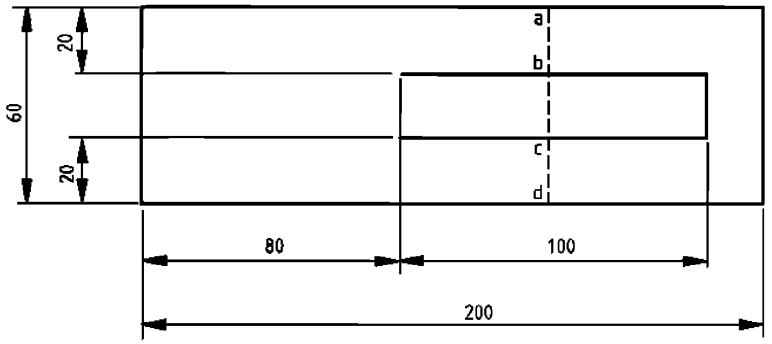


Рисунок Е.1 – Образец

Е.3 Кондиционирование

Испытательные образцы должны пройти кондиционирование в соответствии со следующим методом. Испытательные образцы во влажном состоянии следует полностью погрузить не менее чем на 1 ч при температуре (20 ± 2) °С в водный раствор, содержащий не более 1 % (по массе) неионного смачивателя. После этого образцы необходимо полностью промыть в воде и испытать в течение 1 мин после удаления из воды.

Е.4 Предварительное кондиционирование

Когда испытывается ткань с покрытием с высокой гигроскопичностью или при необходимости достижения высокой точности результатов испытаний равновесия (т. е. равновесие ткани с покрытием, когда после выдержки в воздухе не происходит заметного изменения ее массы), предварительное кондиционирование испытательных образцов должно осуществляться с сухой стороны петли гистерезиса при относительной влажности не более 10 % и температуре 60 °С – 70 °С.

Примечание – Первоначальная относительная влажность 65 % при температуре 20 °С при нагревании от 60 °С до 70 °С при постоянном давлении возрастает приблизительно на 5 %. Более высокие температуры могут привести к изменению некоторых покрытий.

E.5 Характеристики испытательных атмосфер

Применение одной из следующих атмосфер должно быть установлено в специальном стандарте или технических требованиях для каждого испытания или материала. Выбор одного из этих вариантов будет зависеть от превалирующего использования в конкретной стране, а примененный вариант должен быть отражен в протоколе испытаний.

Атмосфера A:

– температура (20 ± 2) °C – относительная влажность (65 ± 5) %.

Атмосфера B:

– температура (23 ± 2) °C – относительная влажность (50 ± 5) %.

Атмосфера C (только для тропического климата):

– температура (27 ± 2) °C – относительная влажность (65 ± 5) %.

Атмосфера D (только контроль температуры):

– температура (23 ± 2) °C.

Атмосфера E (только для тропического климата):

– температура (27 ± 2) °C.

E.6 Методы кондиционирования

Испытательные образцы должны быть выдержаны в стандартных атмосферах A, B или C до тех пор, пока они не достигнут равновесия. Равновесие со стандартной атмосферой полагается достигнутым, если разность последовательных взвешиваний испытуемых образцов с интервалом 2 ч, свободно выдержанных в подвижном воздухе, составляет 0,1 %.

Для тканей с односторонним покрытием рекомендуется выдерживать не менее 16 ч.

Для тканей с двухсторонним покрытием рекомендуется выдерживать не менее 24 ч.

Испытательные образцы должны быть выдержаны в стандартных атмосферах D или E в течение 3 ч.

E.7 Процедура

Провести испытания в атмосфере для кондиционирования и испытания, описанные выше.

Отрегулировать испытательную машину по номинальному движению зажима, данному в средствах измерения выше, и выбрать соответствующий диапазон нагрузок. Освободить любые защелки или другие замки, которые будут препятствовать двустороннему движению нагружающего устройства. Установить зажимы на расстоянии 100 мм друг от друга.

Зажать язычок образца симметрично в зажимы штока так, чтобы линия *bc* была чуть видна (см. рисунок E.2). Аналогично захватить нижнюю часть образца симметрично в подвижные зажимы так, чтобы линии *ab* и *cd* были чуть видны, а нижняя часть образца была параллельна усилию разрыва растяжения.

Привести подвижные зажимы в движение. После того как 60 мм ткани будет разорвано, удалить самописец и отключить движение.

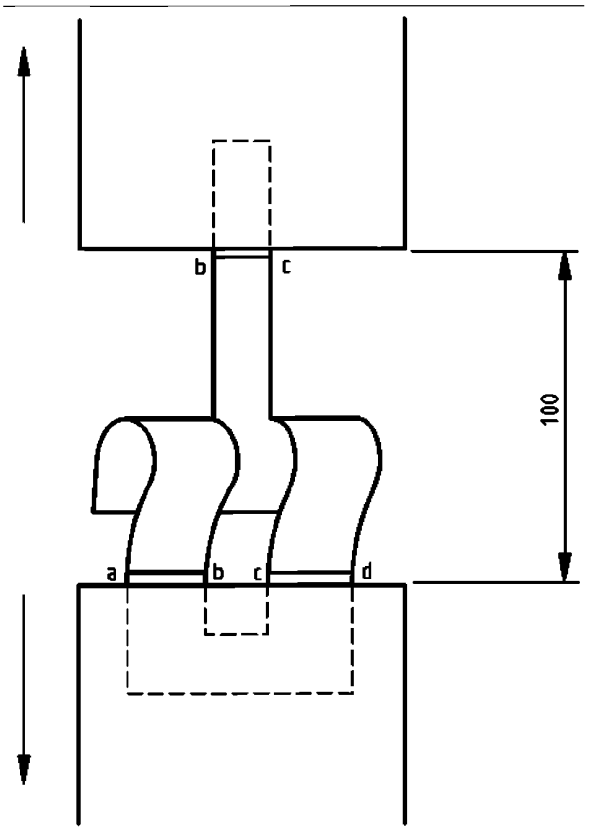
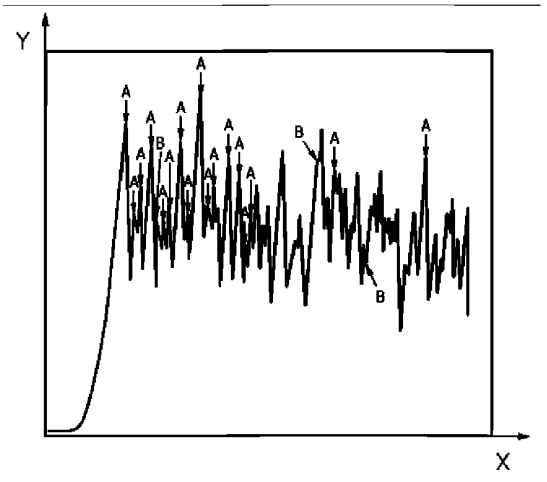


Рисунок Е.2 – Метод зажима образца

Е.8 Расчет и обработка результатов

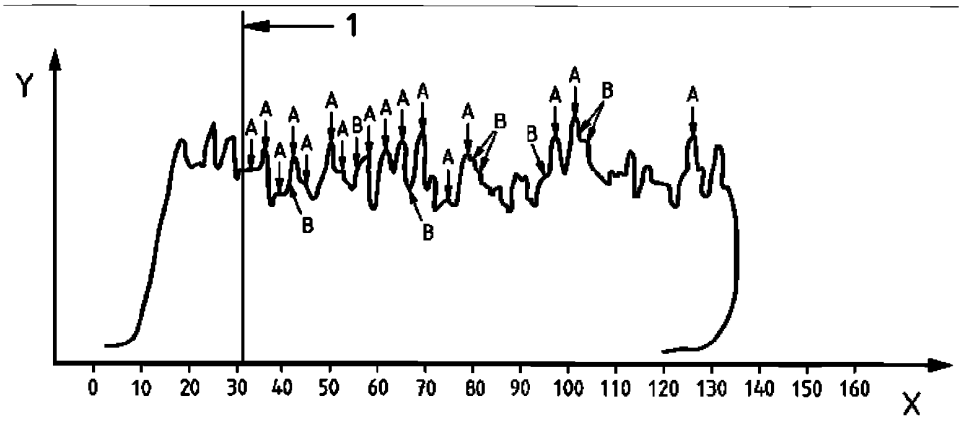
Полученная запись может состоять из ряда вершин, как показано на рисунке Е.3, или относительно ровной кривой, как показано на рисунке Е.4. Из пяти зарегистрированных максимальных значений необходимо определить среднее значение в ньютонах как продольную или поперечную прочность на раздир соответственно для основы и утка.



а) запись электронного самописца

x – нагрузка;
y – направление раздира (длина кривой)

Рисунок Е.3, лист 1 – Типовые записи самописца



b) запись механического самописца при малой инерции

x – нагрузка;
y – направление раздира (длина кривой)

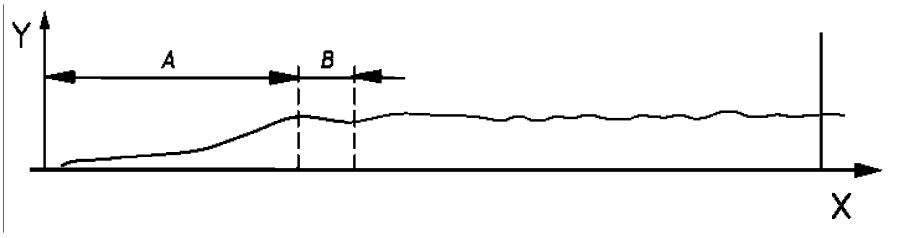
Примечание – Определение среднего значения. Рисунок Е.3 а) представляет запись самописца. А-вершина – это точка на записи, где значение кривой изменится от минимального значения в строну уменьшения. Точки, обозначенные как А, – пики выступов, точки, обозначенные В, – пики впадин. Пики на записи дают возможность определить значение мгновенной раздирающей нагрузки на образце.

Рисунок Е.3, лист 2

Среднее значение раздирающей нагрузки есть сумма высот выступов профиля и глубин наибольших впадин профиля в пределах базовой длины, деленное на общее число вершин и впадин.

Для определения среднего значения подсчитать общее число вершин N. Если N нечетное число, посчитать число впадин, начиная от самого большего пика, число впадин равно (N + 1)/2. Числовое значение подсчитанных вершин есть среднее число вершин.

Если N есть четное число, то среднее значение берется как середина между вершинами N/2 и (N/2) + 1.



x – нагрузка;
y – направление раздира (длина кривой)

Примечание – Тип приведенной записи не подходит для использования в определении средних значений. Этот тип записи обычно связан с большой инерцией приборов и с определенными типами нетканых материалов. В таких случаях, если прибор способен показывать усредненное или среднее усилие, приложенное при испытаниях, то такое показанное значение может быть зарегистрировано как средняя раздирающая нагрузка, без ссылки на запись самописца. Этот тип записи может быть использован там, где требуются только максимальные значения.

Рисунок Е.4 – Запись самописца без выраженных вершин

E.9 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующие данные:

a) обозначение ткани;

b) значение раздирающей нагрузки в продольном и поперечном направлениях. Указать четко, что результаты основаны на максимальных значениях, и указать использованный метод испытания. Если при испытании материал был разорван, то следует записать число разорванных кусков на единицу длины образца и число обрывов на образец при испытании;

c) размер использованного образца;

d) отклонения от стандартной процедуры испытания.

Библиография

[1] EN 1176-1:1998 — Playground equipment – Part 1: General safety requirements and test methods (Оборудование детских игровых площадок. Часть 1. Общие требования безопасности и методы испытаний)

[2] European Directive 76/769/EEC — European Directive 76/769/EEC, Council Directive of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations
(Директива Совета 76/769/EEC от 27 июля 1976 г. относительно сближения законодательств государств-членов, касающихся ограничений реализации в торговой сети и применения определенных опасных веществ и препаратов)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным и европейским стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному международному стандарту

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
ISO/IEC 17025:2005 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий	IDT	СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам, которые являются идентичными международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN ISO 1421:1998 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение прочности на разрыв и удлинения при разрыве	ISO 1421:1977 Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение прочности на разрыв и удлинения при разрыве	MOD	ГОСТ 30303-95 (ИСО 1421-77) * Ткани с резиновым или пластмассовым покрытием. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве (ISO 1421:1977, IDT)
EN ISO 2307:2010 Канаты волоконные. Определение физических и механических характеристик	ISO 2307:2005 Канаты волоконные. Определение физических и механических характеристик	IDT	СТБ ИСО 2307-2006 Канаты волоконные. Определение физических и механических характеристик (ISO 2307:2005, IDT)
EN ISO 9554:2010 Канаты волоконные. Общие технические требования	ISO 9554:2005 Канаты волоконные. Общие технические требования	IDT	СТБ ИСО 9554-2006 Канаты волоконные. Общие технические требования (ISO 9554:2005, IDT)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Таблица Д.А.3 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным и европейским стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного и европейского стандартов другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 1177:2008 Покрытия ударопоглощающие игровых площадок. Определение критической высоты падения	EN 1177:1997 Покрытия ударопоглощающие игровых площадок. Требования безопасности и методы испытаний	IDT	СТБ ЕН 1177-2007 Покрытия ударопоглощающие игровых площадок. Требования безопасности и методы испытаний (EN 1177:1997, IDT)
EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP-код)	IEC 529:1989 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP Code)	MOD	ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) * Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP) (IEC 529-89, MOD)
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.			

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 12.01.2012. Подписано в печать 02.02.2012. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 4,88 Уч.- изд. л. 2,53 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru