ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 10140-3— 2012

Акустика

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ

Часть 3

Измерение звукоизоляции ударного шума

ISO 10140-3:2010
Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 3: Measurement of impact sound insulation (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АНО «НИЦ КД») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 358 «Акустика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1383-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 10140-3:2010 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 3. Измерение звукоизоляции ударного шума» (ISO 10140-3:2010 «Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 3: Measurement of impact sound insulation»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и действующие в этом качестве межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Термины и определения 2
4 Испытательное оборудование и средства измерений 2
5 Методика измерений и оценки 3
6 Испытательная установка 4
7 Ограничения характеристик 5
8 Точность результатов 5
9 Протокол испытаний 5
Приложение А (справочное) Измерения с использованием массивных мягких источников ударного шума 7
Приложение В (справочное) Форма для представления результатов 9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам) 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Акустика

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ

Часть 3

Измерение звукоизоляции ударного шума

Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 3. Measurement of impact sound insulation

Дата введения — 2013—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает лабораторный метод измерения звукоизоляции ударного шума полами и их элементами.

Результаты испытаний могут применяться для сравнения звукоизолирующих свойств строительных конструкций, классификации изделий по их звукоизолирующей способности при проектировании строительных изделий с определенными требованиями к акустическим характеристикам и при оценке характеристик зданий в целом в реальных условиях.

Измерения выполняют на лабораторных испытательных установках, в которых приняты специальные меры для ослабления косвенной звукопередачи. Результаты измерений, выполненных в соответствии с настоящим стандартом, не могут быть непосредственно применены в натурных условиях без учета других влияющих на звукоизоляцию шума факторов, таких как косвенная звукопередача, граничные условия и суммарный коэффициент потерь.

Применение стандартной ударной машины [см. ИСО 10140-5 (приложение Е)] в качестве источника ударного шума, устанавливаемое методом испытаний, имитирует звук шагов обутого человека.

Настоящий стандарт применим только в лабораторных условиях ко всем типам полов (как к тяжелым, так и к легким) со всеми видами напольных покрытий.

Примечание — Если целью измерений звукоизоляции ударного шума является сопоставление реального источника ударного шума (например, шума при хождении людей или при прыжках ребенка по полу) с искусственным источником ударного шума (например, ударной машиной), то, чтобы отчетливо различать полы и напольные покрытия при реальном и искусственном источнике шума, предполагают, что оба источника создают одинаковые спектры силы. Полагают также, что частотные зависимости импедансов источников одинаковы. Корреляция шума реального источника, возникающего при хождении человека без обуви, и шума стандартной ударной машины, требования к которой приведены в разделе 4, является слабой.

Альтернативный метод с применением массивного мягкого источника для оценки звукоизоляции полом ударного шума, возникающего при воздействии источников с интенсивными низкочастотными составляющими, например, при хождении без обуви или при прыжках ребенка по полу, приведен в приложении А. Альтернативные источники ударного шума (модифицированная стандартная ударная машина с целью обеспечения сходства ее динамических характеристик с характеристиками шума при хождении без обуви и имитации массивного мягкого источника ударного шума с целью обеспечения сходства с динамическими характеристиками шума при прыжках ребенка) определены в ИСО 10140-5 (приложение F). Метод испытания одно- и многослойных напольных покрытий на стандартных полах описан в ИСО 10140-1 (приложение Н). Многослойные покрытия могут быть изготовлены промышленным способом или подготовлены в условиях испытаний.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Недатированные ссылки относят к последнему изданию ссылочного стандарта, включая все его изменения.

ИСО 140-2 Акустика. Измерение звукоизоляции зданий и строительных элементов. Часть 2. Определение, проверка и применение показателей точности (ISO 140-2, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Determination, verification and application of precision data)

ИСО 717-2 Акустика. Нормирование звукоизоляции в зданиях и строительных элементах. Часть 2. Звукоизоляция ударного шума (ISO 717-2, Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 2: Impact sound insulation)

ИСО 10140-1 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 1. Правила испытаний для строительных изделий определенного вида (ISO 10140-1, Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 1: Application rules for specific products)

ИСО 10140-4 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 4. Методы и условия измерений (ISO 10140-4, Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 4: Measurement procedures and requirements)

ИСО 10140-5 Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 5. Требования к испытательным установкам и оборудованию (ISO 10140-5, Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements — Part 5: Requirements for test facilities and equipment)

МЭК 60942 Электроакустика. Калибраторы акустические (IEC 60942, Electroacoustics — Sound calibrators)

МЭК 61260 Электроакустика. Фильтры полосовые октавные и на долю октавы (IEC 61260, Electroacoustics — Octave-band and fractional-octave-band filters)

МЭК 61672-1 Электроакустика. Шумомеры. Часть 1. Технические требования (IEC 61672-1, Electroacoustics — Sound level meters — Part 1: Specifications)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **уровень звукового давления ударного шума** (impact sound pressure level) L_i, **дБ:** Средний уровень звукового давления в приемном помещении* лаборатории в 1/3-октавной полосе частот при возбуждении испытуемого пола стандартным источником ударного шума.

Примечание — Определение термина «средний уровень звукового давления в помещении» дано в ИСО 10140-4.

3.2 **приведенный уровень звукового давления ударного шума** (normalized impact sound pressure level) L_n, **дБ:** Уровень звукового давления ударного шума L_i, увеличенный на коррекцию, равную десяти десятичным логарифмам отношения измеренной эквивалентной площади звукопоглощения A приемного помещения к стандартной эквивалентной площади звукопоглощения A_0, рассчитываемый по формуле

$$L_n = L_i + 10\lg\left(\frac{A}{A_0}\right), \quad (1)$$

где $A_0 = 10$ м^2.

Примечание — Формула для расчета эквивалентной площади звукопоглощения A приемного помещения приведена в ИСО 10140-4.

4 Испытательное оборудование и средства измерений

Лабораторное испытательное оборудование должно удовлетворять требованиям ИСО 10140-5 (приложение А).

Ударная машина должна удовлетворять требованиям ИСО 10140-5 (приложение Е).

Требования к средствам измерения уровня звука и их калибровке установлены ИСО 10140-5.

---

* Здесь и в других частях ГОСТ Р ИСО 10140 под средним уровнем звукового давления в помещении понимают «уровень среднего по энергии звукового давления в помещении» (energy average sound pressure level in a room).

Примечание — Альтернативные методы оценки звукоизоляции полом или напольным покрытием с применением модифицированной ударной машины или стандартного массивного мягкого источника ударного шума могут обеспечить более адекватную оценку звукоизоляции ударного шума по сравнению с обычным шумом, вызванным, например, хождением без обуви или прыжками ребенка по полу. Методика измерений с применением массивного мягкого источника ударного шума приведена в приложении А. Требования к альтернативным источникам ударного шума установлены ИСО 10140-5 (приложение F).

5 Методика измерений и оценки

5.1 Общие положения

Используют два расположенных друг над другом смежных испытательных помещения, причем верхнее называют помещением источника (шума), нижнее — приемным помещением. Испытуемым объектом является пол, разделяющий указанные помещения (см. раздел 6). Источник ударного шума помещают сверху испытуемого объекта в различных точках. Уровень звукового давления измеряют в приемном помещении, как правило, в диапазоне частот от 100 до 5000 Гц (дополнительно от 50 Гц). Эквивалентную площадь звукопоглощения приемного помещения рассчитывают по результатам измерений времени реверберации. Величины, указанные в разделе 3, могут быть оценены по уровням звукового давления в приемном помещении с учетом эквивалентной площади звукопоглощения. Методы определения средних уровней звукового давления применяют с учетом поправок на фоновый шум и время реверберации в соответствии с ИСО 10140-4 (пункты 4.2 и 4.3).

Предварительно следует убедиться в том, что уровень воздушного шума, проникающего из помещения источника в приемное помещение (включая проникание по периметру испытуемого пола), не менее чем на 10 дБ ниже уровня измеряемого ударного шума в каждой полосе частот.

Метод испытаний одно- и многослойных напольных покрытий по стандартным полам установлен ИСО 10140-1 (приложение Н). Многослойные покрытия могут быть изготовлены промышленным способом или подготовлены в условиях испытаний.

5.2 Создание звукового поля

Ударный шум создают ударной машиной, как установлено в разделе 4. Каждая серия измерений должна выполняться при числе положений ударной машины, необходимом для получения надежного среднего значения.

Примечание — Если измерения звукоизоляции ударного шума выполняют с целью определения корреляции между реальным источником ударного шума (например, шума при хождении людей или при прыжках ребенка по полу) и искусственным источником ударного шума (например, ударной машиной), то для адекватной классификации полов и напольных покрытий предполагают, что реальный и искусственный источники шума имеют одинаковые спектры силы. Полагают также, что частотная зависимость импедансов указанных источников одинакова. Реальный шум, возникающий при хождении человека без обуви, слабо коррелирован с шумом стандартной ударной машины, требования к которой приведены в разделе 4.

Метод оценки звукоизоляции полом ударного шума, возникающего при воздействии источников с интенсивными низкочастотными составляющими, например, при хождении без обуви или при прыжках ребенка по полу, с применением массивного мягкого источника приведен в приложении А. Требования к альтернативным источникам ударного шума определены в ИСО 10140-5 (приложение F).

Если испытуемый пол имеет мягкое покрытие, то стандартная ударная машина должна удовлетворять требованиям, установленным в ИСО10140-5 (приложение Е). Если покрытие очень мягкое или неровное, так что высота падения молотков ударной машины менее 40 мм, то следует подложить подкладки под опоры машины, чтобы обеспечить необходимую высоту падения.

В начале работы ударной машины уровни звукового давления ударного шума могут быть нестабильными. В таком случае измерения не следует начинать до тех пор, пока уровни шума не установятся. Длительность измерений следует регистрировать. Если стабильность не достигается через 5 минут, то измерения следует выполнять в строго определенном интервале времени.

При испытаниях пола ударную машину следует размещать по меньшей мере в четырех различных позициях. Минимальное расстояние между позициями ударной машины должно быть не менее 0,7 м. Расстояние ударной машины до краев пола должно быть не менее 0,5 м.

При испытаниях тяжелых однородных полов (монолитный бетон) положение и ориентация ударной машины должны быть распределены по случайному закону по всей площади пола.

При испытаниях неоднородных конструкций полов (полые бетонные балки или легкие полы на лагах, балках, брусьях и т. д.) или полов с неровными и/или нерегулярными напольными покрытиями сле-

дует использовать дополнительные позиции, чтобы получить надежные средние значения. Позиции ударной машины должны быть случайным образом распределены по полу. Линия молотков должна быть под углом 45° к балкам, лагам или брусьям [см. ИСО 10140-1, (подпункт Н.4.6.2)].

При испытаниях напольных покрытий следует выполнять дополнительные требования к расположению ударной машины, приведенные в ИСО 10140-1 (приложение Н). Каждая серия измерений (чистый или покрытый пол) должна выполняться при числе позиций машины, обеспечивающем получение надежного среднего значения. Особенности позиций и их число зависят от категории напольного покрытия и от типа стандартного пола, на котором оно уложено.

Во время испытаний звуковое поле в приемном помещении не должно искажаться присутствием людей в обоих испытательных помещениях.

5.3 Обработка данных

Приведенные уровни звукового давления ударного шума (как определено в разделе 3) рассчитывают по средним (и при необходимости корректированным на фоновый шум) уровням звукового давления, измеренным в приемном помещении, и времени реверберации, измеренному в соответствии с ИСО 10140-4 (пункты 4.2, 4.3, 4.5 и 4.6). Если требуются октавные значения приведенных уровней звукового давления ударного шума, то их рассчитывают по 1/3-октавным значениям каждой октавной полосы частот по формуле

$$L_{n,\,oct} = 10\lg\left(\frac{1}{3}\sum_{j=1}^{3}10^{-L_{n,\frac{1}{3}oct,\,j}/10}\right). \qquad (2)$$

Все измерения выполняют с необходимой точностью и окончательные результаты представляют с округлением до 0,1 дБ.

Оценку одним числом* выполняют в соответствии с ИСО 717-2 по значениям в 1/3-октавных полосах частот.

5.4 Представление результатов

Для определения звукоизоляции ударного шума испытуемого объекта результаты измерений L_n, дБ, должны быть приведены для всех частот измерений с точностью до 0,1 дБ как в табличной форме, так и в виде кривых.

Для определения изменения уровня звукового давления ударного шума, обусловленного применением напольного покрытия, результаты измерений должны быть приведены для всех частот измерений с точностью до 0,1 дБ как в табличной форме, так и в виде кривых.

В протоколе испытаний графики должны отображать значения уровней в децибелах как функцию частоты в логарифмическом масштабе:

a) 5 мм по горизонтальной оси должны соответствовать 1/3-октавной полосе частот;

b) 20 мм по вертикальной оси должны соответствовать 10 дБ.

Рекомендуется применять приведенную в приложении В форму протокола испытаний. Являясь сокращенной формой протокола испытаний, она содержит всю существенную информацию об объекте, методе и результатах испытаний.

6 Испытательная установка

6.1 Общие положения

В настоящем разделе приведены общие требования к подготовке, выдерживанию, установке и монтажу объекта испытаний. Для строительных изделий и конструкций определенного вида соответствующие требования могут быть установлены в отдельных документах, например в правилах по испытаниям по ИСО 10140-1. При определении снижения уровня звукового давления ударного шума напольным покрытием следуют рекомендациям ИСО 10140-1 (приложение Н).

6.2 Типы установок

6.2.1 Элемент пола

Размеры пола ограничены размером испытательного проема лабораторной испытательной установки, как определено в ИСО 10140-5.

* Оценку одним числом приведенного уровня звукового давления ударного шума в нормативно-технической литературе Российской Федерации называют индексом приведенного уровня ударного шума (см. СП 51.13330.2011 «Защита от шума»).

Элемент пола должен монтироваться как в условиях его эксплуатации, изолироваться по периметру и всем стыкам. Условия монтажа должны быть приведены в протоколе испытаний.

Звукоизоляция ударного шума тяжелыми твердыми полами зависит от условий присоединения пола к структурным элементам лабораторного помещения. Для описания влияния условий монтажа рекомендуется регистрировать в протоколе испытаний измеренное значение суммарного коэффициента потерь [см. ИСО 10140-4 (пункт 4.7)].

6.2.2 Напольное покрытие

Допустимая площадь, место размещения, а также требования по установке напольных покрытий приведены в ИСО 10140-1 (приложение Н). В нем определены три категории напольных покрытий, для которых применяют различные способы монтажа и методики испытаний в зависимости от типа стандартного пола, на который настилают покрытие.

7 Ограничения характеристик

Излучение шума побочными элементами должно быть пренебрежимо мало по сравнению с шумом, проходящим через испытуемый объект. Данное требование проверяют по методике, установленной в ИСО 10140-5 (приложение А). В лаборатории должны быть приняты меры по предотвращению проникания воздушного шума из помещения источника в приемное помещение, чтобы он был по меньшей мере на 10 дБ ниже уровня ударного шума в каждой частотной полосе.

8 Точность результатов

Метод измерений должен обладать удовлетворительной повторяемостью. Выполнение данного требования определяют по ИСО 140-2 и время от времени выполняют проверку, особенно при внесении изменений в метод или средства измерений.

Примечание — Численные значения для величины, характеризующей повторяемость, приведены в ИСО 140-2.

9 Протокол испытаний

Протокол испытаний как минимум должен включать в себя следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) наименование и адрес испытательной лаборатории;

c) наименование производителя и идентификационные данные объекта испытаний;

d) наименование и адрес заказчика испытаний;

e) даты испытаний (дата испытаний, дата оформления протокола испытаний и при необходимости дата монтажа объекта испытаний и дата отбора образца или испытуемого материала);

f) размер, форму и объем приемного помещения;

g) температуру воздуха, относительную влажность и атмосферное давление в испытательных помещениях с указанием неопределенности измерений;

h) краткое описание методики измерений и испытательного оборудования;

i) полное описание испытуемого объекта с приведением чертежей; описание условий его монтажа и закрепления и особенностей испытательного проема, включая его размер, толщину, поверхностную плотность; время выдерживания и подготовки составных частей с указанием лица, производившего монтаж объекта испытаний (испытательная лаборатория, изготовитель или другое лицо);

j) сведения о видимых повреждениях объекта испытаний, например его уплотнения, полученных при проведении испытаний;

k) приведенный уровень звукового давления ударного шума объекта испытаний как функция частоты;

l) оценку одним числом ($L_{n,w}$ и др.) в соответствии с ИСО 717-2. Должно быть ясно указано, что данная оценка основана на результате, полученном при лабораторных измерениях;

m) результаты, являющиеся предельными для лаборатории и полученные путем внесения поправки, учитывающей влияние косвенной звукопередачи. Они должны приводиться в виде $L_n < x$ дБ. Указанное представление результатов применяют, если из-за фонового шума (акустического или электрического) [см. ИСО 10140-4 (пункт 4.3)] нельзя измерить уровень звукового давления в любой из час-

тотных полос и если измеренные значения получены при наличии косвенной звукопередачи. Значение параметра косвенной звукопередачи приводят в том же виде, что L_n. При этом следует по возможности указать долю переданного шума, обусловленную косвенной звукопередачей;

n) суммарный коэффициент потерь η_{total}, если измерялся [см. ИСО 10140-4 (пункт 4.7)], для всех частот измерений как в табличной форме, так и в виде кривых;

o) дополнительную информацию, необходимую в соответствии с правилами испытаний, со ссылкой на настоящий стандарт.

Рекомендуемая форма представления результатов испытаний приведена в приложении В.

Приложение А
(справочное)

Измерения с использованием массивных мягких источников ударного шума

А.1 Общие положения

Настоящее приложение устанавливает альтернативный метод измерения звукоизоляции ударного шума полом при тяжелых и мягких ударах, таких как хождение без обуви или шум при прыжках ребенка по полу.

Для определения улучшения звукоизоляции за счет напольного покрытия методика измерений по настоящему приложению должна быть согласована с требованиями правил по испытаниям для испытуемого объекта, приведенными в ИСО 10140-1 (приложение Н).

В соответствии с настоящим приложением подлежат определению следующие величины:

- максимальный уровень звукового давления $L_{F\,max}$, дБ. Максимальный уровень звукового давления ударного шума измеряют шумомером на временной характеристике F в заданных точках приемного помещения;

- уровень звукового давления ударного шума $L_{i,\,Fmax}$, дБ, т. е. среднее значение максимальных уровней звукового давления ударного шума, измеренных в приемном помещении при возбуждении испытуемого образца пола массивным мягким источником ударного шума, определенным в ИСО 10140-5 (приложение F).

А.2 Испытательное оборудование и средства измерений

Массивный мягкий источник ударного шума должен удовлетворять требованиям ИСО 10140-5 (приложение F).

Средства измерений шума должны удовлетворять техническим требованиям для шумомеров 0-го или 1-го класса по МЭК 61672-1. Измерительная система в целом перед каждым измерением должна настраиваться с помощью акустического калибратора, удовлетворяющего требованиям для калибраторов 1-го класса по МЭК 60942. Для шумомеров, калиброванных в свободном звуковом поле, следует вносить поправку для измерений в диффузном звуковом поле.

Полосовые фильтры должны соответствовать требованиям МЭК 61260.

А.3 Испытательная установка

Должны быть выполнены требования раздела 5.

А.4 Методика испытаний и оценки

А.4.1 Общие положения

Измерения выполняют в 1/3-октавных или октавных полосах частот.

А.4.2 Создание звукового поля

Ударный шум должен создаваться падением массивного мягкого источника ударного шума по ИСО 10140-5 (приложение F) с высоты 1 м над поверхностью испытуемого образца пола.

Возбуждение пола должно производиться в четырех или более точках. Для легкого пола одна из точек возбуждения должна находиться над балками и одна — в центре образца пола.

А.4.3 Измерение максимального уровня звукового давления

Максимальный уровень звукового давления должен быть измерен в нескольких точках размещения микрофона при возбуждении пола во всех точках возбуждения.

А.4.3.1 Точки измерения

Измерения следует выполнять как минимум в четырех точках, которые должны быть равномерно распределены по пространству приемного помещения.

Должны быть соблюдены (а при необходимости превышены) следующие минимальные расстояния:

a) 0,7 м между точками измерений;

b) 0,7 м между точками измерений и ограждающими поверхностями помещения;

c) 0,7 м между точками измерений и звукорассеивателями;

d) 1,0 м между точками измерений и точками возбуждения на другой стороне образца пола.

А.4.3.2 Частотный диапазон измерений

Уровень звукового давления следует измерять с помощью 1/3-октавных или октавных полосовых фильтров со следующими среднегеометрическими частотами, Гц:

a) при измерениях в 1/3-октавных полосах: 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630;

b) при измерениях в октавных полосах: 63, 125, 250, 500.

Примечание — Указания по измерениям в 1/3-октавных полосах на низких частотах 50, 60 и 80 Гц, или для октавной полосы на частоте 63 Гц приведено в ИСО 10140-4 (приложение А).

А.4.3.3 Поправка на фоновый шум

Следует измерить уровень фонового шума, чтобы гарантировать отсутствие влияния внешних по отношению к испытательным помещениям шумов или электрических помех на результаты измерений в приемном помещении.

Результаты измерений уровней звукового давления в приемном помещении подлежат коррекции на фоновый шум в соответствии с ИСО 10140-4 (пункт 4.3).

А.4.4 Расчет уровня звукового давления ударного шума

Для каждой *j*-й точки возбуждения ударного шума максимальный уровень звукового давления в различных точках размещения микрофона следует усреднить по формуле

$$L_{i,\,F\max,\,j} = 10\lg\left(\frac{1}{m}\sum_{k=1}^{m}10^{L_{F\,\max,\,k}/10}\right), \qquad (A.1)$$

где $L_{F\max,\,k}$ — максимальный уровень звукового давления в *k*-й ($k = 1, 2, \ldots, m$) точке измерений в приемном помещении.

Затем рассчитывают уровень звукового давления ударного шума путем усреднения полученных выше значений для всех точек возбуждения шума по формуле

$$L_{i,\,F\max} = 10\lg\left(\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}10^{L_{i,F\,\max,\,j}/10}\right), \qquad (A.2)$$

где n — число точек возбуждения шума.

А.5 Точность результатов

См. раздел 8.

А.6 Представление результатов

Следует выполнять требования 5.3 и приложения В с учетом номенклатуры измеряемых величин и частоты измерений.

А.7 Протокол испытаний

Следует выполнять требования раздела 9 с учетом номенклатуры измеряемых величин и частоты измерений.

Приложение В
(справочное)

Форма для представления результатов

На рисунке В.1 приведен пример формы для представления результатов лабораторных измерений звукопередачи ударного шума конструкциями и элементами пола. Рекомендуется применять указанную форму в протоколах испытаний.

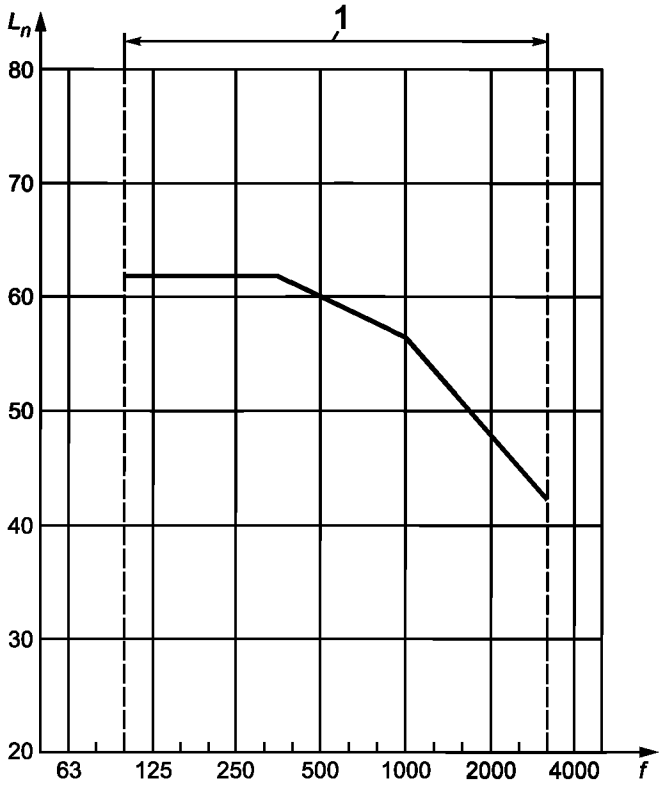
Приведенный уровень звукового давления ударного шума L_n в соответствии с ИСО 10140-3

Лабораторные измерения звукоизоляции ударного шума полом

Изготовитель:
Заказчик:
Испытуемый образец, установленный:
Описание испытательного стенда, испытуемого образца и испытательного оборудования:
Поверхностная плотность испытуемого образца, кг/м^2:
Время выдержки, ч:
Температура воздуха в помещении источника, °С:
Относительная влажность воздуха в помещении источника, %:
Атмосферное давление, МПа:
Объем приемного помещения, м^3:

Идентификатор продукции:
Идентификация испытательного помещения:
Дата испытаний:
в приемном помещении, °С:
в приемном помещении, %:

Частота f, Гц	L_n в 1/3-октавных полосах, дБ
50 63 80	
100 125 160	
200 250 315	
400 500 630	
800 1000 1250	
1600 2000 2500	
3150 4000 5000	



L_n – приведенный уровень звукового давления ударного шума, дБ;
f – частота, Гц;
1 – диапазон частот в соответствии со стандартной частотной характеристикой по ИСО 717-2

Оценка в соответствии с ИСО 717-2*):
$L_{n,w}(C_I)$ = ( ) дБ; $C_{I,50-2500}$ = дБ;

Настоящие результаты основаны на испытаниях, выполненных техническим методом.

Протокол №: Наименование испытательной организации:
Дата: Подпись:

Рисунок В.1 — Пример формы для представления результатов испытаний

* Метод определения индекса приведенного уровня ударного шума $L_{n,w}$, эквивалентный методу по ИСО 717-2, изложен в СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 140-2	—	*
ИСО 717-2	—	*
ИСО 10140-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 10140-1—2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 1. Правила испытаний для строительных изделий определенного вида»
ИСО 10140-4	IDT	ГОСТ Р ИСО 10140-4—2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 4. Методы и условия измерений»
ИСО 10140-5	IDT	ГОСТ Р ИСО 10140-5—2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 5. Требования к испытательным установкам и оборудованию»
МЭК 60942	IDT	ГОСТ Р МЭК 60942—2009 «Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям»
МЭК 61260	MOD	ГОСТ Р 8.714—2010 «Государственная система обеспечения единства измерений. Фильтры полосовые октавные и на доли октавы. Технические требования и методы испытаний»
МЭК 61672-1	MOD	ГОСТ 17187—2010 «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] ISO 140-4, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 4: Field measurements of airborne sound insulation between rooms

[2] ISO 140-5, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 5: Field measurements of airborne sound insulation of facade elements and facades

[3] ISO 140-7, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 7: Field measurements of impact sound insulation of floors

[4] ISO 140-14, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 14: Guidelines for special situations in the field

[5] ISO 140-18, Acoustics — Measurement of sound insulation in buildings and of building elements — Part 18: Laboratory measurement of sound generated by rainfall on building elements

[6] HOPKINS C. Sound insulation. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2007, 622 pp.

[7] INOUE K., YASUOKA M., TACHIBANA H. New heavy impact source for the measurement of floor impact sound insulation of building, Proc. Inter-noise 2000, 2000, pp. 1493—1496

[8] INOUE K., YASUOKA M., TACHIBANA H. Reduction of floor impact sound on floor finishing for wooden floor structure, Proc. Inter-noise 2001, 2001, pp. 1161—1166

УДК 534.322.3.08:006.354 ОКС 91.120.20

Ключевые слова: приведенный уровень звукового давления ударного шума, звукоизоляция ударного шума полом, косвенная передача шума, массивный мягкий источник ударного шума

Редактор *Б.Н. Колесов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 31.05.2013. Подписано в печать 17.06.2013. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,35. Тираж 71 экз. Зак. 626.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru