ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71023— 2023

ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ПСМ-Стандарт» (ООО «ПСМ-Стандарт») на основе собственного перевода на русский язык немецкоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 144 «Строительные материалы и изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2023 г. № 1201-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к стандарту ДИН ЕН 13171:2015 «Теплоизоляционные изделия для зданий. Древесноволокнистые изделия промышленного производства. Технические условия» [DIN EN 13171:2015 «Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werksmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) — Spezifikation», MOD] путем изменения отдельных фраз (слов, ссылок), которые выделены в тексте курсивом, а также путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 1
3 Термины, определения и обозначения 3
3.1 Термины и определения 3
3.2 Обозначения 3
4 Технические требования 5
4.1 Общие положения 5
4.2 Основные характеристики для всех областей применения 5
4.3 Дополнительные характеристики для отдельных областей применения 6
5 Методы испытаний 10
5.1 Отбор образцов 10
5.2 Подготовка образцов для испытаний 10
5.3 Проведение испытаний 11
6 Условное обозначение изделий 13
7 Оценка соответствия 14
7.1 Общие положения 14
7.2 Определительные испытания (PTD) 14
7.3 Заводской производственный контроль (FRC) 14
8 Маркировка и этикетирование 14
Приложение A (обязательное) Определение номинальных значений термического сопротивления и теплопроводности 15
Приложение B (обязательное) Определительные испытания 17
Приложение C (обязательное) Многослойные теплоизоляционные древесноволокнистые изделия . 19
Приложение D (обязательное) Определение теплопроводности с учетом влагосодержания материала при нормальных условиях 20
Приложение E (справочное) Дополнительные характеристики 21
Приложение F (справочное) Примеры определения номинальных значений термического сопротивления и теплопроводности для изделия или группы изделий 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных и национальных стандартов европейским и международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте 24
Библиография 26

Введение

В настоящий стандарт внесены следующие изменения по отношению к стандарту ЕН 13171:2012:

- приведены разделы 2 и 3 в целях соблюдения правил, установленных ГОСТ 1.5—2001 (подразделы 3.8 и 3.9 соответственно);

- исключена некоторая информация, содержащаяся в области применения (раздел 1), основных характеристиках для всех областей применения в 4.2.1 и маркировке (раздел 8) в связи с нецелесообразностью ее применения;

- для изделий, применяемых для звукоизоляции, включен показатель «индекс изоляции воздушного шума»;

- заменена ссылка в 4.3.11.4 в связи с технической опечаткой;

- исключен пункт 4.3.16 и таблица В.2 в связи с наличием противоречий с действующими нормативными документами в области пожарной безопасности;

- исключено приложение ZA, содержащее пункты европейского стандарта, соответствующие положениям, изложенным в Директиве ЕС в части строительных изделий.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫЕ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технические условия

Thermal insulation wood fiber products used in construction.
Specifications

Дата введения — 2024—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на древесноволокнистые изделия с покрытием или без покрытия, предназначенные для теплоизоляции зданий, сооружений[1)]. Изделия изготавливают в виде рулонов, ковриков, листов или плит.

Настоящий стандарт не распространяется на изделия, для которых значения термического сопротивления при средней температуре 10 °С составляют менее 0,2 $м^2$ К/Вт или значения теплопроводности — более 0,070 Вт/(м · К).

Настоящий стандарт не распространяется на изделия, предназначенные для тепловой изоляции инженерного и технологического оборудования в зданиях, сооружениях.

Настоящий стандарт устанавливает требования к изделиям, методам контроля, оценке соответствия, маркировке и этикетированию.

Настоящий стандарт не устанавливает требования к изделиям для конкретных областей. Данные требования устанавливаются в соответствующих национальных документах.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 7076 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 27296 Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

ГОСТ 31704 (EN ISO 354:2003) Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере

ГОСТ 31705 (EN ISO 11654:1997) Материалы звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения

ГОСТ 31706 (EN ISO 29052-1:1992) Материалы акустические, применяемые в плавающих полах жилых зданий. Метод определения динамической жесткости

ГОСТ 31913 (EN ISO 9229:2020) Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения

[1)] Древесноволокнистые изделия, предназначенные для других целей, рассматриваются в [1].

Издание официальное

ГОСТ 31915 (EN 13172:2008) Изделия теплоизоляционные. Оценка соответствия

ГОСТ 31924 (EN 12939:2000) Материалы и изделия строительные большой толщины с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером

ГОСТ 31925 (EN 12667:2001) Материалы и изделия строительные с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером

ГОСТ EN 822 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Определение длины и ширины

ГОСТ EN 823 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения толщины

ГОСТ EN 824 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от прямоугольности

ГОСТ EN 825 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от плоскостности

ГОСТ EN 826 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия

ГОСТ EN 1602 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения кажущейся плотности

ГОСТ EN 1604 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения стабильности размеров при заданной температуре и влажности

ГОСТ EN 1606 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения ползучести при сжатии

ГОСТ EN 1607 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям

ГОСТ EN 1608 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении параллельно лицевым поверхностям

ГОСТ EN 1609 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения водопоглощения при кратковременном частичном погружении

ГОСТ EN 12086—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик паропроницаемости

ГОСТ EN 12430 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при действии сосредоточенной нагрузки

ГОСТ EN 12431 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве в плавающих полах. Метод определения толщины

ГОСТ EN 29053 Материалы акустические. Методы определения сопротивления продуванию потоком воздуха

ГОСТ Р 57270 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ Р 59140 Оценка соответствия. Правила декларирования соответствия теплоизоляционных материалов

ГОСТ Р 59154 Материалы строительные. Метод испытания на пожарную опасность при термическом воздействии одиночного источника зажигания на строительные материалы, за исключением напольных покрытий

ГОСТ Р 70051 Изделия строительные теплоизоляционные. Методы определения стабильности размеров в лабораторных условиях (при температуре +23 °С и относительной влажности 50 %)

ГОСТ Р ИСО 10456—2021 Материалы и изделия строительные. Тепловлажностные характеристики. Табличные значения расчетных теплотехнических характеристик и методы определения декларируемых и расчетных теплотехнических характеристик

ГОСТ Р 50779.29—2017 (ИСО 16269-6:2014) Статистические методы. Статистическое представление данных. Часть 6. Определение статистических толерантных интервалов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта

с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 31913*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **древесноволокнистый материал WF:** Теплоизоляционный материал, изготовленный из древесного волокна с добавлением или без добавления связующих веществ и/или добавок, состоящих как минимум из 80 % древесных волокон по массе.

3.1.2 ***изделие:*** *Древесноволокнистый материал в виде готового изделия.*

3.1.3 **уровень:** Характеристика, соответствующая наибольшему или наименьшему требуемым номинальным значениям показателя.

3.1.4 **класс:** Характеристика, соответствующая диапазону допустимых значений показателя.

3.1.5 **плита:** Жесткое или полужесткое теплоизоляционное изделие прямоугольной формы и сечения, толщина которого значительно меньше других его размеров.

3.1.6 **облицовка:** Функциональный или декоративный материал толщиной менее 3 мм, из бумаги, пластмассовой пленки, ткани или металлической фольги наносимый на поверхность изделия.

Примечание — Данный материал не рассматривается как отдельный слой теплоизоляции и не учитывается при расчете термического сопротивления изделия.

3.1.7 **покрытие:** Функциональный или декоративный поверхностный слой изделия толщиной менее 3 мм, наносимый путем окрашивания, напыления, заливки или оштукатуривания.

Примечание — Данный слой не рассматривается как отдельный слой теплоизоляции и не учитывается при расчете термического сопротивления изделия.

3.1.8 **многослойное теплоизоляционное изделие:** Изделие с облицовкой или покрытием, состоящее из двух или более слоев одного теплоизоляционного материала, соединенных химическим или физическим способом в горизонтальном *и/или вертикальном* направлениях.

3.1.9 ***коврик:*** *Часть мата прямоугольной формы, как правило, 1 м × 3 м в длину, поставляемая в складном или развернутом виде.*

3.1.10 ***фетр:*** *Плотный тонкий теплоизоляционный материал, изготовленный при помощи механического скрепления или вязальной машины.*

3.2 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

AF_r — уровень сопротивления воздухопроницанию;

AP — уровень фактического коэффициента звукопоглощения;

AW — уровень номинального коэффициента звукопоглощения;

b — ширина, мм;

c — сжимаемость, мм;

$CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$ — уровень ползучести при сжатии;

CP — уровень номинальной сжимаемости;

CS(10/Y) — уровень прочности на сжатие *при 10 %-ной линейной деформации или предел прочности при сжатии*;

d — толщина, мм;

d_B — толщина под нагрузкой 2 кПа после снятия дополнительной нагрузки 48 кПа, мм;

d_L — толщина под распределенной нагрузкой 250 кПа, мм;

d_N — номинальная толщина, мм;

DS(23,90) — уровень стабильности размеров при температуре 23 °С и относительной влажности 90 %;

DS(70,−) — уровень стабильности размеров при температуре 70 °С;

DS(70,90) — уровень стабильности размеров при температуре 70 °С и относительной влажности 90 %;

DS(N) — уровень стабильности размеров при нормальных температуре и влажности;

F_p — сила сжатия в критической точке, кН;

K_i — коэффициент, зависящий от количества результатов испытаний;

l — длина, мм;

MU — уровень коэффициента сопротивления паропроницаемости;

PL(5) — уровень сосредоточенной нагрузки при деформации 5 мм;

$R_{90/90}$ — значение термического сопротивления с 90 %-ным квантилем при доверительной вероятности 90 %, м^2 · К/Вт;

R_D — декларируемое значение термического сопротивления, м^2 · К/Вт;

R_i — фактическое *i*-е значение термического сопротивления, м^2 · К/Вт;

R_U — *расчетное значение термического сопротивления, м^2 · К/Вт;*

$R_{ср}$ — среднее значение термического сопротивления, м^2 · К/Вт;

s' — динамическая жесткость, МН/м^3;

S_b — отклонение от прямоугольности по длине и ширине, мм/м;

SD — уровень динамической жесткости;

S_{max} — отклонение от плоскостности, мм;

s_R — *расчетное* значение *среднеквадратичного* отклонения термического сопротивления, м^2 · К/Вт;

s_λ — *расчетное* значение *среднеквадратичного* отклонения теплопроводности, Вт/(м · К);

T — класс предельных отклонений толщины;

TRi — уровень предела прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости плиты;

W_p — водопоглощение при кратковременном частичном погружении, кг/м^2;

WS — уровень водопоглощения при кратковременном частичном погружении;

X_0 — начальная деформация через 60 с после воздействия нагрузки, мм;

X_{ct} — ползучесть при сжатии, мм;

X_t — деформация на момент времени t (полное уменьшение толщины), мм;

Z — сопротивление паропроницанию, м^2 · ч · Па/мг;

$\Delta\varepsilon_b$ — относительное изменение ширины, %;

$\Delta\varepsilon_d$ — *относительное изменение толщины, %;*

$\Delta\varepsilon_i$ — относительное изменение длины, %;

n — количество результатов испытаний;

τ — прочность при сдвиге, кПа;

α_p — фактический коэффициент звукопоглощения;

α_w — индекс звукопоглощения;

λ — *теплопроводность, Вт/(м · К);*

$\lambda_{90/90}$ — значение теплопроводности с 90 %-ным квантилем при доверительной вероятности 90 %, Вт/(м · К);

λ_D — декларируемое значение теплопроводности, Вт/(м · К);

λ_I — фактическое *i*-е значение теплопроводности, Вт/(м · К);

λ_u — расчетное значение теплопроводности, Вт/(м · К);

$\lambda_{средн}$ — среднее значение теплопроводности, Вт/(м · К);

μ — паропроницаемость материала, *мг/(м · ч · Па)*;

ρ_a — плотность, кг/м^3;

σ_{10} — прочность при сжатии при 10 %-ной линейной деформации, кПа;

σ_c — номинальная сжимающая нагрузка, кПа;

σ_m — предел прочности при сжатии, кПа;

σ_{mt} — предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия, кПа;

σ_t — предел прочности при растяжении параллельно плоскости изделия, кПа.

4 Технические требования

4.1 Общие положения

Показатели изделий определяют в соответствии с разделом 5. Для соответствия настоящему стандарту древесноволокнистые материалы должны отвечать требованиям 4.2 и 4.3. Дополнительные требования к многослойным изделиям установлены в приложении С.

Примечание — Дополнительные характеристики изделий приведены в приложении Е.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов, полученных при испытаниях образцов, *минимальное количество* которых указано в таблице 8.

4.2 Основные характеристики для всех областей применения

4.2.1 Термическое сопротивление и теплопроводность

Термическое сопротивление и теплопроводность определяют *по ГОСТ 31924 для изделий большой толщины, ГОСТ 31925 или ГОСТ 7076*, *а также в соответствии с требованиями 5.2, 5.3.2* и приложением D.

Показатели термического сопротивления и теплопроводности, заявленные производителем, определяют в соответствии с приложением А при соблюдении условий:

- средняя температура должна составлять 10 °С;
- фактические значения указывают с точностью до трех значащих цифр;
- для изделий с равномерной толщиной декларируемое значение термического сопротивления R_D указывают *обязательно*, а декларируемое значение теплопроводности λ_D — при необходимости. В отдельных случаях для изделий с неравномерной толщиной (т. е. для изделий, имеющих клиновидную форму или со скосом) указывают только декларируемое значение теплопроводности λ_D;
- декларируемые значения термического сопротивления (R_D) и теплопроводности λ_D указывают как предельные значения, относящиеся к не менее 90 % от общего объема изготовленных изделий и рассчитанных с доверительной вероятностью 90 %;
- статистическое значение теплопроводности $\lambda_{90/90}$ округляют в сторону увеличения с точностью до 0,001 Вт/(м · К) и обозначают как λ_D в уровнях с интервалом 0,001 Вт/(м · К);
- декларируемое значение термического сопротивления (R_D) рассчитывают на основе номинальной толщины d_N или *толщиной под нагрузкой 250 кПа* d_L для изделий с номинальной сжимаемостью (4.3.11.4), а также соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$, если не проводилось прямое измерение;
- статистическое значение термического сопротивления $R_{90/90}$, рассчитанное на основе номинальной толщины d_N и соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$, округляют в сторону увеличения с точностью до 0,05 м^2 · К/Вт и обозначают как R_D в уровнях с интервалом 0,05 м^2 · К/Вт;
- статистическое значение термического сопротивления $R_{90/90}$ для изделий, для которых проводят прямое измерение только термического сопротивления, округляют в сторону уменьшения с точностью до 0,05 м^2 · К/Вт и обозначают как R_D в уровнях с интервалом 0,05 м^2 · К/Вт.

Примеры определения номинальных значений термического сопротивления R_D и теплопроводности λ_D приведены в приложении F. Расчетные значения теплопроводности λ_U и термического сопротивления R_U следует определять по *ГОСТ Р ИСО 10456*.

4.2.2 Длина и ширина

Длину *l* и ширину *b* изделий определяют по *ГОСТ EN 822*. Результаты испытаний не должны превышать их номинальных значений более чем на:

±2 % — для длины рулонов, матов и фетров верхнее предельное отклонение отсутствует;

±1,5 % — для ширины.

4.2.3 Толщина

Толщину *d* изделий, не предназначенных для плавающих полов, определяют по *ГОСТ EN 823* под нагрузкой (250 ± 5) Па, кроме изделий с уровнем давления сжатия или прочности при сжатии не более 10 кПа, для которых нагрузка должна составлять (50 ± 5) Па. Результаты измерений не должны отклоняться от номинальных значений толщины d_N более чем на значения предельных отклонений, приведенные в таблице 1 для указанного уровня или класса.

Таблица 1— Уровни и классы предельных отклонений толщины

Уровень или класс	Предельное отклонение	
	Нижнее, мм	Верхнее
T1	–5	Допускается превышение
T2	–5	+15 % или +15 мм[a)]
T3	–4	+10 % или +10 мм [a)]
T4	–3	+5 % или +5 мм [a)]
T5	–1	+3 мм
[a)] Определяющим является наименьшее числовое значение.		

Данное испытание не проводят, если выполняют испытания по 4.3.10.

4.2.4 Прямоугольность

Прямоугольность S_b определяют по *ГОСТ EN 824*. Отклонение от прямоугольности в направлении длины и ширины должно быть не более 5 мм/м.

4.2.5 Плоскостность

Плоскостность S_{max} определяют по *ГОСТ EN 825*. Отклонение плит от плоскостности должно быть не более 6 мм.

4.2.6 Пожарная опасность готовых изделий

Горючесть готовых изделий определяют по *ГОСТ 30244,* воспламеняемость — по *ГОСТ 30402*, токсичность и дымообразующую способность по *ГОСТ 12.1.044*.

Примечание — В сопроводительной документации производитель приводит подробные сведения об условиях испытаний и области применения изделий.

4.2.7 Долговечность

4.2.7.1 Общие положения

Требования к долговечности изделий приведены в 4.2.7.2, 4.2.7.3, требования к долговечности по показателю ползучести при сжатии — в 4.3.7 (при необходимости).

4.2.7.2 Долговечность пожарной опасности при старении/износе

Характеристики пожарной опасности древесноволокнистых изделий согласно 4.2.6 со временем не должны меняться.

4.2.7.3 Долговечность показателей термического сопротивления и теплопроводности при старении/износе

Теплопроводность (см. 4.2.1) изделий с течением времени не должна меняться. *Любое изменение размеров изделий определяют, при необходимости, испытаниями стабильности размеров (см. 4.3.2).*

4.3 Дополнительные характеристики для отдельных областей применения

4.3.1 Общие положения

Если на применяемое изделие отсутствуют требования по показателю, установленному в 4.3, то производитель не определяет и не указывает значение данного показателя.

4.3.2 Стабильность размеров

Стабильность размеров древесноволокнистых плит при определенных температуре и влажности определяют по *ГОСТ EN 1604*. Испытания проводят при условиях, указанных в таблице 2. Относительные изменения длины $\Delta\varepsilon_l$ и ширины $\Delta\varepsilon_b$, а также относительное уменьшение толщины $\Delta\varepsilon_d$ должны быть не больше значений, приведенных в таблице 2 для соответствующего уровня.

Таблица 2 — Стабильность размеров при определенных температуре и влажности

Уровень	Условия	Метод испытаний	$\Delta\varepsilon_l/\Delta\varepsilon_b$,%, не более	$\Delta\varepsilon_d$, %, не более
DS(70,−)1	Продолжительность испытаний — 48 ч при температуре 70 °С	*ГОСТ EN 1604*	1	1
DS(70,−)2			2	2
DS(70,−)3			3	3
DS(23,90)1	Продолжительность испытаний — 48 ч при температуре 23 °С и относительной влажности 90 %		1	1
DS(23,90)2			2	2
DS(23,90)3			3	3
DS(70,90)1	Продолжительность испытаний — 48 ч при температуре 70 °С и относительной влажности 90 %		1	1
DS(70,90)2			2	2
DS(70,90)3			3	3

Если определяют стабильность размеров для уровня DS(70,90), то испытания по определению стабильности размеров для уровней DS(70,−) и DS(23,90) не проводят.

4.3.3 Прочность при сжатии *при 10 %-ной линейной деформации* или предел прочности при сжатии

Прочность при сжатии *при 10 %-ной линейной деформации* σ_{10} или предел прочности при сжатии σ_m определяют по *ГОСТ EN 826*. Наименьшие полученные результаты измерений как для σ_{10}, так и для σ_m должны быть не меньше значений, указанных в таблице 3 для соответствующего уровня.

Таблица 3 — Уровень прочности на сжатие при 10 %-ной линейной деформации или предел прочности при сжатии

Уровень	Требуемое значение, кПа, не менее	Уровень	Требуемое значение, кПа, не менее
CS(10/Y)5	5	CS(10/Y)90	90
CS(10/Y)10	10	CS(10/Y)100	100
CS(10/Y)20	20	CS(10/Y)150	150
CS(10/Y)30	30	CS(10/Y)200	200
CS(10/Y)40	40	CS(10/Y)250	250
CS(10/Y)50	50	CS(10/Y)300	300
CS(10/Y)60	60	CS(10/Y)350	350
CS(10/Y)70	70	CS(10/Y)400	400
CS(10/Y)80	80	CS(10/Y)500	500

4.3.4 Предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия

Предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия σ_{mt} определяют по *ГОСТ EN 1607*. Результаты измерений должны быть не ниже значений, указанных в таблице 4 для соответствующего уровня.

Таблица 4 — Уровень предела прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия

Уровень	Требуемое значение, кПа, не менее	Уровень	Требуемое значение, кПа, не менее
TR1	1,0	TR30	30,0
TR2,5	2,5	TR40	40,0
TR5	5,0	TR50	50,0
TR7,5	7,5	TR60	60,0
TR10	10,0	TR70	70,0
TR15	15,0	TR80	80,0
TR20	20,0	TR90	90,0
TR25	25,0	TR100	100,0

4.3.5 Предел прочности при растяжении параллельно плоскости изделия

Предел прочности при растяжении параллельно плоскости изделия σ_t определяемый по *ГОСТ EN 1608,* должен быть не менее 10 кПа. Испытания не требуются для облицованных изделий или если одно из испытаний проводят в соответствии с 4.3.3 или 4.3.4.

4.3.6 Сосредоточенная нагрузка

Сосредоточенную нагрузку PL(5) при деформации 5 мм определяют по *ГОСТ EN 12430* и указывают в уровнях с интервалом 50 Н. Ни один единичный результат испытания не должен быть меньше декларируемого уровня.

4.3.7 Ползучесть при сжатии

Ползучесть при сжатии X_{ct}, а также общее уменьшение толщины X_t определяют через 122 сут после начала испытаний при воздействии номинальной сжимающей нагрузки σ_c с интервалом не менее 1 кПа. Для получения номинального значения по *ГОСТ EN 1606* проводят 30-кратную экстраполяцию результата (что соответствует 10 годам). Ползучесть при сжатии указывают в уровнях i_2, а полное уменьшение толщины — в уровне i_1 с интервалом 0,1 мм при соответствующей нагрузке. Результаты испытаний должны быть не выше указанного уровня при номинальной сжимающей нагрузке.

Примечания

1 Согласно обозначению уровня ползучести при сжатии CC(i_1/i_2/y)σ_c (раздел 6) из обозначения CC(2,5/2/10)50 следует, что полное уменьшение толщины не превышает 2,5 мм, ползучесть при сжатии не превышает 2 мм при экстраполяции 10 лет (через 122 сут после начала испытаний и 30-кратной экстраполяции полученных результатов) и номинальной сжимающей нагрузке 50 кПа.

2 Для экстраполяции на 10, 25 и 50 лет в соответствии с *ГОСТ EN 1606* необходима продолжительность испытаний согласно таблице 5.

Таблица 5 — Минимальная продолжительность испытаний

Время экстраполяции, лет	Минимальная продолжительность испытаний, сут
10	122
25	304
50	608

4.3.8 Водопоглощение при кратковременном частичном погружении

Водопоглощение при кратковременном частичном погружении W_p определяют по *ГОСТ EN 1609*, включая облицовку или покрытия. Фактические значения не должны превышать значения, указанные в таблице 6 для соответствующего уровня.

Таблица 6 — Уровни водопоглощения при кратковременном частичном погружении

Уровень	Требуемое значение, кг/м^2, не более
WS0,5	0,5
WS1,0	1,0
WS2,0	2,0

4.3.9 Паропроницаемость

Паропроницаемость *для изделий с облицовкой и покрытием*, определяют по *ГОСТ EN 12086* и указывают как коэффициент паропроницаемости μ — для однородных материалов и сопротивление паропроницанию Z — для изделий *с облицованной поверхностью* или неоднородных изделий. Фактические значения коэффициента паропроницаемости μ не должны превышать номинальные значения, а фактические значения сопротивления паропроницанию Z не должны быть меньше номинального значения.

Допускается принимать коэффициент паропроницаемости μ для древесноволокнистых изделий в соответствии с *ГОСТ Р ИСО 10456*.

4.3.10 Динамическая жесткость

Динамическую жесткость s' определяют по *ГОСТ 31706* без предварительной нагрузки. Значение динамической жесткости указывают в уровнях с интервалом 1 МН/м^3. Результаты испытаний не должны превышать значений для соответствующего уровня.

4.3.11 Сжимаемость

4.3.11.1 Общие положения

Сжимаемость определяют для изделий, применяемых для плавающего пола.

4.3.11.2 Толщина d_L

Толщину d_L определяют по *ГОСТ EN 12431* при воздействии давления 250 Па. Отклонения результатов измерений от значения номинальной толщины для соответствующих классов не должны превышать значения предельных отклонений, приведенные в таблице 7.

Таблица 7 — Класс предельных отклонений толщины

Класс	Предельное отклонение	
Т6	–5 % или –1 мм[a)]	+15 % или +3 мм[a)]
Т7	–1 мм	+10 % или +2 мм[a)]
[a)] Определяющим является наибольшее числовое значение.		

4.3.11.3 Толщина d_B

Толщину d_B определяют по *ГОСТ EN 12431* с выдержкой 120 с после снятия дополнительной нагрузки 48 кПа.

4.3.11.4 Сжимаемость c

Сжимаемость c определяют как разность между толщинами продукции d_L и d_B, соответствующей классам Т6 и Т7 (см. 4.3.11.2). Результаты измерений не должны превышать значений, указанных в таблице 8 для соответствующего уровня.

Таблица 8 — Уровни сжимаемости

Уровень	Нагрузка, воздействующая на изделие, кПа, не более	Сжимаемость c	
		Номинальное значение, мм, не более	Предельные отклонения результатов, мм
СР5	2	5	+2
СР4	3	4	
СР3	4	3	
СР2	5	2	+1
СР1	5	1	

Примечания

1 Уровни нагрузки, воздействующей на изделие, приведены в [2].

2 Результаты испытаний представляют собой средние арифметические значения измерений для всех испытываемых образцов.

Уровни СР3 — СР5 соотносятся с классом допуска по толщине Т6, а уровни СР1 и СР2 — с классом допуска по толщине Т7.

4.3.11.5 Уменьшение толщины с течением времени

Если нагрузка, воздействующая на стяжку, превышает 5 кПа, то используют только материалы с заявленным уровнем сжимаемости СР1 или СР2; при этом следует определить уменьшение их толщины с течением времени.

Полное уменьшение общей толщины $X_t = X_0 + X_{ct}$ определяют по истечении 122 сут после начала испытаний при воздействующей нагрузке с учетом собственного веса бруса в соответствии с требованиями *ГОСТ EN 1606* и экстраполируют 30 раз, что соответствует 10 годам. 10-летнее значение не должно превышать номинальный уровень сжимаемости (см. 4.3.11.4).

4.3.12 Звукопоглощение

Индекс звукопоглощения определяют по *ГОСТ 31704*. Показатели звукопоглощения определяют по *ГОСТ 31705* с применением значений фактических коэффициентов звукопоглощения α_p на частотах 125, 250, 500, 1000, 2000 и 4000 Гц и значения расчетного индекса звукопоглощения α_w.

Значения α_p и α_w округляют с точностью до 0,05 (если величина $\alpha_p > 1$, то принимают $\alpha_p = 1$) и указывают в уровнях с интервалом 0,05. Результаты вычислений α_p и α_w должны быть не ниже требуемого уровня.

Индекс изоляции воздушного шума, Дб, зависит от толщины изделия и вида облицовки. Значение индекса изоляции воздушного шума плиты производитель обязан предоставить по просьбе потребителя. Индекс изоляции воздушного шума определяют по ГОСТ 27296.

4.3.13 Сопротивление воздухопроницанию

Сопротивление воздухопроницанию AF_r определяют по *ГОСТ EN 29053*. Значение сопротивления воздухопроницанию указывают в уровнях с интервалом 1 кПа · с/м^2. Результаты измерений должны быть не ниже номинального значения.

Примечание — При отсутствии результатов измерений сопротивление воздухопроницанию для материалов со значениями плотности $\rho_a > 140$ кг/м^3 допускается принимать как $AF_r \geq 100$ кПа · с/м^2.

4.3.14 Плотность

Плотность ρ_a определяют по *ГОСТ EN 1602* и применяют для косвенных испытаний или определения табличных значений.

4.3.15 Выделение опасных веществ

Теплоизоляционные материалы не должны выделять опасные вещества в количествах, превышающих максимально допустимые уровни, установленные в действующем законодательстве.

5 Методы испытаний

5.1 Отбор образцов

Образцы для испытаний с общей площадью не менее 1 м^2, достаточной для проведения необходимых испытаний, отбирают из одной партии материала. Наименьшая сторона образца должна быть не менее 300 мм или быть равной полному размеру изделия, в зависимости от того, какое значение меньше.

5.2 Подготовка образцов для испытаний

Образцы для испытаний не подвергают специальной подготовке, если иное не указано в стандарте на метод испытаний. В спорных случаях образцы перед испытаниями выдерживают не менее 24 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) %. Для заводского производственного контроля специальная подготовка образцов для испытаний не требуется.

После вырезания из плит образцы для испытаний (кроме испытаний по 5.3.2) следует выдерживать при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % до достижения постоянной массы. Массу образца считают постоянной, когда относительное изменение массы не превышает

0,5 % между двумя последовательными ежедневными взвешиваниями. В спорных случаях выполняют следующие этапы:

- этап 1 (сушка). Образцы выдерживают в течение 72 ч при температуре (70 ± 2) °С в печи с воздушной вентиляцией, в которой забор воздуха происходит при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %, а затем взвешивают. Массу образцов на данном этапе указывают как $m_{23,dry}$;

- этап 2 (нормальные условия). После выдерживания образцов согласно требованиям этапа 1 их хранят при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % до достижения постоянной массы, после чего взвешивают. Постоянная масса достигается в течение не менее шести недель, пока относительное изменение массы станет не более 5 % между двумя последовательными взвешиваниями. Массу образцов на данном этапе указывают как $m_{23,50}$.

Влагосодержание $u_{23,50}$, кг/кг, определяют посредством взвешивания образцов на каждом этапе с точностью до 0,1 г и последующим вычислением по формуле

$$u_{23,50} = \frac{m_{23,50} - m_{m23,dry}}{m_{m23,dry}}. \quad (1)$$

Влагосодержание $\psi_{23,50}$, $м^3/м^3$ рассчитывают по формуле

$$\Psi_{23,50} = \frac{u_{23,50}\rho_0}{\rho_w}, \quad (2)$$

где ρ_0 — плотность теплоизоляционного изделия в сухом состоянии, $кг/м^3$;

ρ_w — плотность воды (ρ_w = 997,6 $кг/м^3$ при температуре 23 °С).

5.3 Проведение испытаний

5.3.1 Общие положения

В таблице 9 приведены размеры испытуемых образцов и указано минимальное количество необходимых измерений для получения результата испытаний, а также другие дополнительные условия.

Испытания можно проводить на изделии без облицовки/покрытия, если известно, что облицовка/покрытие не повлияет на результаты испытаний.

5.3.2 Термическое сопротивление и теплопроводность

Термическое сопротивление и теплопроводность определяют по *ГОСТ 31925* или *ГОСТ 31924* для изделий значительной толщины при следующих условиях:

- средняя температура должна составлять (10,0 ± 0,3) °С;
- образцы подготовлены в соответствии с 5.2, этап 1 (т. е. после сушки);
- должны быть соблюдены требования приложения С для определения теплопроводности в зависимости от содержания влаги в материале при нормальных условиях.

Примечания

1 Термическое сопротивление и теплопроводность допускается определять при средней температуре, отличной от 10 °С, если документально подтверждена зависимость между температурой и теплотехническими показателями.

2 Если для испытаний термического сопротивления и теплопроводности применяют образец с измеренной толщиной, толщина испытуемого образца должна быть наименьшей (а не средней) для всех измеренных точек образца, насколько это возможно, чтобы предотвратить образование воздушных зазоров во время испытаний.

Термическое сопротивление и теплопроводность допускается измерять при других климатических условиях; при этом неопределенность измерения должна находиться в том же диапазоне, что и в сухих условиях с оформлением соответствующей документации.

Термическое сопротивление и теплопроводность определяют непосредственно на образце определенной толщины. Если это невозможно, то значения определяют непосредственно на изделии при условии, что:

- изделие имеет аналогичные химические и физические свойства и изготовлено на одном и том же производственном оборудовании;
- в соответствии с *ГОСТ 31924* можно подтвердить, что теплопроводность λ для диапазона толщины, положенной в основу расчета, изменяется не более чем на 2 %.

Таблица 9 — Методы испытаний, образцы и условия испытаний

Номер пункта	Наименование показателя	Метод испытаний	Длина и ширина образцов[a], мм	Минимальное количество испытаний для получения результата	Дополнительные требования
4.2.1	Термическое сопротивление и теплопроводность	По *ГОСТ 31925* или *ГОСТ 31924*	По *ГОСТ 31925* или *ГОСТ 31924*	Одно	—
4.2.2	Длина и ширина	По *ГОСТ EN 822*	Размеры готового изделия	Одно	—
4.2.3	Толщина	По *ГОСТ EN 823*	Размеры готового изделия	Рулон, фетр и мат — одно; Лист и плита — три	*Метод В.1 ГОСТ EN 823* 50 или 250 Па, см. 4.2.3
4.2.4	Прямоугольность	По *ГОСТ EN 824*	Размеры готового изделия	Лист и плита — одно	—
4.2.5	Плоскостность	По *ГОСТ EN 825*	Размеры готового изделия	Лист и плита — одно	—
4.2.6	Пожарная опасность готовых изделий	По *ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044*			—
4.3.2	Стабильность размеров при нормальных условиях	По *ГОСТ Р 70051*	Размеры готового изделия	Одно	—
	Стабильность размеров при определенной температуре	По *ГОСТ EN 1604*	200 × 200	Три	—
	Стабильность размеров при определенных температуре и влажности	По *ГОСТ EN 1604*	200 × 200	Три	—
4.3.3	Прочность при сжатии при 10 %-ной линейной деформации или предел прочности при сжатии	По *ГОСТ EN 826*	200 × 200	Пять	Шлифование поверхности
			300 × 300	Три	
4.3.4	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия	По *ГОСТ EN 1607*	200 × 200	Пять	—
			300 × 300	Три	
4.3.5	Предел прочности при растяжении параллельно плоскости изделия	По *ГОСТ EN 1608*	1000 × 500 или размеры готового изделия	Три	—
4.3.6	Сосредоточенная нагрузка	По *ГОСТ EN 12430*	300 × 300	Три	—
4.3.7	Ползучесть при сжатии	По *ГОСТ EN 1606*	200 × 200	Три	Шлифование
4.3.8	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении	По *ГОСТ EN 1609*	200 × 200	Четыре	*Метод А*
4.3.9	Паропроницаемость	По *ГОСТ EN 12086*	ГОСТ EN 12086—2011 (подраздел 6.1)	Три	[b]

Окончание таблицы 9

Номер пункта	Наименование показателя	Метод испытаний	Длина и ширина образцов[a], мм	Минимальное количество испытаний для получения результата	Дополнительные требования
4.3.10	Динамическая жесткость	*ГОСТ 31706*	200 × 200	Три	—
4.3.11	Толщина d_L	По *ГОСТ EN 12431*	—	—	—
	Толщина d_B	По *ГОСТ EN 12431*	200 × 200	Три	Классы Т6, Т7
	Уменьшение толщины со временем	По *ГОСТ EN 1606*	—	—	—
4.3.12	Звукопоглощение	По *ГОСТ 31704*	Минимум 10 м^2	Одно	Указать в отчете
4.3.13	Сопротивление воздухопроницанию	По *ГОСТ EN 29053*	В зависимости от оборудования	Девять	*Метод А*
4.3.14	Плотность	По *ГОСТ EN 1602*	Не менее 200 × 200	Три	—
4.3.15	Выделение опасных веществ	[c]	—	—	—

[a] Толщина готового изделия, кроме 4.2.6, когда размеры изделия, необходимые для испытаний, превышены.
[b] Исключение: При испытании изделий с паронепроницаемым слоем по *ГОСТ EN 12086* толщина испытуемых образцов должна превышать толщину паронепроницаемого слоя на 2—3 мм.
[c] Метод в настоящее время не разработан.

6 Условное обозначение изделий

Производитель осуществляет условное обозначение изделий (за исключением случаев, представленных в 4.3), содержащее следующую информацию:

- обозначение для древесноволокнистых изделий WF;
- обозначение настоящего стандарта (*ГОСТ Р 71023)*;
- класс предельных отклонений толщины Ti;
- уровень стабильности размеров при определенной температуре DS(70,−);
- уровень стабильности размеров при определенных температуре и влажности DS(23,90) или DS(70,90);
- уровень прочности на сжатие *при 10 %-ной линейной деформации* CS(10\Y)i;
- уровень предела прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия TRi;
- уровень сосредоточенной нагрузки PL(5)i;
- уровень ползучести при сжатии CC(i_1/i_2/y) σ_c;
- уровень водопоглощения при кратковременном частичном погружении WSi;
- уровень паропроницаемости MU или Z;
- уровень динамической жесткости SDi;
- уровень сжимаемости CPi;
- уровень фактического коэффициента звукопоглощения AP;
- уровень номинального коэффициента звукопоглощения AW;
- сопротивление воздухопроницанию AF_r,

где i — соответствующий класс, уровень и номинальное значение;
σ_c — номинальное значение сжимающей нагрузки в случае ползучести при сжатии;
y — количество лет.

Пример условного обозначения

WF — ГОСТ Р 71023 — T4 — DS(70,−)2 — CS(10\Y)20 — TR2,5 — WS2,0 — MU5 — AF_r5.

Примечание — Показатели, указанные в 4.2, на которые установлены предельные значения, в условном обозначении не приводят.

7 Оценка соответствия

7.1 Общие положения

Производитель или его уполномоченный представитель несут ответственность за соответствие своих изделий требованиям настоящего стандарта. Оценку соответствия проводят согласно *ГОСТ Р 59140 или ГОСТ 31915* на основании результатов определительного испытания (PTD) и заводского производственного контроля (FPC), проводимого производителем, включая оценку изделий и испытания проб, отобранных на предприятии.

Соответствие изделий требованиям настоящего стандарта и указанным значениям (включая классы) должно быть подтверждено результатами:

- определительных испытаний (PTD);
- заводского производственного контроля (FPC), проводимого производителем, включая оценку изделий.

Решение об объединении своих изделий в группы изготовитель принимает согласно *ГОСТ Р 59140 или ГОСТ 31915.*

По требованию потребителя производитель или его уполномоченный представитель должны предоставить сертификат или декларацию соответствий.

7.2 Определительные испытания (PTD)

Все показатели согласно 4.2 и 4.3, если они заявлены, подлежат PTD в соответствии с приложением В.

7.3 Заводской производственный контроль (FRC)

Минимальная периодичность испытаний для FRC должна соответствовать приложению В. При применении косвенных методов испытаний устанавливают их взаимосвязь с прямыми методами испытаний в соответствии с *ГОСТ Р 59140 или ГОСТ 31915.*

8 Маркировка и этикетирование

Изделия, соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны иметь четкую маркировку на изделии, этикетке или упаковке. Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование изделия или другой идентификатор;
- наименование или товарный знак и место нахождения производителя;
- сведения о смене, времени, дате изготовления или идентификационный код;
- класс пожарной опасности готового изделия в соответствии с 4.2.6;
- декларируемое значение термического сопротивления R_D;
- декларируемое значение теплопроводности λ_D;
- номинальное значение толщины изделия d_N;
- условное обозначение изделия в соответствии с разделом 6;
- номинальное значение длины изделия *i*;
- номинальное значение ширины изделия *b*;
- тип облицовки (при наличии);
- количество, шт, и общая площадь в упаковке.

Приложение А
(обязательное)

Определение номинальных значений термического сопротивления и теплопроводности

А.1 Общие положения

Производитель несет ответственность за определение номинальных значений термического сопротивления и теплопроводности. Он должен подтвердить соответствие изделия номинальным значениям. Номинальные значения термического сопротивления и теплопроводности изделия являются расчетными значениями данных показателей в течение экономически целесообразного срока службы в нормальных условиях при температуре воздуха 23 °С и относительной влажности 50 %, подтвержденными измеренными значениями в лабораторных условиях.

Измерение теплопроводности следует проводить в сухих условиях. Номинальные значения указывают при влагосодержании материала в нормальных условиях при температуре воздуха 23 °С и относительной влажности 50 %. Влияние влаги определяют по *ГОСТ Р ИСО 10456*. Показатели влажности определяют в индивидуальном порядке в соответствии с приложением D или используют табличные значения из *ГОСТ Р ИСО 10456*.

А.2 Исходные данные

Для расчета номинальных значений изготовитель должен иметь не менее 10 результатов определения термического сопротивления или теплопроводности, полученных прямыми измерениями изготовителем или третьей стороной. Прямые измерения термического сопротивления или теплопроводности проводят в течение не менее 12 мес через равные промежутки времени. Если получено менее 10 результатов, срок проведения измерений допускается продлить максимум до трех лет, в течение которых не происходят существенные изменения в технологическом процессе производства и самом изделии. Для новых изделий 10 результатов испытаний на термическое сопротивление или теплопроводность проводят с интервалом минимум 10 дней.

Номинальные значения термического сопротивления или теплопроводности определяют при влагосодержании изделия после его выдержки при температуре воздуха 23 °С и относительной влажности 50 %. Номинальные значения рассчитывают в соответствии с методом, указанным в А.3, и проверяют каждые 3 мес.

А.3 Номинальные значения

А.3.1 Общие положения

Номинальные значения R_D и λ_D по рассчитанным значениям $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$ определяют в соответствии с 4.2.1, используя правила округления.

А.3.2 Пример расчета термического сопротивления и теплопроводности

Номинальные значения R_D и λ_D определяют на основании значений $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$, рассчитанных по формулам (А.1)—(А.3). Значения k можно взять из таблицы А.1.

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{mean} + ks_\lambda, \tag{А.1}$$

$$s_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{n}\left(\lambda_l - \lambda_{mean}\right)^2}{n-1}}, \tag{А.2}$$

$$R_{90/90} = d_{N/\lambda_{90/90}}. \tag{А.3}$$

Для изделий с заявленной сжимаемостью (4.3.11) в формуле (А.3) используют d_L.

А.3.3 Пример расчета, когда указано только термическое сопротивление

Декларируемое значение R_D определяют на основании значения $R_{90/90}$, рассчитанного по следующим формулам:

$$R_{90/90} = R_{mean} - ks_R, \tag{А.4}$$

$$s_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{n}\left(R_l - R_{mean}\right)^2}{n-1}}. \tag{А.5}$$

Значения k приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Значения *k* для одностороннего 90 %-ного интервала допуска с уровнем достоверности 90

Количество результатов испытаний	*k*
10	2,07
11	2,01
12	1,97
13	1,93
14	1,90
15	1,87
16	1,84
17	1,82
18	1,80
19	1,78
20	1,77
22	1,74
24	1,71
25	1,70
30	1,66
35	1,62
40	1,60
45	1,58
50	1,56
100	1,47
300	1,39
500	1,36
2000	1,32
Примечание — Для другого количества результатов испытаний применяют *ГОСТ Р 50779.29—2017 (таблица D.3)* или линейную интерполяцию.	

Приложение В
(обязательное)

Определительные испытания

Таблица В.1 — Минимальное количество испытаний для PTD и минимальная периодичность испытаний

Номер пункта	Наименование показателя	PTD[b]	FPC[a),c)]				
		Минимальное количество испытаний[c), d)]	Минимальная периодичность испытаний[a)]				
			Прямое испытание			Косвенные испытания	
						Метод испытаний	Периодичность
4.2.1	Термическое сопротивление и теплопроводность	Не менее 10 испытаний	1 раз в сутки или			—	—
			1 раз в 3 месяца для каждого изделия/группы изделий и косвенное испытание			Масса на единицу площади или плотность либо метод изготовителя	1 раз в 4 ч
4.2.2	Длина и ширина	Четыре	—	Коврик — 1 раз в 4 ч	Лист, плита — 1 раз в 4 ч	—	—
4.2.3	Толщина *(ГОСТ EN 823)*	Четыре	1 раз в 2 ч	1 раз в 4 ч	1 раз в 4 ч	—	—
4.2.4	Прямоугольность	Четыре	—	—	1 раз в 4 ч	—	—
4.2.5	Плоскостность	Четыре	—	—	1 раз в 8 ч	—	—
4.2.6	Пожарная опасность готовых изделий	Одно	Таблица В.2				
4.3.2	Стабильность размеров при заданных условиях	Четыре	1 раз в 5 лет[b)]			—	—
	Стабильность размеров при определенной температуре						
	Стабильность размеров при определенных температуре и влажности						
4.3.3	Прочность при сжатии при 10 %-ной линейной деформации или предел прочности при сжатии	Четыре	1 раз в сутки и косвенное испытание			Плотность	1 раз в 4 ч
4.3.4	Предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия	Четыре	1 раз в сутки и косвенное испытание			Плотность	1 раз в 4 ч
4.3.5	Предел прочности при растяжении параллельно плоскости изделия	Четыре	1 раз в сутки и косвенное испытание		1 раз в 5 лет[b)]	Метод производителя	1 раз в 8 ч
4.3.6	Сосредоточенная нагрузка	Четыре	1 раз в 5 лет[b)]			—	—

Окончание таблицы В.1

Номер пункта	Наименование показателя	PTD[b)]	FPC[a),c)]		
		Минимальное количество испытаний[c), d)]	Минимальная периодичность испытаний[a)]		
			Прямое испытание	Косвенные испытания	
				Метод испытаний	Периодичность
4.3.7	Ползучесть при сжатии	Четыре	1 раз в 5 лет[b)]	—	—
4.3.8	Водопоглощение при кратковременном частичном погружении	Четыре	1 раз в месяц и косвенные испытания	Метод изготовителя	1 раз в сут
4.3.9	Паропроницаемость	Четыре	1 раз в 5 лет[b)] или табличные значения	—	—
4.3.10	Динамическая жесткость	Четыре	1 раз в месяц и косвенные испытания	Метод изготовителя	1 раз в сут
4.3.11	Толщина d_L	Четыре	1 раз в 2 ч	—	—
	Толщина d_B		1 раз в день		
	Уменьшение толщины с течением времени		1 раз в 5 лет[b)]		
4.3.12	Звукопоглощение	Четыре	1 раз в 5 лет[b)]	—	—
4.3.13	Сопротивление воздухопроницанию	Четыре	1 раз в 5 лет[b)] или табличные значения	—	—
4.3.14	Плотность	Четыре	1 раз в 4 ч	—	—
4.3.15	Выделение опасных веществ	c)	c)	—	—

a) Минимальная частота измерений/испытаний, выраженная в виде результатов, понимается как минимальное количество измерений для каждой партии продукции/производственной линии в устойчивом режиме. В дополнение к указанной выше периодичности испытаний следует проводить повторные испытания функциональных свойств продукции в случае внесения изменений, которые способны повлиять на соответствие продукции требованиям нормативной документации.

Для механических характеристик периодичность испытаний не зависит от изменения продукции. Кроме этого, производитель должен установить внутренние правила регулировки процесса в отношении данных характеристик в случае изменения продукции.

b) Необходимы только тогда, когда заявлены значения показателей (см. *ГОСТ Р 59140*).

c) Периодичность не указана. На момент разработки настоящего стандарта гармонизированный метод испытаний не разработан.

d) Минимальное количество испытаний может быть уменьшено согласно *ГОСТ Р 59140*. При определении теплотехнических и механических свойств за результаты испытаний идентичных изделий, произведенных на других предприятиях или другой технологической линии, принимают результаты испытаний на новом предприятии или технологической линии.

Приложение С
(обязательное)

Многослойные теплоизоляционные древесноволокнистые изделия

С.1 Общие положения

Многослойные теплоизоляционные древесноволокнистые изделия изготавливают из двух или более слоев древесноволокнистого теплоизоляционного материала, соединенных горизонтально и (или) вертикально.

Соединение обеспечивается химическим или физическим способом. Изделия могут иметь облицовочный слой или покрытие.

Декларация на продукцию должна соответствовать требованиям настоящего стандарта с учетом дополнительных требований, приведенных в настоящем приложении.

Следует установить, влияет ли положение изделия при эксплуатации на значения его показателей. Если такая взаимосвязь отсутствует, то дополнительные испытания не проводят. Расположение изделия необходимо указывать в том случае, если это влияет на его эксплуатационные показатели.

С.2 Технические требования

С.2.1 Основные характеристики для всех областей применения

С.2.1.1 Общие положения

Целостность является основным требованием, предъявляемым к многослойным изделиям, которые не должны расслаиваться по клеевому соединению.

При необходимости адгезию слоев проверяют испытанием на предел прочности при растяжении перпендикулярно к плоскости изделия.

С.2.1.2 Термическое сопротивление

Термическое сопротивление многослойных теплоизоляционных материалов R_D определяют с использованием результатов непосредственных измерений многослойного изделия или рассчитывают значения термических сопротивлений каждого слоя. Для расчетов производитель использует измеренные значения 90/90 термического сопротивления каждого отдельного слоя или измеренные значения 90/90 теплопроводности каждого отдельного слоя вместе с измеренной толщиной.

Если из-за адгезии значение термического сопротивления многослойного материала изменяется более чем на 2 %, общее термическое сопротивление многослойного материала следует определять прямым испытанием, или отклонение, вызванное последствиями склеивания, следует учитывать соответствующим приращением, если используется метод расчета с отдельными слоями.

С.2.1.3 Длина и ширина, толщина, прямоугольность, плоскостность

Допустимые предельные отклонения размеров, установленные в 4.2.2—4.2.5, применимы также к многослойным изделиям.

С.2.1.4 Пожарная опасность готовых изделий

Пожарно-технические характеристики для многослойного изделия определяют в соответствие с пунктом 4.2.6.

С.2.1.5 Показатели долговечности

Для многослойных изделий применяют требования, указанные в 4.2.7.

С.2.2 Для конкретных областей применения

Необходимо соблюдать требования, указанные в 4.3.

Показатели следует определять и указывать для всего многослойного изделия.

С.3 Методы испытаний

Необходимо соблюдать требования, указанные в разделе 5.

Испытания многослойных изделий следует проводить с включением всех слоев. Если размеры (например, толщина) всего многослойного изделия слишком большие для испытательной установки, допускается вырезать образец меньшего размера (например, меньшей толщины), при этом данный образец должен содержать по крайней мере один слой клеевого соединения.

С.4 Оценка соответствия

Необходимо соблюдать требования, указанные в разделе 7.

Особое внимание следует уделять технологии клеевого соединения (например, выбору клеящих материалов и способов обработки).

Приложение D
(обязательное)

Определение теплопроводности с учетом влагосодержания материала при нормальных условиях

Если образцы кондиционируют при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (50 ± 5) %, их теплопроводность рассчитывают по формуле

$$\lambda = \lambda_{10,dry} e^{(f_\psi \cdot \psi_{23,50})}, \quad (D.1)$$

где $\lambda_{10,dry}$ — теплопроводность, измеренная в соответствии с *ГОСТ 31925* и *ГОСТ 31924* после сушки (5.2, этап 1), Вт/(м·К);

$\psi_{23,50}$ — влагосодержание образца, определенное в соответствии с 5.2, этап 2, $м^3/м^3$;

f_ψ — коэффициент преобразования по влажности.

Коэффициент преобразования по влажности f_ψ рекомендуется определять по *ГОСТ Р ИСО 10456—2021* (таблица 4) (для древесноволокнистых плит в диапазоне значений плотности от 40 до 250 кг/$м^3$ f_ψ = 1,4). Данный коэффициент допускается определять также измерением теплопроводности в соответствии с *ГОСТ 31925* или *ГОСТ 31924* при следующих условиях, выбранных для подготовки образца:

- материал должен быть в сухом состоянии (см. 5.2, этап 1);
- необходимо поддерживать температуру (23 ± 2) °С и относительную влажность (50 ± 5) %.

Если используются другие условия, рекомендуемая температура должна составлять (23 ± 2) °С, а относительная влажность — (80 ± 5) %.

Для определения значения f_ψ используют не менее пяти образцов, отобранных из разных изделий. Коэффициент f_ψ допускается определять графическим способом (рисунок D.1).

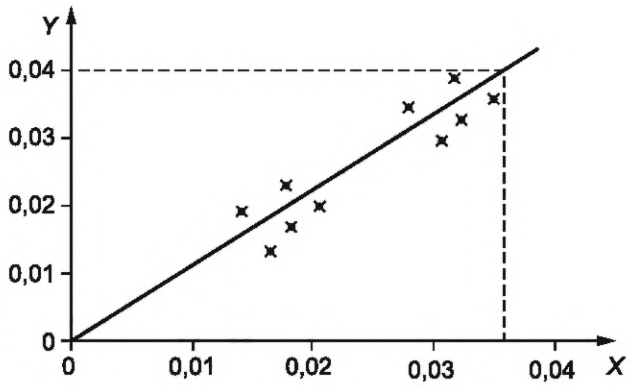
При измерении λ необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы исключить адсорбцию атмосферной влаги испытуемым образцом. Например, помещают испытуемый образец в тонкий пластиковый пакет или между слоями в штабеле. Для того чтобы минимизировать изменение влажности из-за перепада температур, температурный градиент не должен превышать 1 К на 0,01 м.

Относительное изменение массы образца (до и после измерения λ) не должно превышать 0,1 % при взвешивании с точностью до 0,5 г.

Определение f_ψ и $\psi_{23,50}$ проводят один раз, за исключением случаев, когда свойства изделия значительно изменяются.

Теплотехнические свойства определяют непосредственно на номинальной толщине образца. Если это невозможно, характеристики допускается определять для других значений толщины материала при следующих условиях:

- материал имеет аналогичные химические и физические характеристики и изготовлен на одной и той же производственной линии;
- можно продемонстрировать, что изменение λ не превышает 2 % в диапазоне значений толщины, в котором проводится расчет.



ось *X* — влагосодержание ψ, $м^3/м^3$; ось *Y* — ln (λ/λ_{tr}); коэффициент преобразования влажности f_ψ = ln (λ/λ_{tr})/ψ

Примечание — В данном примере коэффициент преобразования влажности f_ψ = 0,04/0,035 = 1,14.

Рисунок D.1 — Пример графического способа определения коэффициента преобразования влажности f_ψ

Приложение Е
(справочное)

Дополнительные характеристики

Е.1 Общие положения

По своему выбору изготовитель может предоставить дополнительные характеристики материала (таблица Е.1). В зависимости от места и способа использования материала данные характеристики представляют собой предельные величины для каждого результата выполнения соответствующей методики, а также при отборе образцов и выдерживании в определенных условиях согласно таблице Е.1.

При необходимости настоящее приложение является обязательным, поэтому текстовая часть изложена в форме обязательных требований.

Е.2 Прочность при изгибе

Прочность при изгибе σ_b определяют с учетом [3]. Если указывается прочность при изгибе, результаты испытаний данного показателя должны быть не ниже заявленного уровня BS: 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1100, 1300, 1500, 1700, 1900, 2100, 2300, 2500, 3000, 3500 или 4000 кПа (например, BS 400).

Е.3 Прочность при сдвиге

Прочность при сдвиге τ определяют с учетом [4]. Если указывается прочность при сдвиге, то результаты испытаний должны быть не ниже заявленной величины прочности при сдвиге.

Таблица Е.1 — Методы испытаний, испытательные образцы, условия и минимальная периодичность испытаний

Номер раздела	Наименование показателя	Метод испытаний	Длина и ширина испытуемого образца, мм[a]	Минимальное количество испытаний, необходимое для получения одного результата	Особые условия	Минимальная периодичность испытаний продукции[b]		
						Прямое испытание	Косвенное испытание	
Е.2	Прочность при изгибе	[3]	150 × (5 × толщина)	Пять	Метод В	1 раз в месяц	Кажущаяся плотность	1 раз в 4 ч
Е.3	Прочность при сдвиге	[4]	250 × 50	Три	Один испытуемый образец	1 раз в месяц и косвенное испытание	Кажущаяся плотность	1 раз в 4 ч

[a] При толщине образца, равной толщине поставляемого материала.
[b] Только в случае декларирования свойств.

Приложение F
(справочное)

Примеры определения номинальных значений термического сопротивления и теплопроводности для изделия или группы изделий

F.1 Определение термического сопротивления и теплопроводности

В таблице F.1 приведен пример из 14 результатов определений теплопроводности, полученных методом прямых измерений в соответствии с 5.3.2 и таблицей В.1 (приложение В) для группы изделий.

Таблица F.1 — Результаты испытаний теплопроводности λ

Номер определения	λ, Вт/(м · К)
1	0,0366
2	0,0390
3	0,0382
4	0,0378
5	0,0410
6	0,0412
7	0,0397
8	0,0417
9	0,0415
10	0,0402
11	0,0417
12	0,0406
13	0,0408
14	0,0421

Среднее значение теплопроводности представляют как среднее арифметическое из 14 результатов определений:

$$\lambda_{ср} = 0,0401 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}.$$

Оценку стандартного отклонения теплопроводности s_λ проводят по формуле (А.2) (приложение А):

$$s_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{14}(\lambda_l - 0,0401)^2}{14-1}} = 0,00166. \qquad (F.1)$$

Значение теплопроводности $\lambda_{90/90}$ определяют по формуле (А.1) (приложение А), где k = 1,90:

$$\lambda_{90/90} = 0,0401 + 1,90 \cdot 0,00166 = 0,0433 \text{ Вт/(м} \cdot \text{К)}.$$

После округления с точностью до 0,001 Вт/(м · К) по 4.2.1 получают значение номинальной теплопроводности 0,044 Вт/(м · К) с дискретностью 0,001 Вт/(м · К); допускается задавать также большее значение.

Для изделия из группы изделий с номинальной толщиной 80 мм расчетное значение термического сопротивления $R_{90/90}$ определяют по формуле (А.3) (приложение А):

$$R_{90/90} = 0,080/0,0433 = 1,848 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

После округления с точностью до 0,05 м^2 · К/Вт по 4.2.1 получают значение номинального термического сопротивления 1,80 м^2 · К/Вт с дискретностью 0,05 м^2 · К/Вт; допускается задавать также более наименьшее значение.

F.2 Определение термического сопротивления

Предполагается, что 14 результатов испытаний термического сопротивления для заданного изделия с заданной толщиной получены методом прямых измерений в соответствии с 5.3.2 и таблицей В.1 (приложение В). Примеры результатов приведены в таблице F.2.

Таблица F.2 — Результаты испытаний термического сопротивления R

Номер определения	R, м^2 · К/Вт
1	2,19
2	2,05
3	2,10
4	2,12
5	1,95
6	1,94
7	2,01
8	1,92
9	1,93
10	1,99
11	1,92
12	1,97
13	1,86
14	1,90

Среднее термическое сопротивление представляет собой среднее арифметическое из 14 результатов:

$$R_{ср} = 1,99 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

Оценку стандартного отклонения термического сопротивления проводят по формуле (А.5) (приложение А):

$$s_R = \sqrt{\frac{\sum_{l=1}^{14}(R_l - 1,99)^2}{14-1}} = 0,0944. \qquad (F.2)$$

Декларируемое значение термического сопротивления R_D рассчитывают по формуле (А.4) (приложение А), при этом k = 1,90:

$$R_{90/90} = 1,99 - 1,90 \cdot 0,0944 = 1,81 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

После округления с точностью до 0,05 м^2 · К/Вт по 4.2.1 получают значение номинального термического сопротивления 1,80 м^2 · К/Вт с дискретностью 0,05 м^2 · К/Вт; допускается задавать также меньшее значение.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных и национальных стандартов европейским и международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование европейского, международного стандарта
ГОСТ 31915—2011 (EN 13172:2008)	MOD	EN 13172:2008 «Теплоизоляционные изделия. Оценка соответствия»
ГОСТ 31924—2011 (EN 12939:2000)	MOD	EN 12939:2000 «Тепловые характеристики строительных материалов и изделий. Определение теплопроницаемости по методу закрытой горячей плиты и с помощью измерителей теплового потока. Толстые изделия с высокой и средней теплопроницаемостью»
ГОСТ 31925—2011 (EN 12667:2001)	MOD	EN 12667:2001 «Тепловые характеристики строительных материалов и изделий. Определение термического сопротивления методом изолированной горячей пластины и методом измерения теплового потока. Изделия с высоким и средним термическим»
ГОСТ EN 822—2011	IDT	EN 822:1994 «Материалы теплоизоляционные строительные. Определение длины и ширины»
ГОСТ EN 823—2011	IDT	EN 823:1994 «Материалы теплоизоляционные строительные. Определение толщины»
ГОСТ EN 824—2011	IDT	EN 824:1994 «Материалы теплоизоляционные строительные. Определение перпендикулярности»
ГОСТ EN 825—2011	IDT	EN 825:1994 «Материалы теплоизоляционные строительные. Определение плоскостности»
ГОСТ EN 826—2011	IDT	EN 826:1996 «Материалы термоизоляционные для зданий. Определение характеристик при сжатии»
ГОСТ EN 1602—2011	IDT	EN 1602:1996 «Материалы теплоизоляционные строительные. Определение кажущейся плотности»
ГОСТ EN 1604—2011	IDT	EN 1604:1996 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение стабильности размеров при заданных температуре и влажности»
ГОСТ EN 1606—2011	IDT	EN 1606:1996 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение ползучести при нагрузке давлением»
ГОСТ EN 1607—2011	IDT	EN 1607:1996 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение прочности на растяжение перпендикулярно сторонам»
ГОСТ EN 1608—2011	IDT	EN 1608:1996 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение прочности на растяжение параллельно сторонам»
ГОСТ EN 1609—2011	IDT	EN 1609:1996 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение водопоглощения при кратковременном частичном погружении»
ГОСТ EN 12086—2011	IDT	EN 12086:1997 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение характеристик водопаропроницаемости»
ГОСТ EN 12430—2011	IDT	EN 12430:1998 «Теплоизоляционные материалы строительные. Определение состояния при сосредоточенной нагрузке»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного, национального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование европейского, международного стандарта
ГОСТ EN 12431—2011	IDT	EN 12431:1998 «Теплоизоляционные материалы строительные. Определение толщины изоляционных материалов для полов с воздушной прослойкой»
ГОСТ EN 29053—2011	IDT	EN 29053:1993 «Материалы звукоизоляционные. Определение сопротивления потоку воздуха»
ГОСТ Р 70051—2022	IDT	DIN EN 1603:2013 «Изделия теплоизоляционные строительные. Определение стабильности размеров при постоянных нормальных условиях (23 град.С/50 % относительная влажность)»
ГОСТ Р 50779.29—2017 (ИСО 16269-6:2014)	MOD	ISO 16269-6:2014 «Статистическое представление данных. Часть 6. Определение статистических толерантных интервалов»

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1]	EH 316:2016	Плиты древесноволокнистые. Определение, классификация и условные обозначения
[2]	EH 1991-1-1:2010	Часть 1-1. Общие воздействия. Плотность, собственный вес и прилагаемые нагрузки на здания
[3]	EH 12089:2013	Теплоизоляционные материалы для зданий. Определение характеристики на изгиб
[4]	EH 12090:2013	Теплоизоляционные материалы для зданий. Определение характеристики на сдвиг

УДК 699.86:006.354 ОКС 91.100.60

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, древесноволокнистые изделия, термическое сопротивление, теплопроводность

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 23.10.2023. Подписано в печать 15.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru