ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56903— 2016

Тренажеры стационарные

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК

Дополнительные требования безопасности и методы испытаний

(ISO 20957-2:2005, NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Саморегулируемой организацией Некоммерческим партнерством «Отраслевое объединение национальных производителей в сфере физической культуры и спорта «Промспорт» (СРО «Промспорт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 444 «Спортивные и туристские изделия, оборудование, инвентарь, физкультурные и спортивные услуги»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2016 г. № 215-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 20957-2:2005 «Тренажеры стационарные. Часть 2. Оборудование для силовых тренировок, дополнительные специальные требования и методы испытаний» (ISO 20957-2:2005 «Stationary training equipment — Part 2: Strength training equipment, additional specific safety requirements and test methods», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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

© Стандартинформ, 2016

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Тренажеры стационарные

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК

Дополнительные требования безопасности и методы испытаний

Stationary training equipment. Strength training equipment. Additional safety requirements and test methods

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стационарные тренажеры — оборудование для силовых тренировок (далее — оборудование) классов применения *S* и *H*.

Настоящий стандарт устанавливает дополнительные требования безопасности и методы испытаний оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51334—99 Безопасность машин. Безопасные расстояния для предохранения верхних конечностей от попадания в опасную зону

ГОСТ Р 56445—2015 Тренажеры стационарные. Общие требования безопасности и методы испытаний

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 термины по ГОСТ Р 56445, раздел 3.

4 Классификация

Классификация оборудования по ГОСТ Р 56445, раздел 4.

Издание официальное

5 Требования безопасности

5.1 Нагрузки

5.1.1 Внутренние нагрузки

5.1.1.1 Оборудование должно выдерживать без повреждений нагрузку *F*, превышающую массу пользователя:

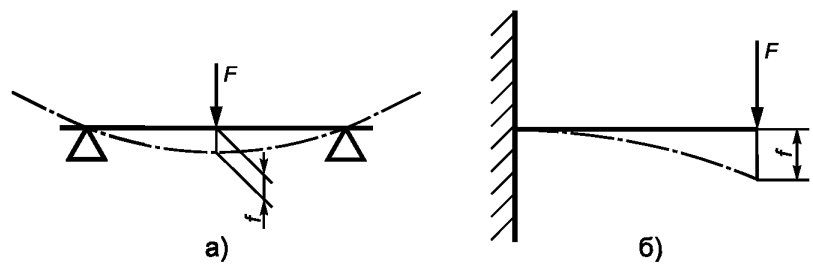
- в два с половиной раза — для оборудования класса применения *S*;
- два раза — для оборудования класса применения *H*.

Примечание — Здесь и далее массу тела пользователя принимают равной 100 кг.

5.1.1.2 При испытаниях оборудования по приложению А значение деформации *f* должно быть не более:

- 1/100 — для вспомогательных элементов;
- 1/150 — для консольных опор;
- 1 % — для других элементов.

5.1.1.3 При воздействии статической нагрузки (см. приложение А), значение которой в четыре раза превышает массу тела пользователя, на конструкции оборудования не должно быть повреждений, в т. ч. трещин, царапин, чрезмерных остаточных деформаций, ослабления соединений и связей. Примеры статического нагружения элементов оборудования показаны на рисунке 1.



F — испытательная нагрузка; *f* — значение деформации

Рисунок 1 — Примеры статического нагружения элементов оборудования

5.1.2 Внешние нагрузки

5.1.2.1 При испытаниях по приложению Б оборудование должно выдерживать без повреждений нагрузку *F*, вес которой рассчитывают по формуле

$$F = 8{,}91 \cdot k_s(G_k + k_d \cdot G), \quad (1)$$

где k_s — коэффициент безопасности (см. таблицу 1);

G_k — нагрузка, равная массе тела пользователя, кг;

k_d — динамический коэффициент (см. таблицу 1);

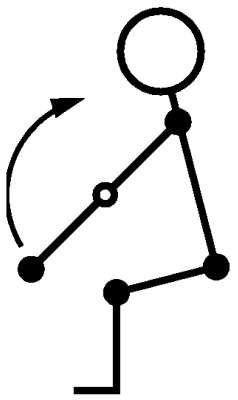
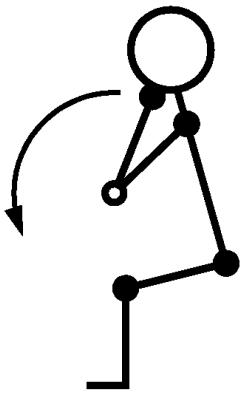
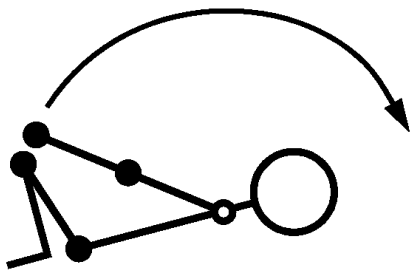
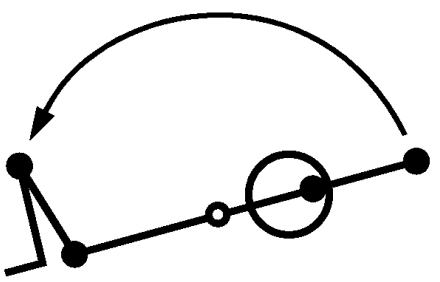
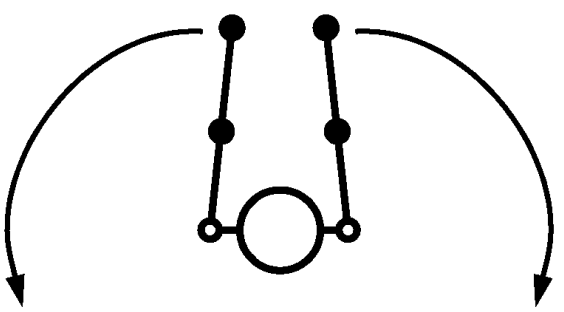
G — максимальная нагрузка на оборудование, указанная изготовителем, кг.

Примечание — Моменты, приведенные в таблице 2, принимают в качестве основы для расчета *G*, если их значения выше, чем соответствующее произведение указанной изготовителем максимальной нагрузки на длину рычага.

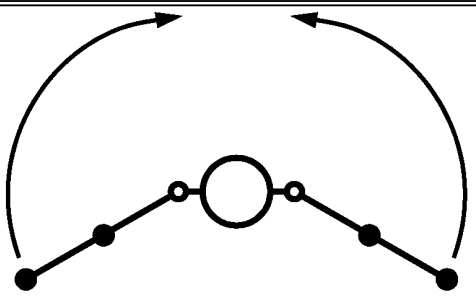
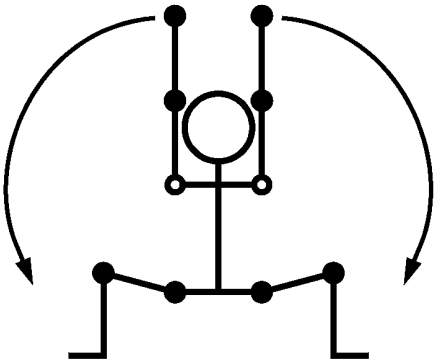
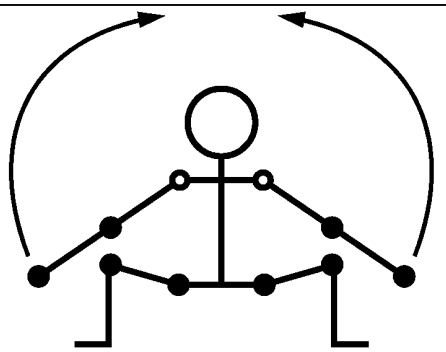
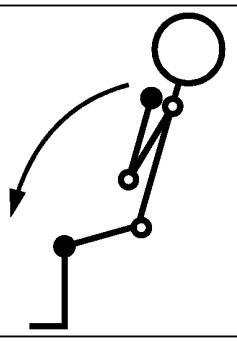
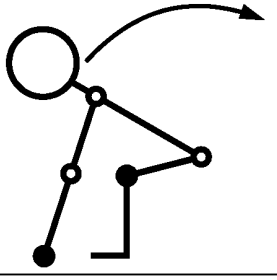
Таблица 1 — Значения коэффициентов k_s и k_d

Класс применения	Коэффициент безопасности k_s	Динамический коэффициент k_d
H	2,5	1,5
S	2	

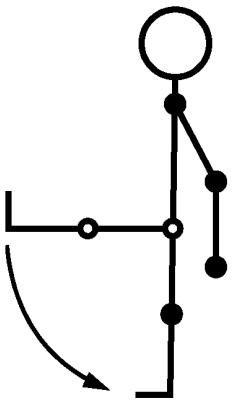
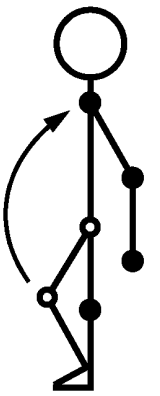
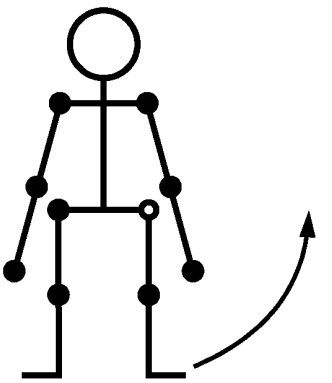
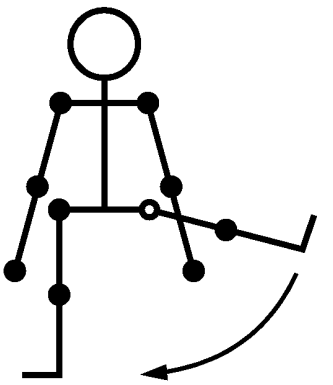
Таблица 2 — Значения моментов при выполнении пользователем упражнений на оборудовании

Описание упражнения	Значение момента*, Н · м	Рисунок
Сгибание рук в локтевых суставах	170	
Разгибание рук в локтевых суставах	170	
Поднимание рук снизу вверх	130	
Тяга на руки сверху вниз	260	
Разведение рук из центра в стороны	110	

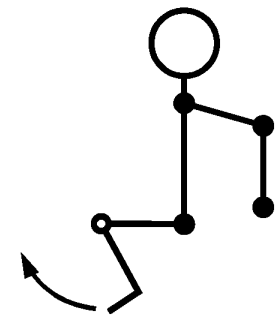
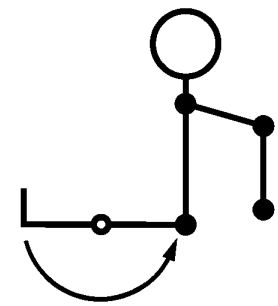
Продолжение таблицы 2

Описание упражнения	Значение момента*, Н · м	Рисунок
Тяга на руки со сторон в центр	110	
Тяга на руки сверху вниз через стороны	110	
Тяга на руки снизу вверх через стороны	50	
Наклоны туловища	280	
Разгибание туловища	450	

Продолжение таблицы 2

Описание упражнения	Значение момента*, Н · м	Рисунок
Разгибание ноги в тазобедренном суставе	450	
Сгибание ноги в тазобедренном суставе	190	
Тяга на бедро снизу вверх через сторону	140	
Тяга на бедро сверху вниз через сторону	200	

Окончание таблицы 2

Описание упражнения	Значение момента*, Н · м	Рисунок
Разгибание ног в коленных суставах	600	
Сгибание ног в коленных суставах	300	
* Для каждого активного сустава. Примечание — На рисунках знаком «○» обозначены активные суставы; «●» — неактивные.		

5.1.2.2 При испытаниях оборудования для силовых тренировок класса применения *S* по приложению Б значение деформации *f* должно быть не более:

- 1/100 — для вспомогательных элементов;
- 1/150 — для консольных опор;
- 1 % — для других элементов.

5.1.2.3 При испытаниях оборудования для силовых тренировок класса применения S по приложению Б с использованием статической нагрузки, рассчитанной по формуле (1) при значении коэффициента безопасности k_s, равного четырем, на конструкции не должно быть повреждений.

5.1.3 Тренировочные нагрузки

Значения моментов оборудования для силовых тренировок, выполняющего биомеханические функции (см. таблицу 2), должны быть не менее значений, указанных в таблице 2.

5.2 Прочность

5.2.1 После проведения испытаний по приложению В оборудование для силовых тренировок должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

5.2.2 Если оборудование для силовых тренировок состоит из двух и более функциональных компонентов, то каждую часть подвергают испытаниям.

5.2.3 Допускается заменять тросы, шкивы и приводные механизмы перед каждым испытанием, если у оборудования для силовых тренировок проверяют несколько функций.

5.3 Составной блок грузов

5.3.1 Общие положения

5.3.1.1 Доступ к элементам сжатия и/или сдвига составного блока грузов должен быть ограничен.

5.3.1.2 Расстояние между перемещающимся составным блоком грузов и полом или любой частью оборудования должно быть не менее 60 мм.

5.3.2 Составной блок грузов оборудования класса применения *H*

Для ограничения доступа к элементам сжатия и/или сдвига составного блока грузов оборудования класса применения *H* следует:

- защитить составной блок грузов кожухом в соответствии с ГОСТ Р 51334, кроме зазора для выбора нагрузки;
- предусмотреть блокировку оборудования, когда оно не используется;
- обеспечить ограничение доступа третьих лиц в тренировочную зону.

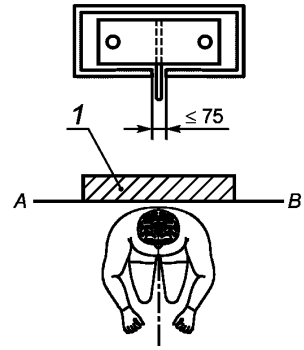
Примечание — Ширина зазора для выбора нагрузки должна быть не более 75 мм.

5.3.3 Составной блок грузов оборудования класса применения *S*

5.3.3.1 Если в процессе эксплуатации оборудования составной блок грузов расположен за спиной пользователя за линией *AB* (см. рисунок 2), то он должен быть закрыт защитным корпусом со всех сторон, кроме зазора для выбора нагрузки. Для оборудования высотой не более 1800 мм расстояние между верхним краем составного блока грузов в крайнем верхнем положении и верхним краем защитного корпуса должно быть не менее 60 мм.

Примечание 1 — Ширина зазора для выбора нагрузки должна быть не более 75 мм.

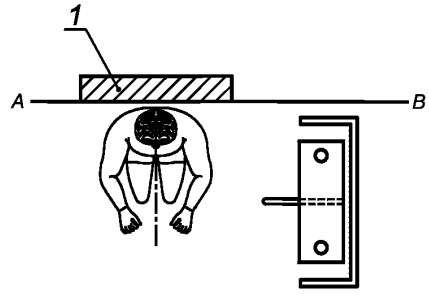
Примечание 2 — Линия *AB* — это визуальная линия, проведенная в стороны от упора для головы, груди или спины в наиболее неблагоприятном положении. Если упор отсутствует, то линию визуально проводят из наиболее обременительного для пользователя положения.



1 — упор для головы, груди или спины; *AB* — визуальная линия

Рисунок 2 — Расположение составного блока груза за спиной пользователя за линией *AB*

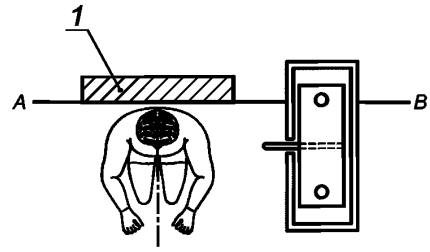
5.3.3.2 Если в процессе эксплуатации оборудования составной блок грузов расположен сбоку от пользователя перед линией *AB* (см. рисунок 3), то он должен быть закрыт защитным корпусом с трех сторон, кроме стороны, ближайшей к пользователю. Замену грузов осуществляют с открытой стороны.



1 — упор для головы, груди или спины; *AB* — визуальная линия

Рисунок 3 — Расположение составного блока груза сбоку от пользователя перед линией *AB*

5.3.3.3 Если в процессе эксплуатации оборудования составной блок грузов расположен сбоку от пользователя на линии *AB* (см. рисунок 4), то он должен быть закрыт защитным корпусом со всех сторон, кроме зазора для выбора нагрузки.

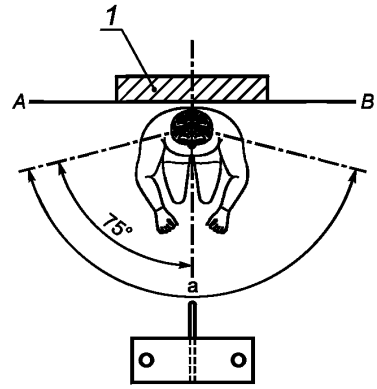


1 — упор для головы, груди или спины; *AB* — визуальная линия

Рисунок 4 — Расположение составного блока груза сбоку от пользователя на линии *AB*

5.3.3.4 Если конструкцией оборудования предусмотрена рама, предотвращающая доступ третьих лиц к составному блоку грузов, то не требуется закрывать его защитным корпусом.

5.3.3.5 Если в процессе эксплуатации оборудования перемещение составного блока грузов находится перед пользователем в зоне его видимости (см. рисунок 5), то допускается не закрывать его защитным корпусом.



1 — упор для головы, груди или спины; *AB* — визуальная линия

Рисунок 5 — Расположение составного блока груза в зоне видимости пользователя перед линией *AB*

5.4 Весовые диски

5.4.1 На оборудовании должна быть указана максимальная нагрузка для каждого упражнения. Испытания проводят по приложению Г.

5.4.2 Механизмы блокировки, препятствующие смещению дисков, должны соответствовать ГОСТ Р 56445, 5.9.

5.4.3 Технология присоединения или загрузки других форм сопротивления (например, эластичных тросов) должна соответствовать ГОСТ Р 56445, 5.9.

6 Методы испытаний

6.1 Требования безопасности в соответствии с разделом 5 проверяют органолептическими или инструментальными методами.

6.2 Испытания внутренней нагрузки — по приложению А.

6.3 Испытания внешней нагрузки — по приложению Б.

6.4 Испытания платформы для весовых дисков на прочность — по приложению В.

6.5 Испытания при максимальной нагрузке — по приложению Г.

6.6 По результатам испытаний оформляют протокол или отчет.

7 Инструкция по эксплуатации

7.1 Инструкция по эксплуатации оборудования класса применения *H* должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 56445, 7.4 и включать следующую предупреждающую информацию:

- ответственность за эксплуатацию оборудования детьми лежит на лицах, которые за них отвечают;
- дети могут использовать оборудование не по назначению;
- разрешение на использование детьми оборудования следует принимать, учитывая умственное, физическое и психологическое развитие ребенка;
- детям следует эксплуатировать оборудование под контролем;
- детей следует предварительно обучить правилам эксплуатации оборудования;
- оборудование не является игрушкой.

7.2 Инструкция по эксплуатации оборудования класса применения *S* должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 56445, 7.4 и включать следующую предупреждающую информацию:

- оборудование предназначено для эксплуатации только в зонах, где доступ и контроль осуществляет владелец;
- степень контроля эксплуатации оборудования определяют, учитывая надежность, возраст и опыт пользователя;
- пользователь, осуществляющий эксплуатацию оборудования с незащищенным составным блоком грузов, должен держать его в поле зрения, чтобы предотвратить риск травм для третьих лиц;
- оборудование подлежит эксплуатации в зонах контролируемого доступа.

8 Инструкция по выполнению упражнений

8.1 Изготовитель вместе с оборудованием должен предоставить инструкцию по выполнению упражнений.

8.2 В случае оборудования с составным блоком грузов изготовитель должен предоставить информацию о габаритах весовых дисков/пластин.

Приложение А
(обязательное)

Испытания внутренней нагрузки

А.1 Сущность метода

А.1.1 К площадке 300 × 300 мм в наиболее неблагоприятном положении прикладывают груз (масса груза зависит от класса применения оборудования) в течение 5 мин, причем основание оборудования не фиксируют. Регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

А.1.2 Затем прикладывают нагрузку, масса которой в четыре раза превышает массу тела пользователя.

А.1.3 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

А.2 Аппаратура

Испытания проводят с использованием грузов массой:

- (250 ± 5) кг — для оборудования класса применения *H*;
- (200 ± 5) кг — для оборудования класса применения *S*;
- (400 ± 5) кг — для оборудования классов применения *H* и *S*.

А.3 Процедура

А.3.1 К площадке 300 × 300 мм в наиболее неблагоприятном положении прикладывают груз (масса груза зависит от класса применения оборудования) в течение 5 мин, причем основание оборудования не фиксируют.

А.3.2 Регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

А.3.3 Затем прикладывают нагрузку, масса которой в четыре раза превышает массу тела пользователя.

А.3.4 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

Приложение Б
(обязательное)

Испытания внешней нагрузки

Б.1 Сущность метода

Б.1.1 К испытуемой поверхности в наиболее неблагоприятном положении прикладывают нагрузку, имитируя тренировку пользователя, в течение 5 мин. Значение нагрузки рассчитывают по формуле (1).

Б.1.2 Регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

Б.2 Аппаратура

Устройство нагружения должно обеспечивать нагрузку, значение которой рассчитывают в соответствии с формулой (1), в течение 5 мин.

Б.3 Процедура

Б.3.1 Основание оборудования не фиксируют.

Б.3.2 К испытуемой поверхности в наиболее неблагоприятном положении прикладывают нагрузку, имитируя тренировку пользователя, в течение 5 мин.

Б.3.3 Регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

Приложение В
(обязательное)

Испытания платформы для весовых дисков на прочность

В.1 Сущность метода

В.1.1 К центру платформы для весовых дисков оборудования прикладывают сосредоточенную вертикальную нагрузку в направлении действия силы тяжести в течение 5 мин. Значение нагрузки определяют в зависимости от класса применения оборудования.

В.1.2 Регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

В.1.3 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

В.2 Аппаратура

Испытания проводят с использованием грузов массой:

- (250 ± 5) кг — для оборудования класса применения *H*;
- (200 ± 5) кг — для оборудования класса применения *S*;
- (400 ± 5) кг — для оборудования класса применения *S*.

В.3 Процедура

В.3.1 К центру платформы для весовых дисков в направлении действия силы тяжести прикладывают сосредоточенную вертикальную нагрузку в течение 5 мин. Значение нагрузки должно быть:

- (250 ± 5) кг — для оборудования класса применения *H*;
- (200 ± 5) кг — для оборудования класса применения *S*.

В.3.2 После снятия нагрузки регистрируют наличие и значение деформаций на конструкции оборудования.

В.3.3 Для оборудования класса применения *S* испытания повторяют с нагрузкой (400 ± 5) кг.

В.3.4 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

Приложение Г
(обязательное)

Испытания при максимальной нагрузке

Г.1 Сущность метода

Г.1.1 Испытатель выполняет упражнения согласно инструкции по эксплуатации в нормальном темпе, избегая ударов груза.

Г.1.2 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

Г.2 Испытания проводит испытатель массой (100 ± 5) кг.

Г.3 Процедура

Г.3.1 Испытатель выполняет упражнения согласно инструкции по эксплуатации в нормальном темпе, избегая ударов груза. Амплитуда движения должна быть не менее 80 % допустимой. Количество циклов должно быть:

- 12000 — для оборудования класса применения *H*;
- 10000 — для оборудования класса применения *S*.

Г.3.2 Испытания проводят в трех режимах:

- с максимальной нагрузкой;
- в направлении нагрузки по инструкции для человека с процентильным эквивалентом 50;
- с частотой выполнения, рассчитанной по показателям трех человек для разных нагрузок.

Г.3.3 После проведения испытаний оборудование должно функционировать в обычном режиме в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

УДК 796.022:006.354 ОКС 97.220.30

Ключевые слова: тренажеры стационарные, оборудование для силовых тренировок, дополнительные требования безопасности, методы испытаний

Редактор *Т.В. Толстунова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 26.05.2016. Подписано в печать 03.06.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 26 экз. Зак. 1403.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru