МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 21015— 2019

Мебель офисная

РАБОЧИЕ СТУЛЬЯ

Методы испытаний на устойчивость, прочность и надежность

(ISO 21015:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации»

2 ВНЕСЕН Комитетом технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 апреля 2019 г. №118-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 ноября 2020 г. № 1147-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 21015—2019 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2021 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 21015:2007 «Мебель офисная. Рабочие стулья. Методы испытаний на устойчивость, прочность и надежность» («Office furniture — Office work chairs — Test methods for the determination of stability, strength and durability», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 136 «Мебель» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочного международного стандарта соответствующий ему межгосударственный стандарт, сведения о котором приведены в приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2007 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2020

В Российской Федерации 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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Мебель офисная

РАБОЧИЕ СТУЛЬЯ

Методы испытаний на устойчивость, прочность и надежность

Office furniture. Office work chairs.
Test methods for the determination of stability, strength and durability

Дата введения — 2021—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний для определения устойчивости, прочности и долговечности рабочих стульев для офиса. Приведены рекомендации по выбору нагрузок, циклов и т. п. для указанных испытаний.

Данные испытания разработаны для применения к изделиям мебели, полностью собранных и готовых к эксплуатации.

В испытаниях применяются измерения изделий, предназначенных для взрослых.

Испытания состоят из приложений нагрузок, имитирующих нормальное функциональное использование, к различным деталям изделия, а также возможную неправильную эксплуатацию.

Данные испытания не распространяются на оценку свойств, не касающихся материалов, конструкции или производственных процессов.

Результаты испытаний действительны для изделий, на которых проводились эти испытания. При применении результатов испытания в отношении аналогичных изделий, необходимо, чтобы испытания проводились на серийной модели.

Испытания, проведенные в соответствии с настоящим стандартом, предназначены для демонстрации способности изделия удовлетворительно функционировать в условиях эксплуатации. Испытания были разработаны для изделий/деталей, которые не были в эксплуатации. Испытания могут применяться для выявления возможных причин дефектов, в случае наличия соответствующих обоснований.

В настоящем стандарте приведены характеристики подушки для нагружения сиденья (приложение В) и описание устройства нагружения для испытания на устойчивость (приложение С).

Настоящий стандарт не устанавливает требования к изделиям. Требования к изделиям должны быть указаны в документе, устанавливающем требования. В случае отсутствия таких документов рекомендуется использовать значения нагрузки и количество циклов нагружения, приведенные в приложении А. Нагрузки и циклы нагружения, приведенные в приложении А, применяются для изделий для взрослых лиц, независимо от веса человека и количества рабочих часов.

Настоящий стандарт не устанавливает испытания для деталей стульев.

Испытания не распространяются на оценку долговечности и износа. Испытания не предназначены для оценки долговечности обивки, наполнителей и покрытий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

Издание официальное

ISO 22880:2004, Колесики и колеса. Требования к колесикам для кресел-качалок (Castors and wheels. Requirements for castors for swivel chairs)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **рабочий стул (office work chair):** Изделие мебели для сидения одного человека, со спинкой, с подлокотниками или без подлокотников, верхняя часть, которая включает в себя деталь, вращающуюся в горизонтальной плоскости и регулируемую по высоте.

Примечание — Может предусматриваться другая конструкция.

3.2 **основание стула (column):** Деталь стула, которая соединяет основу и сидение.

Примечание — Основание стула, как правило, включают в себя регулировку сиденья по высоте и шарнирный механизм.

3.3 **блокирующее устройство (locking device):** Устройство, которое предотвращает движение сиденья и/или спинки.

3.4 **длина подлокотника (arm-rest length):** Расстояние между вертикальными линиями переднего и заднего краев подлокотника.

Примечание — Касательно подлокотников, имеющих не горизонтальную (непрямую) или изогнутую форму, длина измеряется в горизонтальной плоскости ниже на 20 мм самой высокой точки подлокотника.

3.5 **точка опоры (supporting point):** Колесико или ролик.

Примечание — Имеются два типа колесиков согласно ISO 22880:2004:

a) Тип H: Ролики с простыми колесами, определенных как тип H, с жестким протектором. Колесо одного цвета по всей поверхности. Данные ролики предназначены для коврового покрытия.

b) Тип W: Ролики с упругими шинами колес, определенных как тип W, с мягкой поступью. Они имеют цвет, отличающийся от цвета центра колеса. Данные ролики предназначены для твердых покрытий, деревянных или кафельных полов или нетканевых покрытий.

4 Общие условия испытаний

4.1 Предварительная подготовка

Изделие должно быть собрано и/или скомпоновано в соответствии с инструкциями, прилагаемыми к нему. Для каждого испытания следует использовать самые неблагоприятные варианты конфигурации (см. таблицу 1). При испытании однотипной серии моделей стульев, необходимо испытывать в наиболее неблагоприятных конфигурациях. Если инструкция не содержит порядок сборки, способ сборки должен быть отражен в протоколе испытаний. Фурнитура изделия не подтягивается повторно, если это не предусмотрено производителем изделия. Если необходимо изменить конфигурацию, чтобы воспроизвести неблагоприятные варианты, повторная подтяжка фурнитуры должна быть отражена в протоколе испытаний.

Если не указано иное, все испытания проводят на одном образце.

Испытания должны проводиться в условиях окружающей среды закрытого помещения. Если во время испытаний температура находится вне диапазона от 15 до 25 °С, максимальная и/или минимальная температура должна быть отражена в протоколе испытаний.

При проведении испытаний конструкций, не предусмотренных в настоящем стандарте, испытания должны проводиться по процедурам наиболее приближенным к описанным в настоящем стандарте, и любые отклонения от этих процедур должны быть отражены в протоколе испытаний.

Объект испытаний осматривают до начала испытаний, отражают в протоколе испытаний наличие дефектов до начала испытаний, после чего приступают к испытаниям в соответствии с процедурой.

4.2 Испытательное оборудование

Если не указано иное, то испытания могут проводиться любым подходящим устройством, так как результаты зависят от правильно приложенных нагрузок, а не от применяемого устройства.

Оборудование не должно препятствовать деформации изделия/детали в ходе испытания, оборудование должно иметь возможность двигаться в направлении деформации изделия/детали изделия во время испытания.

Все испытуемые изделия должны быть способны поворачиваться по отношению к направлению приложенной нагрузки. Точка опоры должна находиться как можно ближе к нагружаемой поверхности.

4.3 Приложение нагрузки

Нагрузки при проведении испытаний на воздействие статических нагрузок должны прилагаться достаточно медленно, чтобы исключить возможность динамического приложения нагрузки. Каждая нагрузка прилагается в течение временного промежутка не менее 10 с и не более 15 с.

Нагрузки при испытании на надежность должны прикладываться с такой скоростью, чтобы не допустить чрезмерный нагрев. Каждая нагрузка должна поддерживаться в течение (2 ± 1) с.

Нагрузки могут прилагаться с использованием масс.

4.4 Допустимые отклонения

Если не установлены другие требования, необходимо придерживаться следующих допустимых отклонений:

a) нагрузка: ±5 % номинальной нагрузки;
b) массы: ±1 % номинальной массы;
c) размера: ±5 мм номинального размера на мягких поверхностях;
±1 мм номинального размера на всех других поверхностях;
d) угла: ±2° номинального угла.

Точность для позиционирования на нагрузки сиденья должна составлять ±5 мм.

4.5 Последовательность испытаний

Испытания должны проводиться на одном образце и в последовательности, приведенной в настоящем стандарте.

4.6 Осмотр и оценка результатов

После завершения каждого испытания повторно осматривают испытуемое изделие. Записывают изменения, в том числе:

a) повреждение детали или соединения;
b) ослабление любого соединения, который должен быть жестким при приложении давления рук;
c) деформация или износ любой части или детали изделия, которое привело к нарушению его функции;
d) ослабление любых элементов фиксации деталей на изделии;
e) изменения, которые могут повлиять на устойчивость.

Таблица 1 — Конфигурация деталей стула

Раздел	Испытание	Высота сиденья	Сиденье	Спинка сиденья в высоту	Спинка сиденья в ширину	Регулировка жесткости наклона	Колесико и основание	Подлокотник	Подставка для ног
7.1.1	Испытание переднего края на опрокидывание	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Высокая позиция	Переднее положение	Максимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	—

Продолжение таблицы 1

Раздел	Испытание	Высота сиденья	Сиденье	Спинка сиденья в высоту	Спинка сиденья в ширину	Регулировка жесткости наклона	Колесико и основание	Подлокотник	Подставка для ног
7.1.2	Испытание на опрокидывание вперед	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Высокая позиция	Переднее положение	Максимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	—
7.1.3	Испытание на опрокидывание вперед стула с подставкой для ног	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Низкая позиция позиция	Переднее положение	Максимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание
7.1.4	Испытание на боковое опрокидывание стула без подлокотников	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Максимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	—	—
7.1.5	Испытание подлокотников под действием нагрузки, прикладываемой в боковом направлении	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	Максимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	—
7.1.6	Испытание спинки на опрокидывание на наклон назад для стульев без регулировки наклона спинки	Наиболее высокая позиция	Заднее положение	Наиболее высокая позиция	Заднее положение	Минимальное натяжение	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать опрокидывание	—
7.2.1	Испытание переднего края сиденья под действием статической нагрузки	Наиболее высокая позиция	Переднее положение	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Раздел	Испытание	Высота сиденья	Сиденье	Спинка сиденья в высоту	Спинка сиденья в ширину	Регулировка жесткости наклона	Колесико и основание	Подлокотник	Подставка для ног
7.2.2	Испытание сиденья и спинки под действием статической нагрузки	Наиболее высокая позиция	Наиболее неблагоприятное положение	Наиболее высокая позиция	Заднее положение	Среднее значение	Чтобы с наименьшей вероятностью вызвать опрокидывание	—	—
7.2.3	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Серединная часть	Наиболее низкая позиция	Горизонтальное положение	—	—	—	—	Чтобы с наибольшей вероятностью вызвать отказ	—
7.2.4	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Передняя часть	Наиболее низкая позиция	Горизонтальное положение	—	—	—	—	Наиболее высокая, передняя позиция	—
7.2.5	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной на бок	Наиболее низкая позиция	Горизонтальное положение	—	—	—	—	Наиболее высокая, широкая позиция	—
7.2.6	Испытание подставки для ног под действием статической нагрузки	—	—	—	—	—	Чтобы с наименьшей вероятностью вызвать опрокидывание	—	Наиболее высокая позиция
7.3.1	Испытание на прочность сиденья и спинки стула	Наиболее высокая позиция	Горизонтальная и передняя позиция	Наиболее высокая позиция	С наибольшей вероятностью отказа	Среднее значение	Под углом 90° к плоскости основания	—	—

Окончание таблицы 1

Раздел	Испытание	Высота сиденья	Сиденье	Спинка сиденья в высоту	Спинка сиденья в ширину	Регулировка жесткости наклона	Колесико и основание	Подлокотник	Подставка для ног
7.3.2	Испытание подлокотника на прочность	Наиболее низкая позиция	Горизонтальное положение	—	—	Максимальное натяжение	—	Наиболее высокая, широкая позиция	—
7.3.3	Испытание шарнирного соединения	Наиболее высокая позиция	Горизонтальная, передняя позиция	Наиболее высокая позиция	Заднее положение	—	—	—	—
7.3.4	Испытание подставки для ног на прочность	—	—	—	—	—	Чтобы с наименьшей вероятностью вызвать опрокидывание	—	Наиболее низкая позиция
7.3.5	Испытание колесиков и основания стула на прочность	Наиболее низкая позиция	Горизонтальное положение	—	—	—	—	—	—

5 Испытательное оборудование

5.1 Поверхность для испытаний

Поверхность для испытаний должна быть жесткой, горизонтальной и плоской.

5.2 Упоры

Упоры являются устройствами для предотвращения скольжения или качения стула, но не опрокидывания. Упоры должны быть высотой 3 мм для испытаний на устойчивость и высотой 12 мм для всех других испытаний, за исключением тех случаев, когда конструкция изделия или метод испытаний требуют применения более высоких упоров. В данном случае следует использовать упоры наименьшего размера, препятствующие скольжению и вращению изделия.

5.3 Подушка для нагружения сиденья

Подушкой для нагружения сиденья является предмет анатомической формы (рисунок 1), имеющий твердую, гладкую поверхность. Данная подушка для нагружения используется в точках нагружения A (6.1) и C (6.3). Точки нагружения приведены на рисунке 7. Детали конструкции приведены в приложении B.

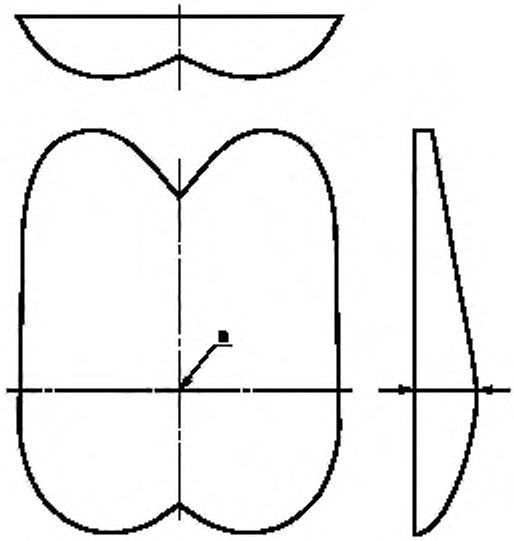


Рисунок 1 — Подушка для нагружения

5.4 Малая подушка для нагружения

Малой подушкой для нагружения является твердый круглый предмет диаметром 200 мм, лицевая поверхность которого выпуклая, сферическая, радиусом 300 мм, радиус закругления кромки составляет 12 мм (рисунок 2). Малая подушка для нагружения используется в точках нагружения D (6.4), G (6.7), F (6.6) и J (6.9). Точки нагружения приведены на рисунке 7.

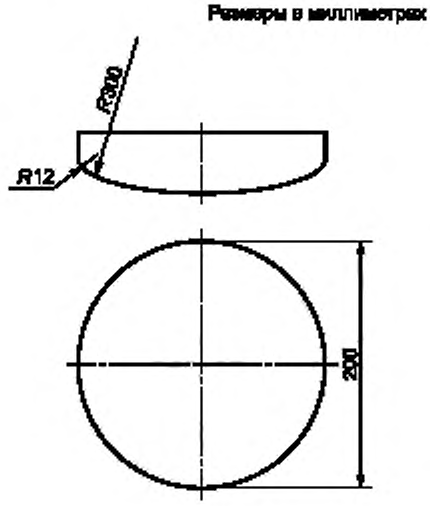


Рисунок 2 — Малая подушка для нагружения

5.5 Подушка для точечного нагружения

Подушкой для точечного нагружения является твердый цилиндрический предмет диаметром 100 мм с плоской поверхностью, радиус закругления кромки составляет 12 мм между лицевой и боковыми поверхностями.

5.6 Подушка для нагружения спинки

Подушкой для нагружения спинки является твердый предмет прямоугольной формы размером 250 × 200 мм, лицевая поверхность которого выпуклая по цилиндрической кривой радиусом 450 мм, радиус закругления кромки составляет 12 мм (см. рисунок 3).

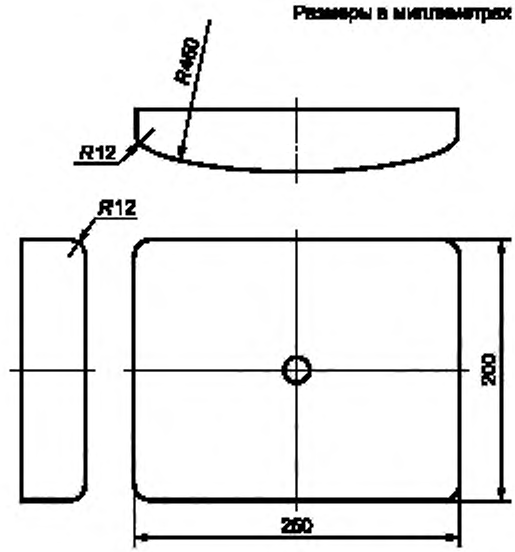
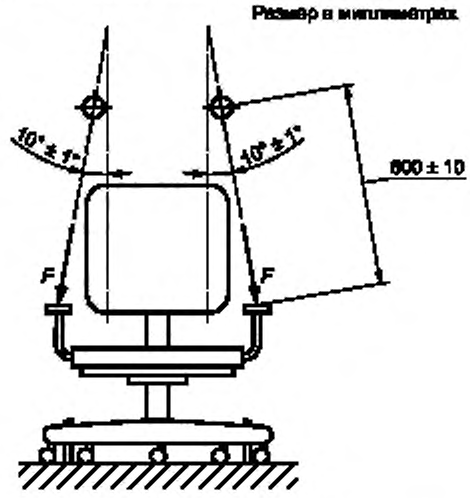


Рисунок 3 — Подушка для нагружения спинки

5.7 Устройство для испытания прочности подлокотников

Устройство нагружения должно иметь возможность одновременно осуществлять циклическую нагрузку на оба подлокотника. Нагрузка должна прикладываться с помощью устройства нагружения для испытания на прочность подлокотников, принцип работы которого показан на рисунке 4.



F — точка нагружения

Рисунок 4 — Принцип работы устройства для испытания на прочность подлокотников

Устройство должно иметь возможность прикладывать нагрузку под разными углами относительно вертикальной оси. Оно должно быть регулируемым по вертикали и горизонтали и установлено, как указано в 7.3.2. Устройство должно иметь возможность свободно двигаться по линии подлокотников во время испытания (рисунок 5). Длина подушки для нагружения должна составлять 100 мм, нагрузка должна прикладываться в центре подушки.

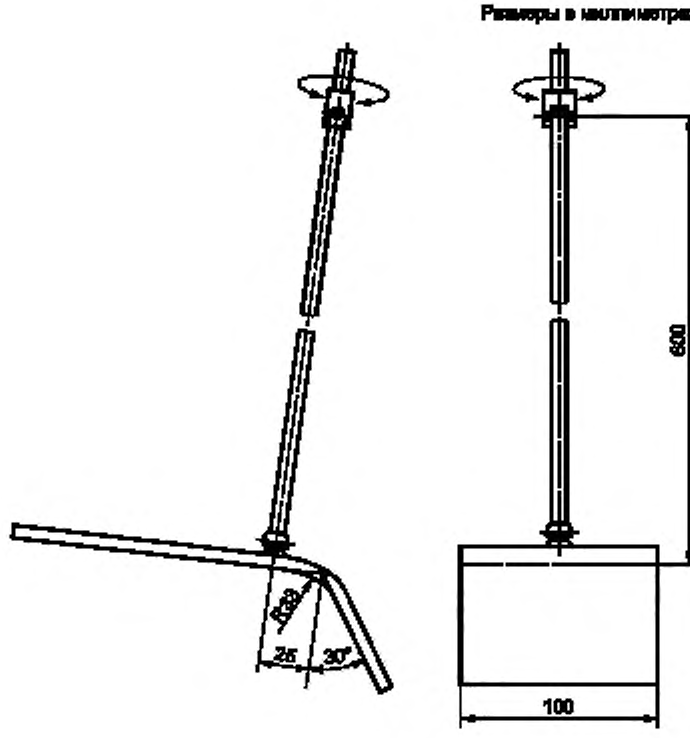


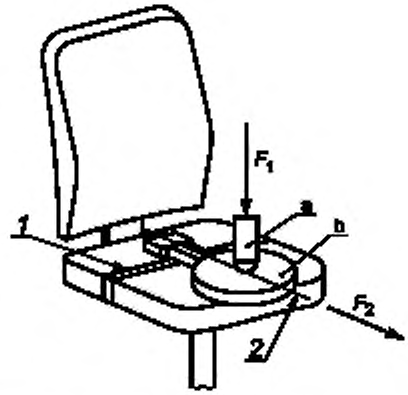
Рисунок 5 — Образец подушки нагружения подлокотника

5.8 Ремень

Ремень должен быть шириной 50 мм со способностью выдерживать массу по 7.1.1 и приложению А.

5.9 Устройство нагружения для испытания на устойчивость

Устройство нагружения функционирует по принципу, показанному на рисунке 6. Детали конструкции приведены в приложении С.



[a] Для получения подробной информации, см. рисунок С.1.
[b] Для получения подробной информации, см. рисунок С.2.

1 — прижимной ремень; 2 — средняя линия сиденья;
F_1 — вертикальная нагрузка; F_2 — горизонтальная нагрузка

Рисунок 6 — Принцип работы устройства нагружения для испытания на устойчивость

5.10 Нагрузочные диски

Нагрузочные диски должны быть каждый массой 10 кг, диаметром 350 мм и толщиной 48 мм. Центр тяжести должен располагаться в центре диска.

5.11 Поверхность для испытания прочности колесиков

Поверхность должна быть стальной, горизонтальной и гладкой.

6 Точки нагружения

6.1 Точка нагружения A

За точку нагружения A принимается точка (рисунок 6.1), в которой ось вращения стула пересекается с поверхностью сиденья, находящегося в горизонтальном положении.

6.2 Точка нагружения B

За точку нагружения B принимается точка на центральной осевой линии спинки стула, на расстоянии 300 мм над точкой нагружения A (6.1), измеренная при нагружении сиденья нагрузкой 640 Н через подушку для нагружения.

6.3 Точка нагружения C

За точку нагружения C принимается точка, расположенная в передней части от точки нагружения A (6.1) вдоль центральной осевой линии сиденья, на расстоянии 100 мм от края сиденья.

6.4 Точка нагружения D

За точку нагружения D принимается точка, находящаяся на расстоянии 150 мм справа от точки нагружения A (6.1).

6.5 Точка нагружения E

За точку нагружения E принимается точка, находящаяся на расстоянии 50 мм справа от точки нагружения B (6.2).

6.6 Точка нагружения F

За точку нагружения F принимается точка, расположенная напротив точки нагружения D (6.4) на линии, параллельной центральной осевой линии спинки стула, на расстоянии 100 мм от конструкции края сиденья.

6.7 Точка нагружения G

За точку нагружения G принимается точка, находящаяся на расстоянии 150 мм слева от точки нагружения A (6.1).

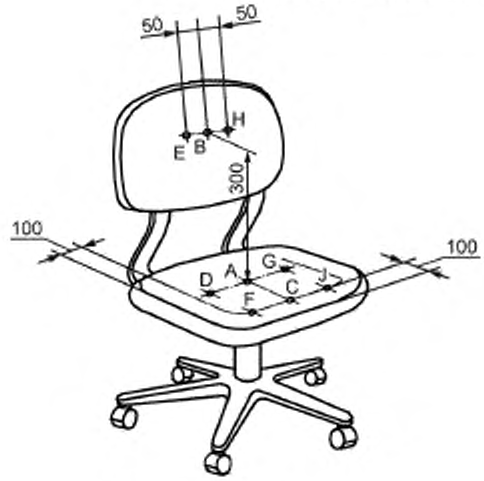
6.8 Точка нагружения H

За точку нагружения H принимается точка, находящаяся на расстоянии 50 мм слева от точки нагружения B (6.2).

6.9 Точка нагружения J

За точку нагружения J принимается точка, расположенная напротив точки нагружения G (6.7) на линии, параллельной центральной осевой линии спинки стула, на расстоянии 100 мм от конструкции края сиденья.

Размеры в миллиметрах



Точки нагружения A – H, J

Рисунок 7 — Точки нагружения

7 Методы испытаний

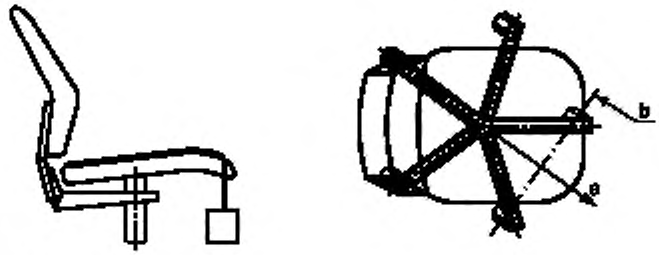
7.1 Устойчивость

Стул размещают на испытательную поверхность (см. 5.1) с его деталями, как указано в 4.1 и в таблице 1.

Во время испытаний по 7.1.1—7.1.7 записывают данные об опрокидывании стула.

7.1.1 Испытание переднего края на опрокидывание

Не допускается устанавливать стул с помощью упоров на точках опоры (3.5). Закрепляют ремень (5.8) к стулу, как показано на рисунке 8, нагрузка прилагается на точке переднего края, которая находится на самом дальнем расстоянии от оси вращения и позволяет нагружающей массе висеть.



[a] Положение ремня на поверхности сиденья.

[b] Качающая ось, изображена в наиболее неблагоприятном положении.

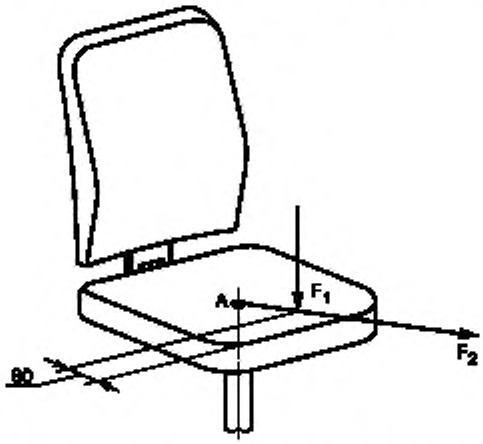
Рисунок 8 — Опрокидывание переднего края

7.1.2 Испытание на опрокидывание вперед

Стул располагают с двумя смежными опорными точками (3.5) на передней стороне напротив упоров (5.2).

С помощью устройства нагружения (5.9) прилагают вертикальную нагрузку F_1, на расстоянии 60 мм от передней кромки несущей конструкции сиденья в точках, который приведут к наиболее вероятному опрокидыванию. Прилагают нагрузку горизонтально не менее 5 с F_2 в направлении к переднему краю сиденья (рисунок 9).

Размеры в миллиметрах



A – точка нагружения; F_1 – вертикальная нагрузка; F_2 – горизонтальная нагрузка

Рисунок 9 — Опрокидывание вперед

7.1.3 Испытание на опрокидывание вперед стула с подставкой для ног

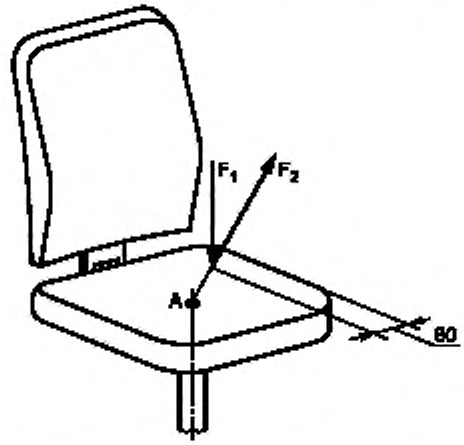
Для стульев с подставкой для ног повторяют процедуру 7.1.2 на подставке для ног. Для подставки для ног с круглым сечением, нагрузка прилагается через центр сечения круга.

7.1.4 Испытание на боковое опрокидывание стула без подлокотников

Кресло с двумя смежными опорными точками (3.5) располагают на одной стороне напротив упоров (5.2).

Прилагают с помощью устройства нагружения (5.9) вертикальную нагрузку F_1 на расстоянии 60 мм от передней кромки несущей конструкции на стороне, наиближайшей к ограниченным опорным точкам, в тех точках, где произойдет вероятный наклон (опрокидывание). Прилагают нагрузку горизонтально в течение 5 с F_2 по направлению к верхнему краю сиденья (рисунок 10).

Размеры в миллиметрах



A – точка нагружения; F_1 – вертикальная нагрузка; F_2 – горизонтальная нагрузка

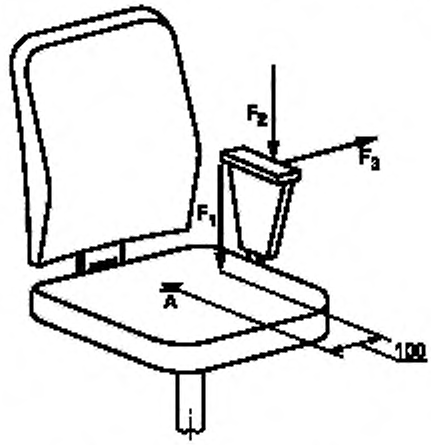
Рисунок 10 — Боковое опрокидывание стула без подлокотников

7.1.5 Испытание подлокотников под действием нагрузки, прикладываемой в боковом направлении

Располагают стул с двумя смежными опорными точками (3.5) на одной стороне против упоров (5.2).

Прилагают с помощью устройства для нагружения вертикальную нагрузку F_1 на расстоянии 100 мм от центральной линии передней и задней части стула, где расположены опорные точки и между расстояниями 175 мм и 250 мм от передней части заднего края стула. Применяют нагрузку вертикально F_2, прилагаемую в точках на подлокотнике, который находится на той же стороне таким образом, чтобы удерживаемые опорные точки (3.5) до 40 мм максимально внутрь от наружного края верхней поверхности подлокотника, но не выходя за рамки центра подлокотника, и в самом неблагоприятном положении вдоль своей длины. Прилагают нагрузку горизонтально в течение 5 с F_3 в направлении к краю сиденья (рисунок 11).

Размер в миллиметрах



A – точка нагружения; F_1 – вертикальная нагрузка; F_2 – горизонтальная нагрузка; F_3 – вертикальная боковая нагрузка

Рисунок 11 — Боковой наклон стула с подлокотниками

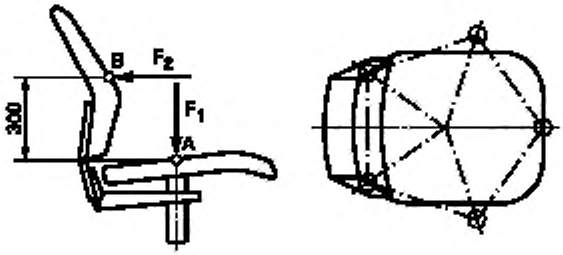
7.1.6 Испытание спинки на опрокидывание на наклон назад для стульев без регулировки наклона спинки

Располагают стул с двумя смежными опорными точками (3.5) на одной стороне против упоров (5.2). При установке регулируемого опора поясничной поддержки, необходимо его установить в самой неблагоприятной конфигурации.

Вертикальная нагрузка F_1 должна быть приложена в точке А (6.1) и горизонтальная нагрузка F_2 должна быть приложена в точке В (6.2) (см. рисунок 12).

Если подушка спинки вращается вокруг горизонтальной оси, расположенной выше высоты сиденья и свободно двигается, необходимо приложить горизонтальную нагрузку на ось. Если спинка сиденья регулируется по высоте, ось устанавливается как можно ближе к точке, которая находится на расстоянии 300 мм над точкой А (6.1).

Размер в миллиметрах



А — точка нагружения сиденья; В — точка нагружения спинки;
F_1 — вертикальная нагрузка; F_2 — горизонтальная нагрузка

Рисунок 12 — Испытание спинки на опрокидывание назад для стульев без наклона спинки

7.1.7 Испытание спинки на опрокидывание назад для стульев с регулировкой наклона спинки

Не допускается размещать стул с двумя смежными опорными точками (3.5) на одной стороне напротив упоров (5.2). Если установлена регулируемая поясная поддержка, поясную поддержку регулируют в самую неблагоприятную конфигурацию.

Нагружают стул дисками (5.10) таким образом, чтобы диски прочно осели на спинке, как показано на рисунке 13. Если высота стопки дисков превышает высоту спинки, необходимо не допустить скольжение верхних дисков с использованием легкой поддержки.

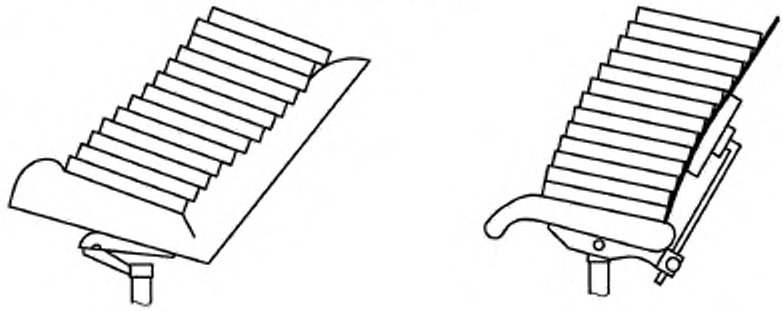


Рисунок 13 — Испытание спинки опрокидывание назад для стульев с наклоном спинки

7.2 Испытания статической нагрузкой

Стул и его детали располагают как указано в 4.1 и в таблице 1 на испытательной поверхности (5.1).

7.2.1 Испытание переднего края сиденья под действием статической нагрузки

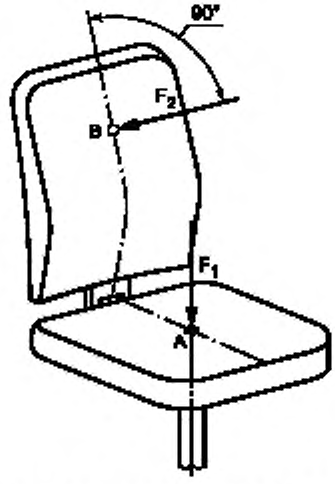
Располагают малую подушку для нагружения (5.4) на точках F (6.6) или J (6.9). Прилагают вертикальную направленную вниз нагрузку F_1 через центр подушки для нагружения.

7.2.2 Испытание сиденья и спинки под действием статической нагрузки

Предотвращают движение стула назад, установив упоры (5.2) за двумя смежными опорными точками (3.5) на задней части стула.

Стулья с блокирующимися устройствами для сиденья и/или регулировки угла наклона спинки в первую половину циклов испытаний с заблокированными устройствами и следующую половину циклов испытаний проводят с разблокированными устройствами. Во время проведения первой половины испытаний спинка стула должна быть в вертикальном положении.

Прилагают вертикальную нагрузку F_1 с помощью подушки для нагружения сиденья (5.3), оставляя нагруженным сиденье прилагают нагрузку F_2 через центр подушки для нагружения спинки (5.6) на точке B (6.2). При полном нагружении стула, нагрузка должна действовать под углом (90 ± 10)° к плоскости спинки. Если стул кренится, уменьшают нагрузку на спинку и записывают фактическое значение. Снимают нагрузку со спинки, затем с сиденья.



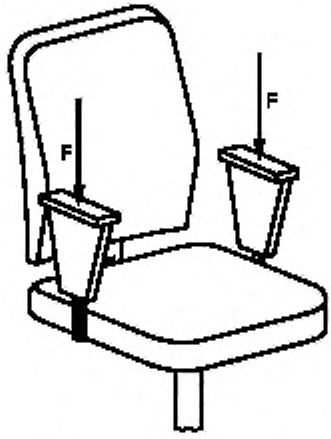
A – точка нагружения; B – точка нагружения спинки; F_1 – вертикальная нагрузка; F_2 – горизонтальная нагрузка

Рисунок 14 — Испытание сиденья и спинки под действием статической нагрузки

7.2.3 Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Серединная часть

Подлокотники нагружаются вертикально с помощью подушек для точечного нагружения (5.5). Точки нагружения должны располагаться на середине длины подлокотника (3.4). Подушки для нагружения должны быть расположены параллельно друг другу.

Прилагают нагрузку на оба подлокотника одновременно (рисунок 15).



F – вертикальная нагрузка

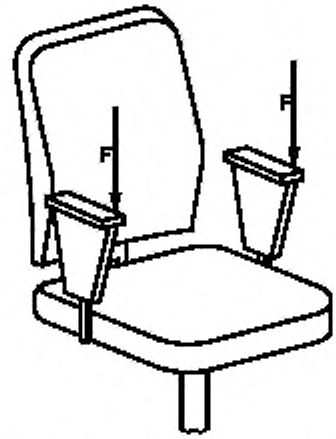
Рисунок 15 — Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Серединная часть

7.2.4 Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Передняя часть

Подлокотники нагружают вертикально с помощью подушек точечного нагружения (5.5). Точки нагружения должны быть на осевой линии длины подлокотника (3.4) и на расстоянии 75 мм от переднего

края. Нагрузка должна составлять 50 % нагрузки для испытания под действием статической нагрузки на серединную часть подлокотника (7.2.3).

Прилагают нагрузку на оба подлокотника одновременно (рисунок 16).

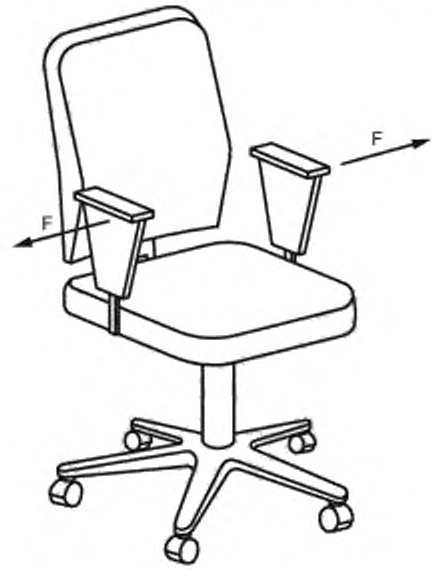


F – вертикальная нагрузка

Рисунок 16 — Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Передняя часть

7.2.5 Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной на бок

Внешнюю горизонтальную нагрузку на оба подлокотника прилагают одновременно. Нагрузки прилагают к краю подлокотников в точке вдоль подлокотников, не менее 75 мм от переднего или заднего края (рисунок 17), которые могут привести к наиболее вероятному разрушению.



F – внешняя горизонтальная нагрузка

Рисунок 17 — Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной на бок

7.2.6 Испытание подставки для ног под действием статической нагрузки

Прилагают вертикальную нагрузку, действующую на расстоянии 80 мм от переднего края несущей конструкции подставки для ног в тех точках, которые приведут к вероятному отказу. На стульях с подставками для ног с круглым сечением нагрузка должна применяться через центр сечения круга. Если стул имеет вероятность опрокинуться, нагружают сиденье для предотвращения опрокидывания и записывают результаты данного испытания.

7.3 Испытание на прочность

Располагают стул и его детали, согласно 4.1 и таблице 1 на испытательной поверхности (5.1), за исключением испытания на прочность колесиков и основания стула (7.3.5).

7.3.1 Испытание на прочность сиденья и спинки стула

Верхняя часть стула должна быть расположена таким образом, чтобы центр спинки сиденья в середине между двумя смежными опорными точками (3.5) основания с упорами (5.2) напротив этих опорных точек.

Нагрузку на сиденье прикладывают вертикально через подушку для нагружения сиденья (5.3). Нагрузка на спинку прикладывается под углом (90 ± 10)° к спинке при полном нагружении с использованием подушки для нагружения спинки (5.6).

Все стулья должны быть испытаны в соответствии с этапами 1—5. Этапы испытаний и точки нагружения приведены в таблице 2.

Для стульев с блокирующимися устройствами для сиденья и/или регулировки угла наклона спинки проводят испытание в соответствии с этапом 2, первую половину циклов испытаний проводят с заблокированными устройствами и следующую половину циклов проводят с разблокированными устройствами. Для первой половины испытаний спинка стула должна быть в вертикальном положении. На этапах 3, 4 и 5 устройства оставляются со свободным перемещением.

Один цикл испытания состоит из приложения нагрузки и ее удаления с соответствующих точек нагружения.

Каждый этап испытания должен быть завершен до начала следующего этапа.

Нагрузка на сиденье должна прилагаться первой и поддерживаться во время приложения нагрузки к спинке стула.

Если подушка для нагружения спинки вращается вокруг горизонтальной оси, расположенной выше высоты сиденья и свободно двигается, горизонтальная нагрузка прикладывается на ось. Если высота регулируется, ось устанавливается как можно ближе на расстоянии 300 мм над точкой A (6.1). Если ось не может быть скорректирована на расстоянии до 300 мм, нужно отрегулировать нагрузку, чтобы произвести тот же изгибающий момент.

Таблица 2 — Испытание прочности сиденья и спинки

Последовательность испытаний	
Этапы	Точка нагружения[a]
1	A
2	C—B
3	J—E
4	F—H
5	D—G
[a] См. рисунок 7.	

7.3.2 Испытание подлокотника на прочность

Прилагают одновременно и циклически нагрузку на каждый подлокотник в точках на расстоянии 100 мм за передним краем длины подлокотника. Применяя испытательное устройство согласно схеме приведенной на рисунке 4, прилагают нагрузку (10 ± 5) Н через подушку для нагружения, пример которой приведен на рисунке 5. С приложением данной нагрузки устанавливают испытательное устройство, чтобы каждый «рычаг» устройства находился под углом (10 ± 1)° к вертикали. Длина «рычага» (рукоятки) испытательного устройства должно составлять (600 ± 10) мм. Подлокотники должны свободно деформироваться.

7.3.3 Испытание шарнирного соединения

Основание стула закрепляется на вращающейся платформе с испытательной поверхностью в соответствии с 5.1, так чтобы ось вращения стула совпадала с вращающейся осью платформы. Верхняя часть стула устанавливается произвольно, не создавая препятствий для вращения основания. Сиденье нагружают на точке А (6.1) массой M_1 и на точке С (6.3) массой M_2, либо эквивалентной нагрузкой, которая обеспечивает нагрузку направленную вниз и изгибающий момент, на стуле. Угол вращения составляет 360° со скоростью (10 ± 5) циклов/мин. Направление изменяется после каждого оборота.

7.3.4 Испытание подставки для ног на прочность

К подставке для ног прилагают вертикальную нагрузку, направленную вниз, через подушку точечного нагружения (5.5) на точке, которой наиболее вероятно разрушение, но не менее 80 мм от переднего края. На подставках для ног с круглым сечением нагрузка прилагается через центр сечения круга.

7.3.5 Испытание колесиков и основания стула на прочность

Данное испытание не распространяется на стулья, колесики которых блокируются при их нагружении.

Стул размещают на вращающуюся платформу с испытательной поверхностью (см. 5.11), чтобы ось вращения стула совпала с осью вращения платформы. Нагружают сиденье на точке А (6.1) нагрузкой F_1. Основание стула должно устанавливаться произвольно, чтобы предотвратить движения основания и не препятствовать движению колесиков во время испытания. Колесики должны иметь возможность вращаться, платформа должна крутиться с частотой (6 ± 1) цикл в минуту. Угол вращения должен составлять от 0 ° до 180 ° и в обратную сторону. Один цикл составляет одно вращение и одно вращение обратно.

Альтернативный метод испытания, стул размещают на испытательной аппаратуре, которая обеспечивает линейное движение на расстояние (1000 ± 250) мм и на испытательной поверхности (см. 5.11). Нагружают сиденье на точке А (6.1) нагрузкой F_1. Основание стула располагают произвольно, чтобы предотвратить движения основания и не препятствовать движению колесиков во время испытания. Один цикл составляет одно вращение и одно вращение обратно.

8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую обязательную информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) описание испытуемого изделия мебели;

c) дефекты, определенные до проведения испытания;

d) результаты испытаний в соответствии с разделом 7;

e) сведения об отклонениях от настоящего стандарта;

f) наименование и адрес испытательной лаборатории;

g) дату проведения испытания.

Приложение А
(справочное)

Руководство по выбору нагрузок, циклов для испытаний на устойчивость, прочность и надежность — Общие положения

В данном приложении рассматривается диапазон нагрузок, циклов и т. д., чтобы настоящий стандарт применялся при недоступности документа с национальными требованиями или для оказания помощи в его разработке. Если такие предложения не были включены, то настоящий стандарт будет использоваться только в тех странах, которые испытательные лаборатории по определению требуемых нагрузок и т.д.

Предложенные нагрузки, циклы и т. д., (см. таблицы А.1 и А.2) предназначены для того, чтобы страны могли получить опыт в использовании стандартов по прочности и надежности, таким образом, что позволило бы сравнить результаты испытаний с результатами других стран. Например, без какого-либо руководства, одна страна может выбрать использование испытания на прочность 900 Н и испытание на надежность 100000 циклов с нагрузкой 400 Н для проверки подлокотников. Данные результаты не сопоставимы с результатами испытаний в другой стране, которые решили использовать в испытании на прочность 750 Н и испытании на надежность 50000 циклов с нагрузкой 600 Н.

Следует подчеркнуть, что методы испытаний для деятельности, влияющих на безопасность рабочих стульев, не были предварительно выбраны из диапазона устойчивости, прочности и долговечности испытаний. При необходимости, они должны быть определены с конкретным указанием органа, но следует отметить, что требования к безопасности могут отличаться от требований к пригодности к эксплуатации.

Предложенный диапазон нагрузок, циклов и т. д., не предназначен в какой-либо мере ограничивать выбор стран-участниц в проведении испытаний в порядке, которое они считают предпочтительным.

Существует необходимость в определении органом требований. Требования, используемые в других стандартах по мебели, включают в себя следующее:

- отсутствие повреждений, как указано в 4.6;
- отсутствие повреждений, влияющих на безопасное использование продукции;
- отсутствие повреждений, влияющих на функции или внешний вид;
- отсутствие повреждений в соответствии с 4.6 до определенного предела, также отсутствие отказов, влияющих на безопасность.

Обращается внимание на возможность применения настоящего стандарта, только если в требованиях действительно указаны условия эксплуатации, для которых мебель предназначена. Требования, которые жестки или недостаточно обоснованы для визуализации, представляют результаты испытания, которые могут не приниматься во внимание.

Таблица А.1 — Заданные нагрузки и числа циклов для испытаний устойчивости

Ссылка	Испытание	Масса/нагрузка				Количество циклов
		Тип	Обозначение	Нагрузка Н	Другие единицы	
7.1.1	Испытание переднего края на опрокидывание	Масса	—	—	27 кг	1
7.1.2	Испытание на опрокидывание вперед	Нагрузка, направленная вниз	F1	600	—	1
		Горизонтальная нагрузка	F2	20	—	
7.1.3	Испытание на опрокидывание вперед стула с подставкой для ног	Нагрузка, направленная вниз	F1	1 100	—	1
		Горизонтальная нагрузка	F2	20	—	
7.1.4	Испытание на боковое опрокидывание стула без подлокотников	Нагрузка, направленная вниз	F1	600	—	1
		Горизонтальная нагрузка	F2	20	—	

Окончание таблицы А.1

Ссылка	Испытание	Масса/нагрузка				Количество циклов
		Тип	Обозначение	Нагрузка, Н	Другие единицы	
7.1.5	Испытание подлокотников под действием нагрузки, прикладываемой в боковом направлении	Нагрузка, направленная вниз	F1	250	—	1
		Нагрузка, направленная вниз	F2	350	—	
		Горизонтальная нагрузка	F3	20	—	
7.1.6	Испытание спинки на опрокидывание на наклон назад для стульев без регулировки наклона спинки	Нагрузка, направленная вниз	F1	600	—	1
		Горизонтальная нагрузка	F2	192	—	
7.1.7	Испытание спинки на опрокидывание назад для стульев с регулировкой наклона спинки	Количество дисков	—	—	13 дисков	1

Таблица А.2 — Заданные нагрузки и числа циклов для испытания на прочность и надежность

Ссылка	Испытание	Масса/нагрузка					Количество циклов
		Тип	Положение	Обозначение	Магнитуда		
					Нагрузка, Н	Масса, кг	
7.2.1	Испытание переднего края сиденья под действием статической нагрузки	Нагрузка	—	—	1 600	—	10
7.2.2	Испытание сиденья и спинки под действием статической нагрузки	—	Сиденье	F1	1 600	—	10
		—	Спинка	F2	560	—	
7.2.3	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Серединная часть	Нагрузка	—	—	900	—	5
7.2.4	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной вниз — Передняя часть	Нагрузка	—	—	450	—	5
7.2.5	Испытание подлокотников под действием статической нагрузки, направленной на бок	Нагрузка	—	—	400	—	10
7.2.6	Испытание подставки для ног под действием статической нагрузки	Нагрузка	—	—	1 300	—	10

Окончание таблицы А.2

Ссылка	Испытание	Масса/нагрузка					Количество циклов
		Тип	Положение	Обозначение	Магнитуда		
					Нагрузка, Н	Масса, кг	
7.3.1	Испытание на прочность сиденья и спинки стула: Этап 2: C—B Этап 3: J—E Этап 4: F—H Этап 5: D—G (попеременно)		Точка A	—	1 500	—	120000
			Точка B	—	320	—	80000
			Точка C	—	1 200	—	80000
			Точка D	—	1 100	—	20000
			Точка E	—	320	—	20000
			Точка F	—	1 200	—	20000
			Точка G	—	1 100	—	20000
			Точка H	—	320	—	20000
			Точка J	—	1 200	—	20000
7.3.2	Испытание подлокотника на прочность	Нагрузка	—	—	400	—	60000
7.3.3	Испытание шарнирного соединения		Сиденье	M_1	—	60	120000
				M_2	—	35	
7.3.4	Испытание подставки для ног на прочность	Нагрузка	—	—	900		50000
7.3.5	Испытание колесиков и основания стула на прочность	Сиденье	—	—	—	110	100000

Нагрузки и циклы в таблице А.2 основаны на использовании в течении 40 часов в неделю, лицами, вес которых не превышает 110 кг. К стульям, используемыми лицами с большим весом и/или превышением заданных часов в неделю, применяются следующее:

a) лица с большим весом: Фактический вес делят на 110, после умножают на нагрузку.

Пример — Если общая масса стула с сидящим на нем человеком составляет 165 кг, нагрузку на стул умножают на 1,5.

b) количество часов в неделю: Количество фактических часов делят на 40, затем умножают на количество циклов.

Пример — Если стул использовался 120 ч в неделю, количество циклов умножают на 3. Если стул использовался в течение всей недели количество циклов умножают на 4,2.

Примечание — Пункт b) применяется только к испытаниям на прочность.

Для стульев, используемые лицами с большим весом и превышением заданного времени, умножают нагрузки и циклы.

Приложение В
(обязательное)

Характеристики подушки для нагружения сиденья

Подушка для нагружения сиденья, указанная в 5.3 настоящего стандарта, существует в двух вариантах:
a) изготавливается из древесины твердых пород, как показано на рисунке В.1,
b) изготавливается из стекловолокна, как показано на рисунке В.2.

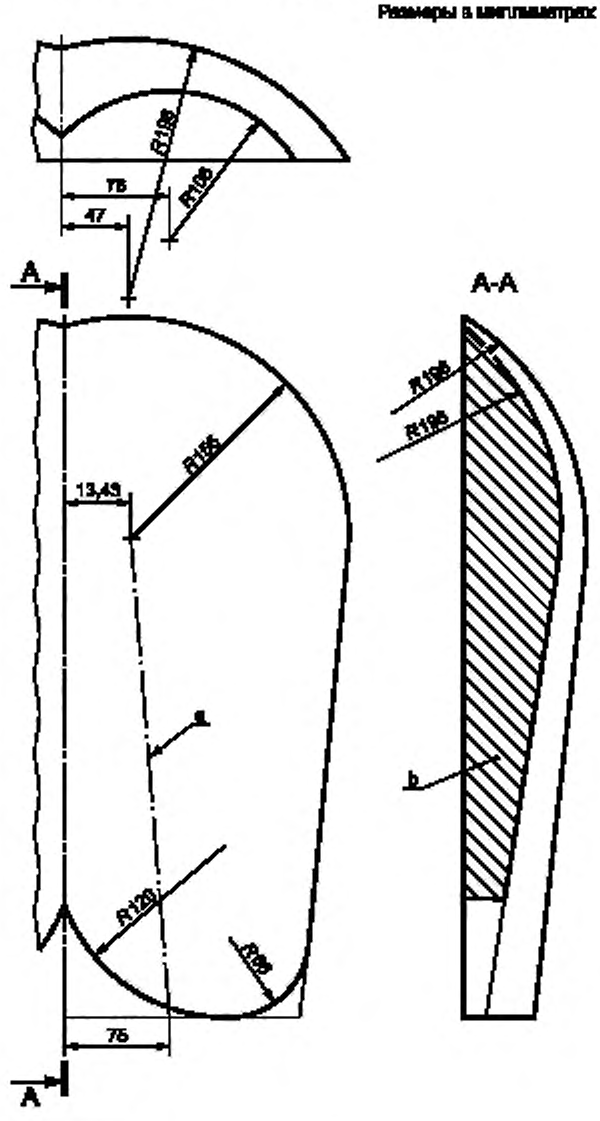
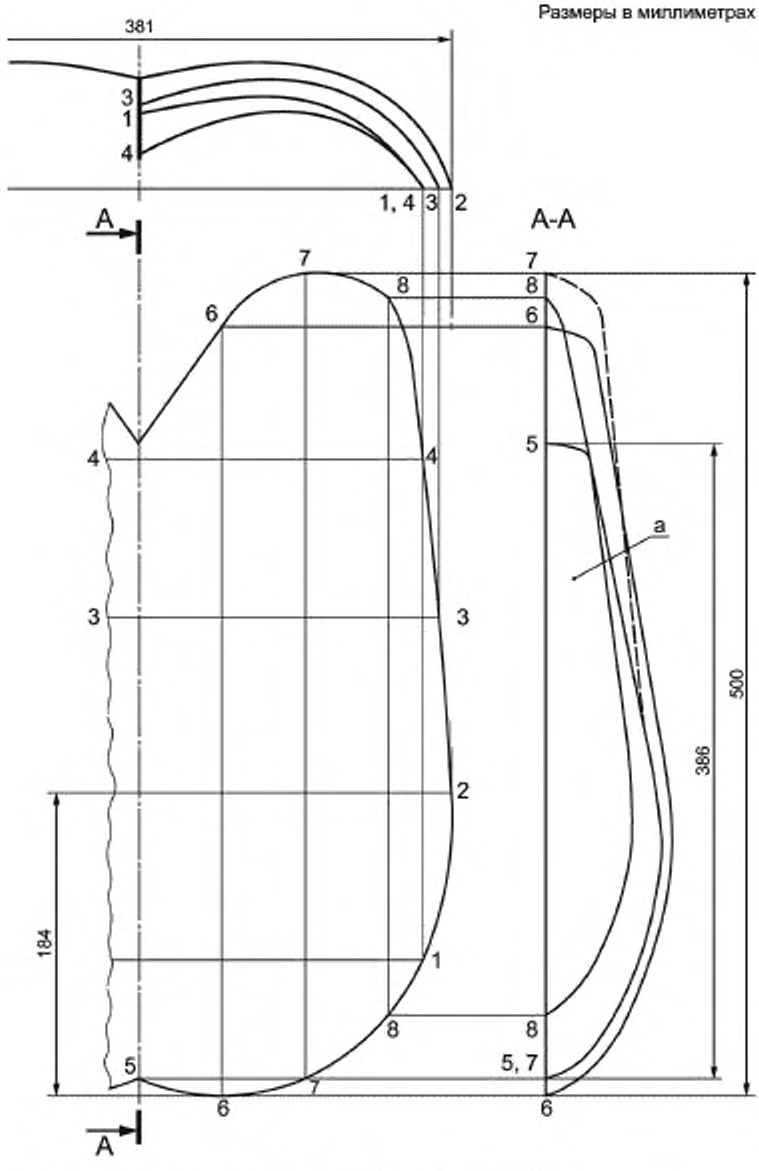


Рисунок В.1 — Линейные размеры подушки нагружения — Конструкция из древесины твердых пород

Размеры в миллиметрах



От 1 до 8 – линии, способствующие формированию макета.

[a] Заштрихованная центральная часть.

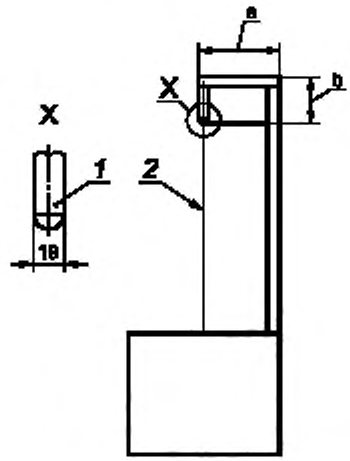
Рисунок В.2 — Линейные размеры подушки нагружения — Конструкция из литого стекловолокна

Приложение С
(обязательное)

Описание устройства нагружения для испытания на устойчивость

На рисунках С.1 и С.2 представлены детали устройства для испытания на устойчивость.

Размеры в миллиметрах

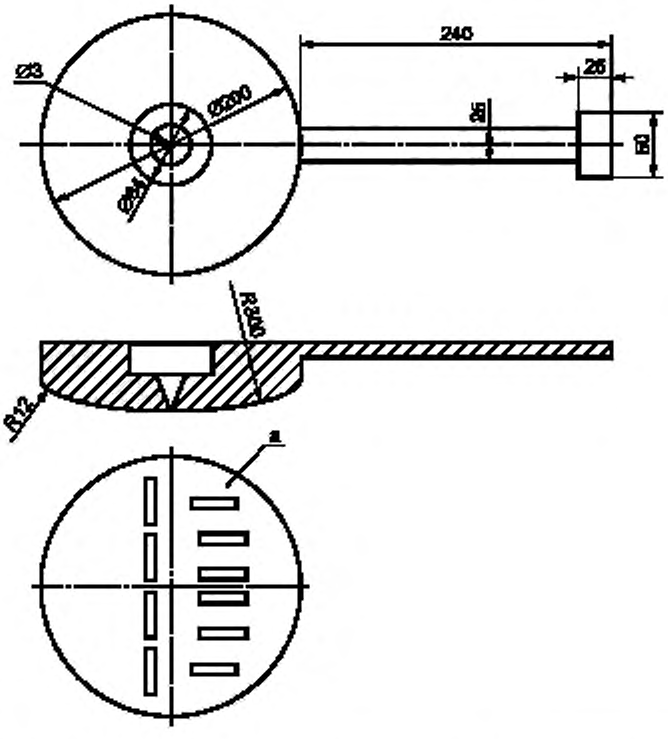


1 — стержень с шаровым наконечником; *2* — серединная линия в точке и центре тяжести массы
Общий вес составляет 600 Н.

[a] Достаточно для очистки пены и ткани и установки спинки.
[b] Достаточно для очистки пены и ткани.

Рисунок С.1 — Приспособление для устойчивого нагружения передней части

Размеры в миллиметрах



[a] Защитное покрытие для захватывающего устройства на поверхности R 300. Он углубляется примерно на 2 мм в глубину канавки, так чтобы зубцы захватывающего устройства выступали. Размещение захватывающего устройства является одним примером, приемлемыми являются и другие конфигурации.

Рисунок С.2 — Диск для нагружения

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 22880:2004	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До их принятия рекомендуется использовать официальные переводы на русский язык.

УДК 684.4:006.354 МКС 97.140 IDT

Ключевые слова: мебель офисная, рабочие стулья, устойчивость, прочность, надежность

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 25.11.2020. Подписано в печать 03.12.2020 Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72 Уч.-изд. л. 3,16.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru