ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56445— 2015

ТРЕНАЖЕРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ

Общие требования безопасности и методы испытаний

ISO 20957-1:2005
(NEQ)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

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 15 июня 2015 г. № 666-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта ИСО 20957-1:2005 «Тренажеры стационарные. Часть 1. Общие требования безопасности и методы испытаний» (ISO 20957-1:2005 «Stationary training equipment — Part 1: General 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, 2015

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

Общие требования безопасности и методы испытаний

Stationary training equipment. General safety requirements and test methods

Дата введения — 2016—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стационарные тренажеры, используемые в фитнес-залах организаций, таких как спортивные объединения, учебные заведения, гостиницы, спортивные залы и клубы, реабилитационные центры и студии, где доступ к тренажерам и контроль за ними осуществляет непосредственно владелец (лицо, которое несет юридическую ответственность), в домашних условиях, а также на другие типы тренажеров, включая тренажеры с электрическим приводом.

В стандарте приведена классификация стационарных тренажеров по применению и уровню точности.

Стандарт устанавливает общие требования безопасности и методы испытаний стационарных тренажеров.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9013—59 Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу

ГОСТ 2224—93 Коуши стальные для стальных канатов. Технические условия

ГОСТ МЭК 60335-1—2008 Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р ИСО 12100-1—2007 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 1. Основные термины, методология

ГОСТ Р МЭК 60601-1—2010 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стационарный тренажер (тренажеры):** Оборудование, предназначенное для развития и тренировки различных частей тела и мышц, которое не перемещается как единое целое в процессе использования, а установлено на площадке или закреплено на стационарной конструкции.

Примечание — Тренажеры могут использоваться для следующих целей: физической культуры, бодибилдинга, фитнеса, оздоровительных фитнес-тренировок, физического воспитания, конкурсных мероприятий и связанных с ними видами спорта, профилактического лечения и реабилитации.

3.2 **тренировочная зона:** Зона, в которой пользователь и элементы оборудования перемещаются во время эксплуатации тренажера.

Примечание — Необходимо исключить доступ третьих лиц к потенциально опасным элементам оборудования в тренировочной зоне.

3.3 **зона доступа для рук и ног (зона доступа):** Зона, в которой находятся пользователи или третьи лица, когда оборудование используют по прямому назначению, во время тренировок, настройки или регулирования.

3.4 **обратная тяга:** Обратно направленная тяга (эксцентрично приложенная сила), например, при опускании груза.

3.5 **амплитуда движения:** Пространство, в котором пользователь или часть тела пользователя перемещается в процессе тренировки.

3.6 **направление нагрузки:** Направление приложения силы во время целевого использования оборудования.

3.7 **масса тела пользователя (масса тела):** Максимальная масса тела пользователя, на который рассчитан тренажер.

3.8 **номинальная нагрузка:** Нагрузка, соответствующая массе тела пользователя.

3.9 **дополнительная нагрузка:** Нагрузка, применяемая дополнительно к массе тела пользователя.

3.10 **максимальная нагрузка:** Максимально допустимая нагрузка, установленная изготовителем.

4 Классификация тренажеров

4.1 Тренажеры классифицируют по применению и точности.

4.2 Классификация тренажеров по применению приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Классификация тренажеров по классам применения

Класс	Применение	Описание оборудования
S	Профессиональное или коммерческое использование	Тренажеры, предназначенные для использования в тренировочных зонах организаций, таких как спортивные объединения, учебные заведения, гостиницы, клубы и студии, где доступ к тренажерам и контроль за ними осуществляет лицо, которое несет юридическую ответственность
I	Профессиональное и/или коммерческое использование, включая использование лицами с ограниченными возможностями (нарушения зрения, слуха, ограниченные физические возможности, затруднения при обучении)	Тренажеры, предназначенные для использования в тренировочных зонах организаций, таких как спортивные объединения, учебные заведения, гостиницы, клубы и студии, где доступ и контроль осуществляет лицо, которое несет юридическую ответственность
H	Использование на площадках свободного доступа или в домашних условиях	Тренажеры, предназначенные для использования на физкультурно-оздоровительных и детских спортивных площадках свободного доступа или в домашних и садово-дачных условиях

4.3 Классификация тренажеров по уровню точности приведена в таблице 2.

Таблица 2 — Классификация тренажеров по точности

Класс	Уровень точности
A	Высокий
B	Средний
C	Низкий

5 Требования безопасности

5.1 В отношении пожарной безопасности тренажеры должны соответствовать требованиям [1].

5.2 В отношении электрических и электронных характеристик тренажеры должны соответствовать требованиям ГОСТ МЭК 60335-1 и ГОСТ Р МЭК 60601-1.

5.3 Радиус закругления краев и несущих поверхностей должен быть не менее 2,5 мм.

Все остальные края деталей тренажера в зоне доступа пользователей или третьих лиц должны быть без заусенцев, закруглены или защищены другим способом.

5.4 Концы труб должны быть закрыты элементами оборудования или заглушками.

5.5 В зонах доступа на высоте до 1800 мм, расстояние между подвижными частями и прилегающими подвижными или стационарными элементами должно быть не менее 60 мм, за исключением следующих случаев:

- если существует потенциальная опасность застревания пальцев пользователя, расстояние должно быть не менее 25 мм;
- расстояние между движущейся частью и стационарным элементом не меняется во время движения, расстояние между ними должно быть не более 9,5 мм;
- неконтролируемому доступу третьих лиц препятствует положение тела пользователя;
- пользователь может немедленно прекратить движение.

Примечание — Требования относят в основном к риску повреждения конечностей. Травмы других частей тела оценивают как маловероятные.

В случае необходимости для обеспечения безопасности в тренировочной зоне необходимо предусмотреть стопорные устройства и другие схожие приспособления.

5.6 Диапазон движения всех грузов, являющихся частью тренажера, должен быть ограничен необходимым для выполнения упражнения объемом.

Примечание — Примером нежелательной характеристики может являться неконтролируемое движение маятникового типа.

5.7 Комплексные грузы должны двигаться свободно и возвращаться в точку покоя, за исключением случаев, когда манипуляции с их составом осуществляют преднамеренно.

5.8 Обеспечение доступа к оборудованию и соблюдение мер предосторожности

Если пользователь не может (после настройки оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя) самостоятельно вернуть тренажер в исходное положение, то оборудование необходимо снабдить вспомогательными средствами, например, педалью или рычагом для регулировки начального/конечного положения упражнения.

Оценка доступа к оборудованию по приложению А.

5.9 Механизмы настройки и блокировки

5.9.1 Средства настройки оборудования должны функционировать надежно, быть заметными и располагаться в безопасном доступе для пользователя. Необходимо исключить любую возможность случайного изменения параметров.

5.9.2 Регулирующие элементы, такие как ручки и рычаги, не должны находиться в зоне движений пользователя.

5.9.3 Функционирование любого механизма блокировки должно быть четким и надежным.

5.9.4 Шпильки выбора груза должны быть оснащены запорным механизмом для предотвращения случайного смещения или движения во время упражнений.

5.10 Тросы, ремни, цепи и устройства крепления

5.10.1 Тросы, ремни, цепи и устройства крепления должны выдерживать шестикратное максимальное усилие на разрыв при испытаниях по приложению Б.

Примечание — Примеры устройств крепления: карабины, скобы, зажимы или аналогичные приспособления (за исключением, например рукоятки).

5.10.2 Стандартные тросы должны быть изготовлены из оцинкованной или коррозионно-стойкой проволоки и иметь сертификат изготовителя.

Минимальное и максимальное значения радиуса закругления кромки шкива r рассчитывают по формулам:

$$r_{min} = 1{,}05 \cdot \frac{d}{2}; \quad (1)$$

$$r_{max} = 1{,}15 \cdot \frac{d}{2}, \quad (2)$$

где d — номинальный диаметр троса, мм.

Примечание — Значение радиуса закругления кромки шкива $r = 1{,}1 \cdot d/2$ считают оптимальным.

5.10.3 Испытание на прочность тросов и ремней проводят по приложению В.

5.10.4 Коуши должны соответствовать требованиям ГОСТ 2224.

Концы тросов должны быть закреплены заподлицо с зажимным краем (0^{+2}) мм.

В ходе тестирования концы троса должны быть видимы.

Спрессованные соединения не должны перегибаться.

Ручки из троса должны быть выполнены с использованием рукоятки или аналогичных защитных приспособлений.

5.10.5 Направляющие рычаги для тросов и ремней

Во избежание отсоединения троса или ремня, необходимо снабдить конструкцию направляющими рычагами.

5.11 Тяговые механизмы

5.11.1 Тросы или ремни тяговых механизмов в тренажерах, высота которых составляет не более 1800 мм, должны быть защищены таким образом, чтобы руки пользователя не попали в приводной механизм при выполнении упражнения.

Угол между тросом и защитным кожухом должен быть не менее 50°.

Примечание — Требования не распространяются на тросы и ремни, поверхностное давление которых не более 90 Н/см^2.

5.11.2 Испытание тяговых элементов на застревание пальцев проводят по приложению Г.

5.11.3 Цепи, шестерни и цепные блоки должны быть защищены в соответствии с ГОСТ Р ИСО 12100-1.

5.11.4 При испытаниях маховика на застревание пальцев по приложению Д испытательный штифт не должен застревать.

5.12 Элементы для захвата и удержания

5.12.1 Постоянные рукоятки

Поверхности рукояток для захвата и удержания должны быть четко обозначены и иметь шероховатую текстуру для предотвращения скольжения.

5.12.2 Съемные рукоятки

Съемные рукоятки не должны сниматься. Испытания проводят по приложению Е.

5.12.3 Вращающиеся рукоятки

Вращающиеся рукоятки должны быть надежно закреплены с помощью устройства механической блокировки и иметь текстурированную поверхность для предотвращения проскальзывания рук.

5.13 Устойчивость свободно стоящего оборудования

При испытаниях на устойчивость в соответствии с приложением Ж тренажер не должен опрокидываться.

6 Методы испытаний

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

6.2 Испытания проводят:

- при температуре окружающей среды (23 ± 5) °С;
- относительной влажности окружающей среды 55 %—75 %.

6.3 Оценка доступа к оборудованию — по приложению А.

6.4 Испытания тросов, ремней и цепей на разрыв — по приложению Б.

6.5 Испытания тросов и ремней тренажеров классов *H* и *S* — по приложению В.

6.6 Испытания тяговых элементов на застревания пальцев — по приложению Г.

6.7 Испытания маховиков на застревания пальцев — по приложению Д.

6.8 Испытания на снятие съемных рукояток — по приложению Е.

6.9 Испытание на устойчивость свободностоящего оборудования — по приложению Ж.

6.10 По результатам испытаний оформляют отчет или протокол.

7 Уход и техническое обслуживание

7.1 Инструкции по уходу и, при необходимости, техническому обслуживанию должны быть предоставлены изготовителем для каждой единицы оборудования. Инструкции должны включать в себя следующую информацию:

- уведомление о том, что уровень безопасности оборудования может быть обеспечен только в случае регулярных проверок на наличие повреждений и износа, например канатов, шкивов, соединений;
- рекомендации по замене дефектных компонентов на месте и/или по хранению оборудования без использования до ремонта;
- особые указания в отношении компонентов, наиболее подверженных износу.

7.2 Изготовитель должен предоставить вместе с оборудованием инструкции по сборке и эксплуатации (на языке потребителя), содержащие точную и понятную информацию по монтажу оборудования со списком необходимых для сборки инструментов и полным списком элементов тренажера. Элементы тренажера и инструменты должны иметь идентификационные номера.

7.3 Изготовитель должен указать общую массу тренажера, площадь поверхности, занимаемой тренажером, и рекомендуемые минимальные нагрузки, которые должны выдерживать настенные крепления.

7.4 Каждый тренажер должен сопровождаться инструкциями по эксплуатации для владельца (на языке потребителя), включая следующую обязательную информацию:

- адрес сервисного центра;
- область применения тренажера;
- сведения о правильной эксплуатации тренажера и его характеристиках;
- размер свободного пространства, необходимого для безопасной эксплуатации тренажера;
- предупреждение о том, что эксплуатация тренажера детьми должна осуществляться под присмотром взрослых;
- инструкции по выполнению упражнений с советами в отношении правильного биомеханического позиционирования пользователя во время тренировки.

8 Маркировка

На тренажер должна быть нанесена четкая маркировка, устойчивая к истиранию. Маркировка должна содержать:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- максимальную массу пользователя;
- класс использования и точности тренажера;
- год изготовления;
- пиктограмму, указывающую пользователю на информацию, предоставленную изготовителем, согласно рисунку 1.

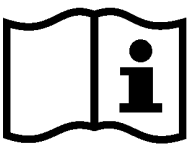


Рисунок 1 — Пиктограмма, указывающая пользователю
на информацию, предоставленную изготовителем

При необходимости должны быть предусмотрены предупредительные надписи на государственном языке страны пользователя.

Приложение А
(обязательное)

Оценка доступа к оборудованию

А.1 Сущность метода

Проводят визуальную и эксплуатационную оценку оборудования на предмет того, нужны ли дополнительные средства доступа/выхода, а также в отношении работы тренажера в соответствии с инструкциями в руководстве по эксплуатации.

А.2 Аппаратура

Испытатель в защитном костюме массой (100 ± 5) кг.

А.3 Процедура

Настраивают оборудование в соответствии с параметрами тела испытателя согласно инструкциям изготовителя. Испытатель должен попытаться занять исходную позицию упражнения, как это описано в инструкции по эксплуатации, предоставленной изготовителем. Испытатель должен иметь возможность занять исходное положение и выйти из него с относительной легкостью. Если испытатель не может дотянуться до подъемного механизма или иного целевого агрегата тренажера, или если испытатель не может легко занять исходное положение, могут потребоваться дальнейшие настройки оборудования. Если причина не в этом (оборудование правильно отрегулировано в соответствии с инструкцией по эксплуатации для параметров тела испытателя), необходимо предусмотреть вспомогательные средства для работы на тренажере (например, подъемную педаль, и т. д.).

Если вспомогательные средства предусмотрены, необходимо проверить работу механизма и убедиться, что он выполняет свою функцию, как описано в инструкции по эксплуатации. После завершения упражнения и возврата механизма в исходное положение, вспомогательное устройство должно остановить механизм до достижения ненагруженного состоянии покоя, тем самым позволяя пользователю выйти из позиции использования тренажера с нагрузкой.

Если пользователь не может (после настройки оборудования в соответствии с инструкциями изготовителя) самостоятельно вернуть тренажер в исходное положение, то оборудование необходимо снабдить вспомогательными средствами, например педалью или рычагом для регулировки исходного/конечного положения упражнения.

Приложение Б
(обязательное)

Испытания тросов, ремней и цепей на разрыв

Б.1 Сущность метода

Выполняют испытания на растяжение, линейно увеличивая нагрузку до 6-кратного значения натяжения.

Б.2 Устройство нагружения

Устройство нагружения должно обеспечивать 6-кратное увеличение максимальной рабочей нагрузки троса, ремня, цепи.

Б.3 Процедура

Измеряют натяжение троса, ремня или цепи при максимальной рабочей нагрузке. Затем линейно увеличивают нагрузку до 6-кратного значения натяжения.

При испытаниях на тросах, ремнях и цепях не должно быть повреждений.

Тросы, ремни и цепи должны сохранить свои рабочие характеристики.

Примечание — Под сохранением рабочих характеристик понимают сохранение соединений и отсутствие видимых повреждений.

Приложение В
(обязательное)

Испытания тросов и ремней тренажеров классов Н и S на прочность

В.1 Сущность метода

Испытатель выполняет упражнение на тренажере согласно инструкции по эксплуатации.

Регистрируют повреждения тросов и ремней.

В.2 Аппаратура

Испытатель в защитном костюме.

В.3 Процедура

Испытатель выполняет упражнение на тренажере согласно инструкции по эксплуатации.

Для тренажеров класса *H* выполняют 12000 циклов с допустимой амплитудой движения не менее 80 %.

Для тренажеров класса *S* выполняют 100000 циклов с допустимой амплитудой движения не менее 80 %.

После проведения испытаний на тросах и ремнях, а также в местах их креплений не должно быть повреждений, в т. ч. трещин, поломок, деформаций, ослабления соединений и связей.

Приложение Г
(обязательное)

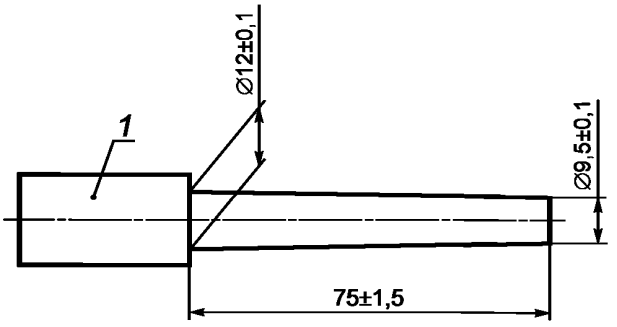
Испытание тяговых элементов на застревание пальцев

Г.1 Сущность метода

Испытательный штифт подносят к тяговому элементу параллельно оси вращающейся части, и проверяют защиту привода от застревания пальца руки.

Г.2 Испытательное устройство

7.39 Размеры испытательного штифта приведены на рисунке Г.1.



1 — рукоятка

Рисунок Г.1 — Размеры испытательного штифта

Шероховатость испытательного штифта не более 0,4 мкм.

Твердость поверхности испытательного штифта по Роквеллу не менее HRC 40 в соответствии с ГОСТ 9013.

Г.3 Процедура

Испытательный штифт подносят к тяговому элементу параллельно оси вращающейся части, и проверяют защиту привода от застревания пальца руки.

Приложение Д
(обязательное)

Испытание маховиков на застревание пальцев

Д.1 Сущность метода

Вставляют испытательный штифт со всех сторон с любой возможной точки захвата между приводом и элементами трансмиссии.

Д.2 Испытательное устройство

7.46 Для проведения испытаний используют испытательный штифт, указанный в Г.2 (приложение Г).

Д.3 Процедура

Во время работы оборудования в обычном режиме вставляют испытательный штифт со всех сторон с любой возможной точки захвата между приводом и элементами трансмиссии.

Испытательный штифт не заводят за край защитного кожуха.

Регистрируют застревание испытательного штифта во время испытаний.

Приложение Е
(обязательное)

Испытание на снятие съемных рукояток

Е.1 Сущность метода

Прикладывают усилие в 70 Н к рукоятке.

Е.2 Устройство нагружения

Устройство нагружения должно обеспечивать усилие 70 Н к рукоятке.

Е.3 Процедура

Прикладывают усилие в 70 Н к испытываемой рукоятке.
В время проведения испытаний рукоятка не должна сниматься.

Приложение Ж
(обязательное)

Испытание на устойчивость свободно стоящего оборудования

Ж.1 Сущность метода

Испытатель на тренажере выполняет все упражнения в максимальном диапазоне движения при максимальной нагрузке.

Ж.2 Аппаратура

Испытатель в защитном костюме массой (100 ± 5) кг.

Ж.3 Процедура

Испытание проводят в максимальном диапазоне движения при максимальной нагрузке.

Допустимые отклонения:

10° в направлении движения;

5° в других направлениях.

При испытаниях тренажер не должен опрокидываться.

Библиография

[1] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

УДК 796.022:006.354 ОКС 97.220.30

Ключевые слова: тренажеры стационарные, общие требования безопасности, методы испытания

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 05.08.2015. Подписано в печать 07.08.2015. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,86.
Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 33 экз. Зак. 2920.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru