ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56590— 2016 (EN 13165:2012)

ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИИЗОЦИАНУРАТА ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

Технические условия

(EN 13165:2012+A2:2016, Thermal insulating products for building — Factory made rigid polyurethane foam (PU) products — Specifications, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН), Национальной ассоциацией производителей панелей из пенополиуретана (Ассоциация НАППАН) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 4 европейского стандарта

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 ноября 2016 г. № 1712-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому стандарту ЕН 13165:2012+А2:2016 «Теплоизоляционные изделия для зданий. Изделия из жесткого пенополиуретана заводского изготовления (PUR). Технические условия» [EN 13165:2012+A2:2016 «Thermal insulating products for building — Factory made rigid polyurethane foam (PU) products — Specifications», MOD] путем внесения изменений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

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

В настоящем стандарте учтены изменения к указанному европейскому стандарту, одобренные Европейским комитетом по стандартизации 15 декабря 2014 г.

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных и национального стандартов европейским и международному стандарту, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р 56590—2015

*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

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 3
4 Технические требования 5
5 Методы испытаний 10
6 Условные обозначения изделий 12
7 Оценка соответствия 13
8 Маркировка и этикетирование 13
Приложение А (обязательное) Определение декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности 14
Приложение В (обязательное) Первичные (типовые) испытания (ITT) и контроль производственного процесса на предприятии (FPC) 16
Приложение С (обязательное) Определение термического сопротивления и теплопроводности после старения 18
Приложение D (обязательное) Многослойные теплоизоляционные изделия 24
Приложение Е (справочное) Дополнительные показатели 25
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных и национального стандартов европейским и международному стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном европейском стандарте 27
Библиография 29

Введение

В настоящий модифицированный стандарт внесены следующие изменения относительно европейского стандарта:

- изменено наименование стандарта.

Примечание — Европейский стандарт содержит в наименовании термин «пенополиуретан», при этом в равной степени распространяется и на изделия из пенополиизоцианурата. Пенополиизоцианурат является материалом, отличающимся от пенополиуретана содержанием и количеством составляющих компонентов, проявляет более высокие свойства в части пожарно-технических характеристик. Настоящий стандарт содержит требования преимущественно к плитам на основе пенополиизоцианурата;

- исключены ссылки на европейские региональные стандарты: EN ISO 1182, EN ISO 11925-2, EN 13823, EN ISO 1716, не принятые в качестве межгосударственных стандартов;
- исключено приложение ZA, так как положения, изложенные в нем, не применяются в Российской Федерации;
- ссылка на EN 13501-1 заменена ссылками на межгосударственные стандарты ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044, распространяющиеся на тот же аспект стандартизации, но не гармонизированные с ним;
- включен показатель «равновесная сорбционная влажность»;
- для плит, применяемых для звукоизоляции, включен показатель «индекс изоляции воздушного шума»;
- введены ссылки на методы определения теплопроводности, паропроницаемости и равновесной сорбционной влажности, применяемые в практике проектирования и строительства Российской Федерации;
- заменены ссылки на европейские и международный стандарты ссылками на соответствующие межгосударственные и национальный стандарты;
- измененные ссылки, слова, фразы, сноска выделены в тексте курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ПЕНОПОЛИИЗОЦИАНУРАТА ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

Технические условия

Polyisocyanurate foam based thermal and sound insulation slabs. Specifications

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к изделиям из пенополиизоцианурата (далее — изделия) с облицовкой или покрытием, или без них, применяемые для тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений. Изделия изготовляют в виде плит.

Примечание — К изделиям из пенополиизоцианурата (PIR) относятся также изделия из жесткого пенополиуретана (PUR), на которые также распространяются требования настоящего стандарта. В настоящем стандарте требования к изделиям из пенополиуретана PUR и пенополиизоцианурата PIR не разделены.

Изделия, выпускаемые в соответствии с настоящим стандартом, применяют также в системах утепления и многослойных изделиях. Требования к системам утепления, в которых применяют данные изделия, в настоящем стандарте не рассматриваются.

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

Настоящий стандарт не устанавливает требования к изделиям для конкретных областей применения. Эти требования должны определяться стандартами на изделия конкретных видов или *сводами правил*, не противоречащими требованиям настоящего стандарта.

Настоящий стандарт не распространяется на изделия, для которых при средней температуре испытаний 10 °С значения термического сопротивления составляют менее 0,25 $м^2 \cdot К/Вт$ или значения теплопроводности более 0,060 Вт/(м·К).

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

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 7076—99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 24816—2014 Материалы строительные. Метод определения равновесной сорбционной влажности

ГОСТ 25898—2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию

ГОСТ 27296—2012 Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций

Издание официальное

ГОСТ 30244—94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402—96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

ГОСТ 31430—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения содержания органических веществ

ГОСТ 31704—2011 (EN ISO 354:2003) Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере

ГОСТ 31705—2011 (EN ISO 11654:1997) Материалы звукопоглощающие, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения

ГОСТ 31915—2011 (EN 13172:2008) Изделия теплоизоляционные. Оценка соответствия

ГОСТ 31924—2011 (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—2011 (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—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения длины и ширины

ГОСТ EN 823—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения толщины

ГОСТ EN 824—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от прямоугольности

ГОСТ EN 825—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от плоскостности

ГОСТ EN 826—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия

ГОСТ EN 1602—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения кажущейся плотности

ГОСТ EN 1604—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения стабильности размеров при заданной температуре и влажности

ГОСТ EN 1605—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре

ГОСТ EN 1606—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения ползучести при сжатии

ГОСТ EN 1607—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям

ГОСТ EN 1609—2011 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 12087—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения водопоглощения при длительном погружении

ГОСТ EN 12088—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени

ГОСТ EN 12089—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик изгиба

ГОСТ EN 12090—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения характеристик сдвига

ГОСТ EN 12091—2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения морозостойкости

ГОСТ Р ИСО 16269-6—2005 Статистические методы. Статистическое представление данных. 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, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **пенополиизоцианурат** (PIR): Жесткий ячеистый термореактивный полимерный изоляционный материал, имеющий закрытую ячеистую структуру, состоящий в основном из полимеров группы полиизоциануратов.

3.1.2 **жесткий пенополиуретан** (PUR): Жесткий ячеистый термореактивный полимерный изоляционный материал, имеющий закрытую ячеистую структуру, состоящий в основном из полимеров группы полиуретанов.

3.1.3 **уровень** (level): Характеристика показателя, указываемая в виде наибольшего или наименьшего декларируемого значения.

3.1.4 **класс** (class): Ограниченный двумя уровнями диапазон значения характеристики, в котором должно находиться значение этой характеристики.

3.1.5 **плита** (board, slab): Жесткое или полужесткое изоляционное изделие прямоугольной формы и сечения, толщина которого значительно меньше других его размеров.

Примечание — Толщина плит, как правило, меньше толщины многослойного изделия. Поставляемые плиты могут иметь скос или клиновидную форму.

3.1.6 **облицовка** (facing): Функциональный или декоративный покровный слой изделия толщиной менее 3 мм, выполненный, например, из бумаги, пластмассовой пленки, ткани или металлической фольги, который не рассматривается как отдельный слой теплоизоляции и не учитывается при расчете термического сопротивления изделия.

3.1.7 **покрытие** (coating): Функциональный или декоративный покровный слой изделия толщиной менее 3 мм, обычно наносимый путем покраски, распыления, литья или затирки, который не рассматривается как отдельный слой теплоизоляции и не учитывается при расчете термического сопротивления изделия.

3.1.8 **многослойное теплоизоляционное изделие** (multi-layered insulation product): 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.

3.2 Обозначения, единицы измерения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения, единицы измерения и сокращения:

α_p — фактический коэффициент звукопоглощения;
α_w — индекс звукопоглощения;
b — ширина, мм;
d — толщина, мм;
d_N — номинальная толщина изделия, мм;
d_S — толщина испытуемого образца, мм;
$\Delta\varepsilon_b$ — относительное изменение ширины, %;
$\Delta\varepsilon_d$ — относительное изменение толщины, %;
$\Delta\varepsilon_l$ — относительное изменение длины, %;
X_{ct} — ползучесть при сжатии, %;
ε_t — общее уменьшение толщины, %;
k — коэффициент, зависящий от числа полученных результатов испытаний (см. таблицу А.1);
k_a — коэффициент, зависящий от числа результатов измерений теплопроводности после старения;
k_i — коэффициент, зависящий от числа начальных результатов измерений теплопроводности;

l — длина, мм;

$\lambda_{90/90}$ — 90 %-ный доверительный интервал с уровнем вероятности 90 % для теплопроводности, Вт/(м·К);

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

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

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

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

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

λ_U — расчетная теплопроводность, Вт/(м·К);

$\Delta\lambda_a$ — приращение значения теплопроводности после старения, Вт/(м·К);

$\Delta\lambda_f$ — фиксированное приращение значения теплопроводности при старении, Вт/(м·К);

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

$\mu_{сравн.}$ — сравнительный коэффиент паропроницаемости;

n — число результатов испытаний;

$R_{90/90}$ — 90 %-ный доверительный интервал с уровнем вероятности 90 % для термического сопротивления, 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;

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

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

S_b — отклонение от прямоугольности в направлении длины и ширины, мм/м;

S_{max} — отклонение от плоскостности, мм;

S_R — расчетное значение среднеквадратического отклонения термического сопротивления, м^2·К/Вт;

S_λ — расчетное значение среднеквадратического отклонения теплопроводности, Вт/(м·К);

$S_{\lambda,a}$ — расчетное значение среднеквадратического отклонения теплопроводности после старения, Вт/(м·К);

$S_{\lambda i}$ — расчетное значение среднеквадратического отклонения начальной теплопроводности, Вт/(м·К);

σ_c — сжимающая нагрузка, кПа;

σ_{10} — прочность на сжатие при 10 %-ной относительной деформации, кПа;

σ_m — предел прочности при сжатии, кПа;

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

W_{lt} — водопоглощение при длительном полном погружении, % по объему;

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

W_{lp} — водопоглощение при длительном частичном погружении, кг/м^2;

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

AP — декларируемый уровень коэффициента звукопоглощения;

AW — декларируемый уровень индекса звукопоглощения;

C(i_1/i_2/y σ_c) — декларируемый уровень ползучести при сжатии;

CS(10/Y) — декларируемый уровень предела прочности при сжатии или прочности на сжатие;

DLT(i)5 — декларируемый уровень деформации при определенной сжимающей нагрузке и температуре и максимальной 5 %-ной относительной деформации при сжатии;

DS(23,90) или DS(70,90) — декларируемый уровень стабильности размеров при определенных температуре и влажности;

DS(70,−) или DS(20,−) — декларируемый уровень стабильности размеров при определенной температуре;

MU — сравнительный коэффициент паропроницаемости;

FW — декларируемый уровень изменения отклонений от плоскостности при одностороннем увлажнении;

T — декларируемый класс по предельным отклонениям толщины;

TR — декларируемый уровень предела прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты;

WL (T) — декларируемый уровень водопоглощения при длительном полном погружении;

WS (P) — декларируемый уровень водопоглощения при кратковременном частичном погружении;

WL (P) — декларируемый уровень водопоглощения при длительном частичном погружении;

Z — декларируемый уровень сопротивления паропроницанию;

PUR — жесткий пенополиуретан (Polyurethane foam);

PIR — пенополиизоцианурат (Polyisocyanurate foam);
ITT — первичные (типовые) испытания (Initial Type Test);
FPC — контроль производственного процесса на предприятии (Factory Production Control);
MLn — многослойный материал (Multi-Layered) (*n* — число слоев);
RtF — класс пожарной опасности (Reaction to Fire).

4 Технические требования

4.1 Общие требования

Значения показателей изделий определяют в соответствии с разделом 5. Изделия, соответствующие настоящему стандарту, должны соответствовать требованиям 4.2 и, при необходимости, 4.3.

За результат одного испытания по определению показателей изделия принимают среднее значение результатов, полученных при испытаниях образцов, число которых указано в таблице 11.

В приложении D указаны дополнительные требования для многослойных теплоизоляционных изделий.

Примечание — В приложении Е приведены дополнительные показатели для изделий.

4.2 Требования к изделиям 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*.

Термическое сопротивление и теплопроводность с учетом декларируемых изготовителем показателей определяют в соответствии с требованиями, приведенными в приложениях А и С, а также следующими требованиями:

- средняя температура образца при испытании должна быть 10 °С;
- измеренные значения указывают с точностью до трех значащих цифр;
- для изделий, толщина которых во всех точках одинакова, термическое сопротивление R_D указывают обязательно, теплопроводность λ_D указывают при необходимости. В отдельных случаях для изделий, толщина которых в разных точках неодинакова (изделия, имеющие клиновидную форму, или со скосом), указывают только теплопроводность λ_D;
- декларируемое значение термического сопротивления R_D и декларируемое значение теплопроводности λ_D указывают как предельные значения, характеризующие не менее 90 % изготовленных изделий с уровнем вероятности 90 %;
- значение теплопроводности $\lambda_{90/90}$ указывают с округлением в большую сторону до 0,001 Вт/(м·К), как λ_D в уровнях с интервалом 0,001 Вт/(м·К);
- декларируемое значение термического сопротивления R_D рассчитывают на основе номинальной толщины изделия d_N и соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$, если оно не было измерено непосредственно;
- значение термического сопротивления $R_{90/90}$, рассчитанное на основе номинальной толщины изделия d_N и соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$, указывают с округлением в меньшую сторону до 0,05 м^2·К/Вт, как R_D в уровнях с интервалом 0,05 м^2·К/Вт;
- значение термического сопротивления $R_{90/90}$ изделий, на которых проводят непосредственное измерение только термического сопротивления, указывают с округлением в меньшую сторону до 0,05 м^2·К/Вт, как R_D в уровнях с интервалом 0,05 м^2·К/ Вт.

4.2.2 Длина и ширина

Длину *l* и ширину *b* определяют по *ГОСТ EN 822*. Результаты испытаний не должны отличаться от номинальных значений более чем на установленные предельные отклонения, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Предельные отклонения длины и ширины

В миллиметрах

Номинальные длина и ширина	Предельное отклонение
До 1000	± 5
Св. 1000 до 2000 включ.	± 7,5

Окончание таблицы 1

Номинальные длина и ширина	Предельное отклонение
От 2001 до 4000 включ.	± 10
Св. 4000	± 15

4.2.3 Толщина

Толщину d определяют по *ГОСТ EN 823*. Результаты измерений не должны отличаться от номинальной толщины d_N более чем на установленные предельные отклонения, указанные в таблице 2 для соответствующего класса.

Таблица 2 — Классы по предельным отклонениям толщины

Класс	Номинальная толщина, мм		
	До 50 включ.	Свыше 50 до 75	Свыше 75
	Предельные отклонения, мм		
Т1	± 3,0	± 4,0	+ 6,0; – 4,0
Т2	± 2,0	± 3,0	+ 5,0; – 3,0
Т3	± 1,5	± 1,5	± 1,5

4.2.4 Прямоугольность

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

4.2.5 Плоскостность

Плоскостность определяют по *ГОСТ EN 825*. Максимальное отклонение от плоскостности S_{max} не должно превышать значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3 — Предельные отклонения от плоскостности

Размеры изделия		Предельное отклонение, мм
Длина, м	Площадь, м^2	
До 2,50 включ.	≤ 0,75	≤ 5,0
	≥ 0,75	≤ 10,0
Примечание — Для изделий большой длины следует изготовлять образец длиной не более 2,50 м.		

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 изготовитель 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, при необходимости приводят требования к долговечности по показателю ползучести при сжатии (см. 4.3.6).

4.2.7.2 Долговечность готовых изделий по пожарной опасности при старении/износе

Характеристики пожарной опасности изделий в соответствии с 4.2.6 не изменяются с течением времени.

4.2.7.3 Долговечность готовых изделий по термическому сопротивлению и теплопроводности при старении/износе

Изменение теплопроводности изделий с течением времени определяют по 4.2.1 и приложению С. При необходимости учитывают изменение толщины, определяемое согласно одному из методов определения стабильности размеров по 4.3.2.

4.3 Требования к изделиям для конкретных областей применения

4.3.1 Общие положения

Если на применяемое изделие отсутствует требование к показателю, установленному в настоящем подразделе, то изготовитель не определяет и не указывает данный показатель.

4.3.2 Стабильность размеров

Стабильность размеров при заданной температуре или при заданных значениях температуры и влажности определяют по *ГОСТ EN 1604*. Испытания проводят при условиях, указанных в таблице 4. Относительные изменения длины $\Delta\varepsilon_l$, ширины $\Delta\varepsilon_b$ и толщины $\Delta\varepsilon_d$ не должны превышать значений, указанных в таблицах 5 и 6 для соответствующего уровня.

Таблица 4 — Стабильность размеров при заданных значениях температуры и влажности

Номер условия испытаний	Уровень	Условия испытаний	Метод испытаний
1	DS (70,–)	Продолжительность испытаний 48 ч при температуре 70 °С	По *ГОСТ EN 1604*
2	DS (23,90)	Продолжительность испытаний 48 ч при температуре 23 °С и относительной влажности 90 %	По *ГОСТ EN 1604*
3	DS (70,90)	Продолжительность испытаний 48 ч при температуре 70 °С и относительной влажности 90 %	По *ГОСТ EN 1604*
4	DS (–20, –)	Продолжительность испытаний 48 ч при температуре минус 20 °С	По *ГОСТ EN 1604*

Если определяют стабильность размеров для уровня DS (70,90), не требуется определять стабильность размеров для уровней DS (70,–) и DS (23,90).

Таблица 5 — Уровни стабильности размеров для условий испытаний 1, 2, 3

Номер условий испытаний	Относительные изменения		Уровень DS(TH)			
			1	2	3	4
1, 2, 3	$\Delta\varepsilon_l$, $\Delta\varepsilon_b$	%	≤ 5	≤ 3	≤ 2	≤ 1
	$\Delta\varepsilon_d$	%	≤ 10	≤ 8	≤ 6	≤ 4

Таблица 6 — Уровни стабильности размеров для условий испытания 4

Номер условия испытания	Относительные изменения		DS(–20, –)	
			1	2
4	$\Delta\varepsilon_l$, $\Delta\varepsilon_b$	%	≤ 1	≤ 0,5
	$\Delta\varepsilon_d$	%	≤ 2	≤ 2,0

4.3.3 Деформация при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры

Деформацию по толщине при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры определяют по *ГОСТ EN 1605*. Относительное изменение толщины $\Delta\varepsilon_d$ не должно превышать значений, указанных в таблице 7 для соответствующего уровня.

Таблица 7 — Уровни деформации при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры

Обозначение уровня	Условия испытания	Требуемое значение $\Delta\varepsilon_d$, %
DLT(1)5	Нагрузка 20 кПа. Температура испытаний (80 ± 1) °С. Продолжительность испытаний (48 ± 1) ч.	≤ 5

Окончание таблицы 7

Обозначение уровня	Условия испытания	Требуемое значение $\Delta\varepsilon_d$, %
DLT(2)5	Нагрузка 40 кПа. Температура испытаний (70 ± 1) °С. Продолжительность испытаний (168 ± 1) ч.	≤ 5
DLT(3)5	Нагрузка 80 кПа. Температура испытаний (60 ± 1) °С. Продолжительность испытаний (168 ± 1) ч	

4.3.4 Прочность на сжатие или предел прочности при сжатии

Прочность на сжатие при 10 %-ной линейной деформации σ_{10} или предел прочности при сжатии σ_m определяют по *ГОСТ EN 826*. Фактическое значение прочности на сжатие при 10 %-ной деформации σ_{10} или предела прочности при сжатии σ_m должны быть не менее значений, указанных в таблице 8 для соответствующего уровня. За результат принимают меньшие значения обоих показателей.

Таблица 8 — Уровни прочности на сжатие или предела прочности при сжатии

Обозначение уровня	Требуемое значение, кПа
CS(10/Y)25	≥ 25
CS(10/Y)50	≥ 50
CS(10/Y)100	≥ 100
CS(10/Y)120	≥ 120
CS(10/Y)130	≥ 130
CS(10/Y)140	≥ 140
CS(10/Y)150	≥ 150
CS(10/Y)175	≥ 175
CS(10/Y)200	≥ 200
CS(10/Y)225	≥ 225
CS(10/Y)250	≥ 250
Значения прочности более 250 кПа могут быть представлены с шагом 50 кПа.	

4.3.5 Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты

Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты σ_{mt} определяют по *ГОСТ EN 1607*. Результаты испытаний должны быть не ниже значений, указанных в таблице 9 для соответствующего уровня.

Таблица 9 — Уровни предела прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты

Обозначение уровня	Требуемое значение, кПа
TR40	≥ 40
TR50	≥ 50
TR60	≥ 60
TR70	≥ 70
TR80	≥ 80
TR90	≥ 90
TR100	≥ 100
TR150	≥ 150

4.3.6 Ползучесть при сжатии

Деформацию ползучести при сжатии X_{ct} и общее уменьшение толщины ε_t определяют не ранее чем через 122 сут испытаний при декларируемой сжимающей нагрузке σ_c, значение которой указывают с интервалами не менее 1 кПа.

Для получения декларируемого значения ползучести при сжатии по *ГОСТ EN 1606* проводят 30-кратную экстраполяцию результата, что соответствует 10 годам. Деформацию ползучести при сжатии указывают в уровнях i_2, общее уменьшение толщины — в уровнях i_1 с интервалом 0,5 % при соответствующей сжимающей нагрузке. Ни один результат испытания не должен превышать декларируемого значения.

Примечания

1 Согласно обозначению уровня ползучести $CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$ по разделу 6 из приведенного уровня CC(3/2/25)40 следует, что деформация ползучести при сжатии не превышает 2 %, значение общего уменьшения толщины не превышает 3 % после экстраполяции на 25 лет (т. е. после 30-кратной экстраполяции и 304-суточных испытаний) при сжимающей нагрузке 40 кПа.

2 В соответствии с *ГОСТ EN 1606* для экстраполяции на 10, 25 и 50 лет необходима следующая продолжительность испытаний:

Срок экстраполяции (*прогнозирования*), лет	Минимальная продолжительность испытаний, сут
10	122
25	304
50	608

4.3.7 Водопоглощение

4.3.7.1 Водопоглощение при кратковременном частичном погружении

Водопоглощение при кратковременном частичном погружении W_p определяют по *ГОСТ EN 1609*. Ни один результат испытания не должен превышать декларируемого значения.

4.3.7.2 Водопоглощение при длительном погружении

Водопоглощение при длительном частичном W_{lp} и/или полном W_{lt} погружении определяют по *ГОСТ EN 12087*. Ни один результат испытания не должен превышать декларируемого значения.

4.3.8 Плоскостность после одностороннего увлажнения

Отклонения от плоскостности после одностороннего увлажнения образцов определяют по результатам измерений плоскостности по *ГОСТ EN 825* до и после подготовки образцов согласно 5.3.3. Испытанию подвергают обе стороны изделия. Отклонение от плоскостности с каждой стороны не должно превышать значений, указанных в таблице 10 для соответствующего уровня.

Таблица 10 — Уровни отклонений от плоскостности после одностороннего увлажнения

Обозначение уровня	Отклонение от плоскостности, мм
FW1	≤ 20
FW2	≤ 10

4.3.9 Паропроницаемость

Паропроницаемость изделия с облицовкой или с покрытием определяют по *ГОСТ 25898* или *ГОСТ EN 12086*. При определении паропроницаемости по *ГОСТ EN 12086* указывают сравнительный коэффициент паропроницаемости $\mu_{сравн.}$ для однородных изделий и сопротивление паропроницанию *Z* для облицованных или неоднородных изделий.

Все результаты испытаний должны быть в пределах, указанных изготовителем.

4.3.10 Звукопоглощение (*звукоизоляция*)

Коэффициент звукопоглощения определяют по *ГОСТ 31704*. Показатели звукопоглощения рассчитывают в соответствии с *ГОСТ 31705* с применением значений фактического коэффициента звукопоглощения α_p на частотах: 125, 250, 500, 1000, 2000 и 4000 Гц и индекса звукопоглощения α_w.

Значения α_p и α_w округляют до 0,05 (если $\alpha_p > 1$, то принимают $\alpha_p = 1$) и указывают в уровнях с интервалом 0,05. Все результаты испытаний по определению 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 изготовитель обязан предоставить по просьбе потребителя. Индекс изоляции воздушного шума определяют по ГОСТ 27296.

4.3.11 Выделение вредных веществ

Изделия не должны выделять вредных веществ в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК), установленные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

4.3.12 Сорбционные свойства

Максимальная равновесная сорбционная влажность изделий не должна превышать 5,0 % по массе.

5 Методы испытаний

5.1 Отбор образцов для испытаний

Образцы для испытаний, общая площадь которых должна быть не менее 1 м^2 и быть достаточной для проведения необходимых испытаний, отбирают из одной партии. Размер наименьшей стороны образца для испытаний должен быть не менее 300 мм или равняться размеру готового изделия.

5.2 Подготовка образцов к испытанию

Если в соответствующих стандартах на методы испытаний не приведены условия подготовки образцов, то перед испытаниями их выдерживают в лабораторных условиях не менее 6 ч при температуре (23 ± 5) °С. В спорных случаях образцы для испытаний выдерживают перед проведением испытаний при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % не менее 7 сут. При проведении контроля производственного процесса на предприятии дополнительная подготовка образцов для испытаний не требуется.

5.3 Проведение испытаний

5.3.1 Общие требования

Размеры образцов для испытаний, дополнительные требования к испытаниям и минимальное число испытаний, необходимое для получения результата испытаний, приведены в таблице 11.

Испытания проводят на изделии без облицовки и без покрытия, если известно, что отсутствие облицовки или покрытия не повлияет на результаты испытаний.

5.3.2 Термическое сопротивление и теплопроводность

Термическое сопротивление и теплопроводность определяют по *ГОСТ 31925*, *ГОСТ 7076*, для изделий большой толщины — по *ГОСТ 31924* при следующих условиях:

- средняя температура образца должна быть (10,0 ± 0,3) °С;
- предварительная подготовка образцов — в соответствии с 5.2;
- должны учитываться свойства изделий после старения согласно приложению С.

Термическое сопротивление и теплопроводность допускается измерять при средней температуре образца, отличной от 10 °С, при условии подтверждения зависимости между температурой и теплотехническими показателями.

Термическое сопротивление и теплопроводность определяют на образцах, толщина которых равна измеренной толщине изделия, из которого они вырезаны. Если это невозможно, то термическое сопротивление и теплопроводность определяют на образцах, вырезанных из изделия другой толщины, при одновременном соблюдении следующих условий:

- изделие имеет аналогичные химические и физические свойства и изготовлено на одном и том же производственном оборудовании;
- согласно *ГОСТ 31924* можно подтвердить, что теплопроводность для принятого в расчете диапазона толщины изменяется не более чем на 2 %.

Толщина испытуемого образца, применяемого для определения термического сопротивления и теплопроводности, должна быть минимальной, необходимой для проведения испытаний (не среднее значение толщины) для предотвращения образования воздушных зазоров.

5.3.3 Плоскостность после одностороннего увлажнения. Подготовка образцов

Подготовку образцов, которая требуется в соответствии с 4.3.8, проводят следующим образом:

- испытуемый образец помещают в емкость с водой при температуре (23 ± 5) °С с частичным погружением на глубину 5 мм;

- на испытуемый образец помещают груз для предотвращения его всплытия;
- по истечении 15 мин образец извлекают из воды и укладывают на сухое основание влажной стороной вверх;
- испытуемый образец просушивают в течение 30 мин при температуре (23 ± 5) °С;
- определяют отклонение от плоскостности по *ГОСТ EN 825*.

Таблица 11 — Методы испытаний, образцы для испытаний и условия испытаний

Раздел		Метод испытаний	Длина и ширина испытуемого образца[a], мм	Минимальное число измерений для получения одного результата испытаний	Дополнительные требования
Номер пункта настоящего стандарта	Наименование показателя				
4.2.1	Термическое сопротивление и теплопроводность	По *ГОСТ 31924*, *ГОСТ 31925 или ГОСТ 7076*	См. приложение С	1	См. приложение С
4.2.2	Длина и ширина	По *ГОСТ EN 822*	Размер готового изделия	1	—
4.2.3	Толщина	По *ГОСТ EN 823*	Размер готового изделия	1	Нагрузка, равная 50 Па
4.2.4	Прямоугольность	По *ГОСТ EN 824*	Размер готового изделия	1	—
4.2.5	Плоскостность	По *ГОСТ EN 825*	Размер готового изделия	1	—
4.2.6	Пожарная опасность	По *ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044*			—
4.3.2	Стабильность размеров при заданных условиях	По *ГОСТ EN 1604*	200x200	3	—
4.3.3	Деформация при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры	По *ГОСТ EN 1605*	50 × 50 при d ≤ 50; 100 × 100 при d > 50; 150 × 150 при d > 150	3	—
4.3.4	Прочность на сжатие или предел прочности при сжатии	По *ГОСТ EN 826*	50 × 50 при d ≤ 50; 100 × 100 при d > 50; 150 × 150 при d > 150	3	—
4.3.5	Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты	По *ГОСТ EN 1607*	50 × 50	3	—
4.3.6	Ползучесть при сжатии	По *ГОСТ EN 1606*	—	2	—
4.3.7.1	Водопоглощение при кратковременном погружении	По *ГОСТ EN 1609*	200 × 200	2	Метод А
4.3.7.2	Водопоглощение при длительном погружении	По *ГОСТ EN 12087*	200 × 200	2	Метод 1А и/или Метод 2А
4.3.8	Плоскостность после одностороннего увлажнения	По *ГОСТ EN 825*	Размер готового изделия или 1200 × 600	1 на сторону	Подготовка согласно 5.3.3
4.3.9	Паропроницаемость	По *ГОСТ 25898*, *ГОСТ EN 12086*	По *разделу 5 ГОСТ 25898, подразделу 6.1 ГОСТ EN 12086*	3	—

Окончание таблицы 11

Раздел		Метод испытаний	Длина и ширина испытуемого образца[a], мм	Минимальное число измерений для получения одного результата испытаний	Дополнительные требования
Номер пункта настоящего стандарта	Наименование показателя				
4.3.10	Звукопоглощение	По *ГОСТ 31704*	Не менее 10 м^2	1	Подлежит подтверждению
	Звукоизоляция воздушного шума	По *ГОСТ 27296*	По *ГОСТ 27296*	По *ГОСТ 27296*	—
4.3.11	Выделение опасных веществ	*В соответствии с требованиями, установленными органами санитарно-эпидемиологического надзора*			
4.3.12	*Сорбционные свойства*	По *ГОСТ 24816*	По *ГОСТ 24816*	5	—

[a] За толщину образца принимают толщину готового изделия за исключением требований, установленных в 4.2.6.

6 Условные обозначения изделий

Приводимое изготовителем условное обозначение изделий, за исключением случаев, когда для указанных в 4.3 показателей не установлены требования, должно содержать следующую информацию:

- сокращенное обозначение пенополиизоцианурата ..... PIR
- обозначение настоящего стандарта ..... ГОСТ Р
- класс по предельным отклонениям по толщине ..... T*i*
- уровень стабильности размеров при заданных значениях температуры и влажности ..... DS(23,90)*i* или DS(70, 90)*i*
- уровень деформации при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры .... DLT(*i*)5
- уровень стабильности размеров при заданной температуре ..... DS(70,–)*i* или DS(–20,–)*i*
- уровень прочности на сжатие или предела прочности при сжатии ..... CS(10/Y)*i*
- уровень ползучести при сжатии ..... $CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$
- уровень предела прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты ..... TR*i*
- уровень отклонения от плоскостности при одностороннем увлажнении ..... FW*i*
- уровень водопоглощения при кратковременном частичном погружении ..... WS(P)*i*
- уровень водопоглощения при длительном частичном погружении ..... WL(P)*i*
- уровень водопоглощения при длительном полном погружении ..... WL(T)*i*
- уровень сравнительного коэффициента паропроницаемости или уровень сопротивления паропроницанию ..... MU*i* или Z*i*
- коэффициент звукопоглощения ..... AP*i*
- индекс звукопоглощения ..... AWI,

где «*i*» указывает на соответствующий класс или уровень или декларируемое значение характеристики, «σ_c» — декларируемое значение сжимающей нагрузки, «*y*» — число лет.

Примеры условного обозначения изделий:

ГОСТ Р 56590—2016 - T2 - DS(70,90)3 - DS(–20,–)2 - DLT(2)5 - CS(10/Y)100 - CC(3/2/25)40 - TR40 - FW1 - WL(T)2 - MU50 - 100

Для многослойных изделий, состоящих, например, из двух слоев материала, используют следующее условное обозначение:

ГОСТ Р 56590—2016 - ML2

Примечание — Показатели, указанные в 4.2, для которых установлены предельные значения, в условном обозначении не приводят.

7 Оценка соответствия*

7.1 Общие положения

Изготовитель или его уполномоченный представитель несет ответственность за соответствие выпускаемых изделий требованиям настоящего стандарта. Оценку соответствия проводят *по ГОСТ 31915* на основании данных первичных (типовых) испытаний (ITT) и контроля производственного процесса на предприятии (FPC), проводимых изготовителем, включая оценку изделий и испытания образцов, отобранных на предприятии.

Соответствие изделия требованиям настоящего стандарта определяют посредством:

- первичных (типовых) испытаний;
- контроля производственного процесса на предприятии, проводимого изготовителем, включая оценку изделий.

Решение об объединении изделий в группы изготовитель принимает в соответствии *с ГОСТ 31915*.

По требованию заказчика (потребителя) изготовитель или его уполномоченный представитель предоставляет сертификат или декларацию о соответствии.

7.2 Первичные (типовые) испытания

При первичных испытаниях проверяют все показатели, указанные в 4.2 и 4.3 (при необходимости) в соответствии с приложением В.

7.3 Контроль производственного процесса на предприятии

Минимальная периодичность испытаний при проведении контроля производственного процесса должна соответствовать приведенной в приложении В. При применении косвенных методов испытаний устанавливают их взаимосвязь с прямыми методами испытаний в соответствии с *ГОСТ 31915*.

8 Маркировка и этикетирование

Изделия, соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны иметь четкую маркировку на изделии, на прикрепленных к изделию этикетках и ярлыках или на упаковке. Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование изделия или иной способ идентификации;
- наименование или товарный знак, а также юридический адрес изготовителя или его уполномоченного представителя;
- смену или дату изготовления или идентификационный код;
- класс пожарной опасности готового изделия в соответствии с 4.2.6.

В документации изготовителя может быть приведена следующая дополнительная информация:

- декларируемое термическое сопротивление R_D;
- декларируемая теплопроводность λ_D;
- номинальная толщина d_N;
- условное обозначение изделия в соответствии с разделом 6;
- номинальная длина;
- номинальная ширина;
- тип облицовки;
- число в штуках и общая площадь в упаковке (при необходимости).

---

* *Применяют для изделий, поставляемых на экспорт.*

Приложение А
(обязательное)

Определение декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности

А.1 Общие положения

Изготовитель несет ответственность за определение декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности и подтверждает соответствие фактических значений термического сопротивления и теплопроводности изделия декларируемым значениям. Декларируемые значения термического сопротивления и теплопроводности изделия являются расчетными значениями данных показателей в течение экономически целесообразного срока службы в нормальных условиях, подтвержденные измеренными значениями в лабораторных условиях.

А.2 Исходные данные

Для расчета декларируемых значений изготовитель должен иметь не менее 10 результатов определения термического сопротивления или теплопроводности, полученных при проведении прямых измерений изделий изготовителем или третьей стороной. Прямые измерения термического сопротивления или теплопроводности проводят в течение не менее 12 мес через равные промежутки времени. В случае получения менее 10 результатов срок испытаний допускается продлить максимально до трех лет, в течение которых не должно происходить существенных изменений в технологическом процессе производства и самом изделии.

Для новых изделий должны быть получены 10 результатов испытаний по определению термического сопротивления или теплопроводности в течение 10 сут.

Декларируемые значения рассчитывают методом, указанным в А.3, и проверяют каждые 3 мес.

А.3 Декларируемые значения

А.3.1 Общие положения

Декларируемые значения R_D и λ_D по рассчитанным значениям $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$ определяют согласно требованиям 4.2.1 с использованием правил округления.

А.3.2 Пример расчета термического сопротивления и теплопроводности, декларируемых одновременно

Декларируемые значения R_D и λ_D определяют на основании значений $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$, рассчитанных по формулам (А.1)—(А.3):

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{средн} + k \cdot S_\lambda , \quad (А.1)$$

$$S_\lambda = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} \left(\lambda_i - \lambda_{средн}\right)^2}{n-1}}, \quad (А.2)$$

$$R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90}. \quad (А.3)$$

Значения k принимают по таблице А.1.

А.3.3 Пример расчета термического сопротивления

Декларируемое значение R_D определяют на основании значения $R_{90/90}$, рассчитанного по формулам (А.4) и (А.5):

$$R_{90/90} = R_{средн} + k \cdot S_R , \quad (А.4)$$

$$S_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} \left(R_i - R_{средн}\right)^2}{n-1}}. \quad (А.5)$$

Значения k принимают по таблице А.1.

Таблица А.1 — Значения k для одностороннего 90 %-ного доверительного интервала с уровнем вероятности 90 %

Число результатов испытаний	Значение k
10	2,07
11	2,01
12	1,97

Окончание таблицы А.1

Число результатов испытаний	Значение k
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 — Значение k для результатов испытаний, число которых не указано в настоящей таблице, определяют по *ГОСТ Р ИСО 16269-6* или методом линейной интерполяции.	

Приложение В
(обязательное)

Первичные (типовые) испытания (ITT) и контроль производственного процесса на предприятии (FPC)

Таблица В.1 — Минимальное число испытаний при ITT и минимальная периодичность испытаний изделий

Номер пункта настоящего стандарта	Наименование показателя	ITT [a, b, d], минимальное число испытаний	FPC [a], минимальная периодичность испытаний
4.2.1	Термическое сопротивление и теплопроводность	Не менее 10 испытаний, при этом не менее 4 испытаний ITT	1 раз в течение 24 ч (начальное значение)
4.2.2	Длина и ширина	4	Один раз в течение 2 ч
4.2.3	Толщина	4	Один раз в течение 2 ч
4.2.4	Прямоугольность	4	Один раз в течение 8 ч
4.2.5	Плоскостность	4	Один раз в течение 8 ч
4.2.6	Пожарная опасность готовых изделий	1	*В соответствии с действующими нормативными документами*
4.3.2	Стабильность размеров при заданных условиях	4	Один раз в 5 лет
4.3.3	Деформация при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры	4	Один раз в 5 лет
4.3.4	Прочность на сжатие или предел прочности при сжатии	4	Один раз в течение 24 ч
4.3.5	Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости плиты	4	Один раз в 5 лет
4.3.6	Ползучесть при сжатии	4	Один раз в 10 лет
4.3.7.1	Водопоглощение при кратковременном погружении	4	Один раз в 5 лет
4.3.7.2	Водопоглощение при долговременном погружении	4	Один раз в 5 лет
4.3.8	Плоскостность после одностороннего увлажнения	4	Один раз в 5 лет
4.3.9	Паропроницаемость	4	Один раз в 5 лет
4.3.10	Звукопоглощение *Звукоизоляция воздушного шума*	4	Один раз в 5 лет
4.3.12	*Сорбционная влажность*	4	*Один раз в 5 лет*
Приложение С	Теплопроводность после ускоренного старения согласно С.4.2[f]	4	Один раз в 2 года
	Метод ускоренного старения согласно С.4.4 [f]	4	
	Воздухонепроницаемость облицовки согласно С.5.1[g]	1	
	Число закрытых пор согласно С.5.1[e]	4	
	Метод фиксированных приращений согласно С.5.2[g]	4	

[a] В соответствии с *ГОСТ 31915* под минимальной периодичностью, выражаемой в результатах испытаний, понимают минимальное число испытаний, проводимых для каждой партии продукции, изготовляемой на одной технологической линии в одинаковых условиях. При изменении технологических параметров, которые могут влиять на показатели изделия, кроме указанной периодичности проводят повторные испытания по установлению основных показателей изделия.

Окончание таблицы В.1

[b] ITT, см. *ГОСТ 31915*, применимо, если показатели являются существенно важными.

[c] Периодичность не указана.

[d] Минимальное число испытаний допускается уменьшить в соответствии с *ГОСТ 31915*. В случае долговременных первичных испытаний по определению теплотехнических и механических показателей результаты испытаний (типовых) идентичных изделий, произведенных на других предприятиях или на другой технологической линии, признают до тех пор, пока не завершатся испытания на новом предприятии или технологической линии.

[e] Только для изделий, изготовляемых на 100 % по CO_2-технологии и в случае применения метода с фиксированными приращениями.

[f] Применимо, если определение теплопроводности основывается на требованиях С.4.

[g] Применимо, если определение теплопроводности основывается на требованиях С.5.

Приложение С
(обязательное)

Определение термического сопротивления и теплопроводности после старения

С.1 Общие положения

Настоящее приложение устанавливает методы определения теплотехнических показателей изделий после старения вследствие изменения с течением времени состава газа в порах. Данные методы позволяют прогнозировать средний показатель старения за 25 лет.

Определение значений показателей после старения проводят методом прямого измерения (ускоренное старение, см. С.4) или посредством сочетания метода испытания свежеизготовленного образца (через 1—8 сут после изготовления — стандартный метод) и метода с применением фиксированных приращений (см. С.5). Отбор изделий и подготовку образцов для испытаний для обоих методов проводят в соответствии с С.2.

Примечание — Блок-схема возможных методов старения приведена на рисунке С.1.

Метод старения применяют для изделий с закрытыми порами, которые изготовляют с применением высокомолекулярных вспенивающих агентов, таких как углеводороды (например, пентан) и фторпроизводные углеводородов (например, HFC 134a, 245fa, 227ea, 365mfc). Указанные вспенивающие агенты, сохраняющиеся в изделии в течение периода времени, превышающего гарантийный срок, указанный в информации на материал, называют «перманентными». Их можно применять в сочетании друг с другом и с диоксидом углерода CO_2. Диоксид углерода CO_2 не является «перманентным» вспенивающим агентом и, как правило, быстро выводится из изделия. Теплотехнические показатели изделий после старения определяют посредством введения воздуха и выведения CO_2, если герметичная облицовка не препятствует этим двум процессам.

Указанным методом проводят также оценку изделий, изготовленных только со вспенивающим агентом CO_2.

К изделиям, которые изготовляют с использованием смесей «перманентных» вспенивающих агентов, применяют следующие методы:

- метод ускоренного старения согласно С.4 с использованием приращения теплопроводности по таблице С.1 для агента в смеси с максимальным значением приращения;
- метод фиксированных приращений согласно С.5.2 с предварительным применением стандартного метода. По результатам испытаний стандартным методом определяют требуемое приращение. Если результат не превышает требуемого предельного значения согласно С.5.2 для определенного агента в смеси, то для определения теплопроводности после старения применяют приращение по таблице С.2 для этого агента.

В случае подтверждения принадлежности новых вспенивающих агентов к «перманентным» (под этим подразумевается, что они имеют такие же коэффициенты диффузии, как пентан и фторпроизводные углеводородов) допускается применять методы старения, указанные в настоящем приложении. Для метода фиксированных приращений (см. С.5) и для метода ускоренного старения (см. С.4) может потребоваться установление новых предельных и других значений приращений.

С.2 Отбор образцов и подготовка образцов к испытанию

Отбирают образцы изделий, включая облицовку (при наличии). Размеры отобранных образцов в зависимости от толщины или максимальной толщины должны быть не меньше указанных в *ГОСТ 31925—2011* (таблица А.1) или соответствовать размерам готовых изделий. Перед изготовлением образцов для испытаний изделия выдерживают не менее 16 ч при температуре (23 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 10) %.

Образцы для испытаний вырезают из срединной части изделия. Образцы должны соответствовать требованиям, указанным в *ГОСТ 31925—2011* (таблица А.1). Облицовку на образцах сохраняют при условии, что ее наличие не влияет на результаты измерения термического сопротивления.

С.3 Определение начального значения теплопроводности

Начальное значение теплопроводности определяют по результатам измерений термического сопротивления в течение 1—8 сут после изготовления изделия.

Подготовку образцов для измерения термического сопротивления проводят в соответствии с требованиями С.2.

Термическое сопротивление образцов измеряют по *ГОСТ 31925*, *ГОСТ 31924* или *ГОСТ 7076* с учетом условий 5.3.2 настоящего стандарта.

Рассчитанное начальное значение теплопроводности указывают с округлением до 0,0001 Вт/(м·К).

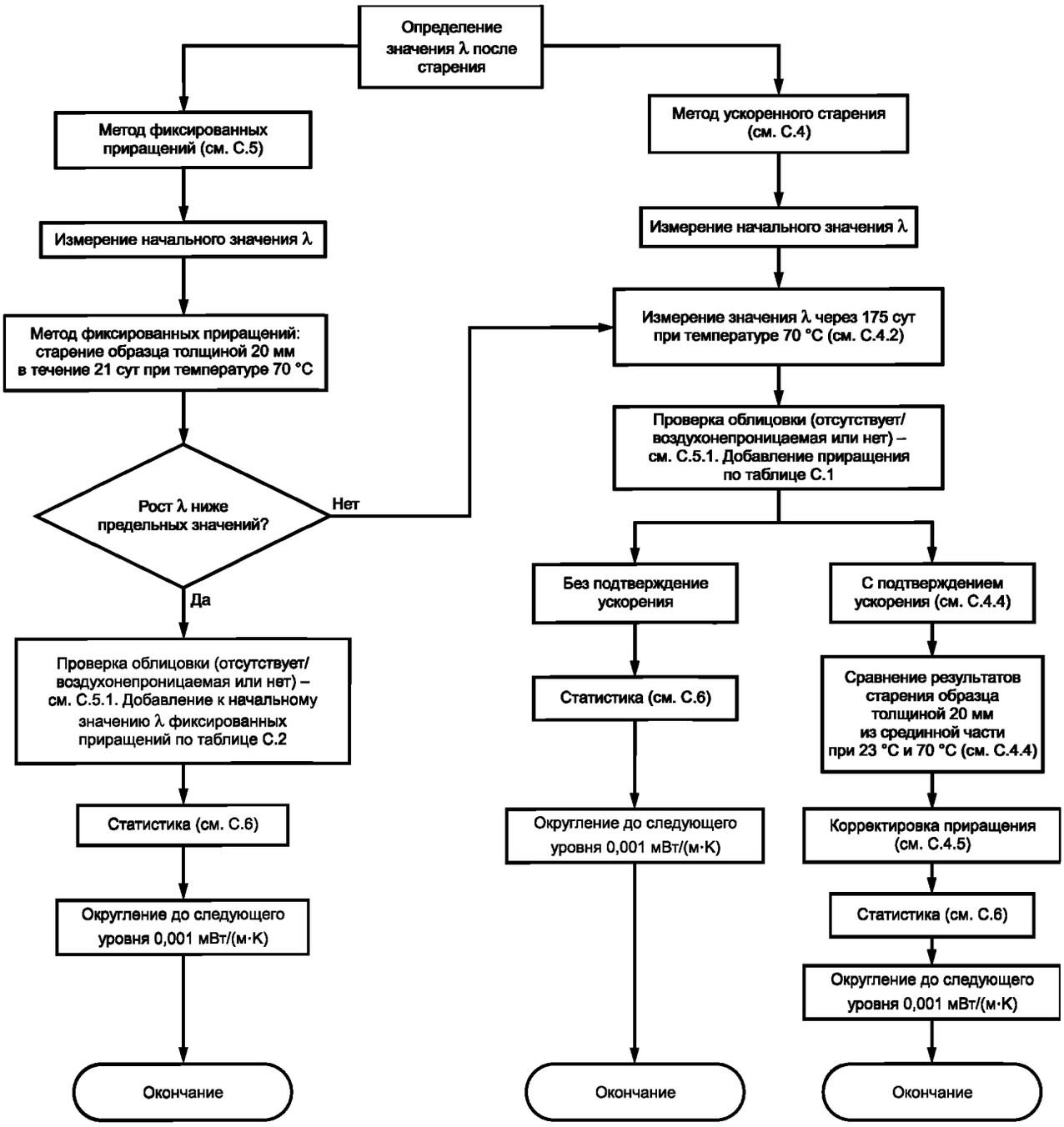

Рисунок С.1— Блок-схема альтернативных методов старения

С.4 Определение теплопроводности после ускоренного старения

С.4.1 Метод испытаний

Теплопроводность после ускоренного старения определяют следующим образом:

- определяют теплопроводность после ускоренного старения в соответствии с С.4.2;
- полученное значение теплопроводности увеличивают на приращение теплопроводности в соответствии с С.4.3.

Ускорение старения при испытании воздухопроницаемых изделий допускается подтверждать в соответствии с С.4.4. В зависимости от результата подтверждения приращение по С.4.3 можно уменьшить в соответствии с С.4.5.

С.4.2 Определение теплопроводности после ускоренного старения

Измерение теплопроводности проводят для изделия, включая облицовку. Размеры образцов изделий по длине и ширине в зависимости от толщины должны быть не менее установленных *ГОСТ 31925—2011* (таблица А.1)

или соответствовать размерам готового изделия. Максимальные размеры образцов изделий с воздухонепроницаемой облицовкой принимают равными 800х800 мм.

Значения теплопроводности после ускоренного старения определяют по термическому сопротивлению на образцах, прошедших испытания методом ускоренного старения. Процедуру ускоренного старения начинают не ранее чем через 1 сут и не позднее чем через 50 сут после изготовления изделия.

Образцы изделий выдерживают в течение (175 ± 5) сут при температуре (70 ± 2) °С.

Для измерения термического сопротивления испытуемые образцы подготовляют в соответствии с С.2. Измерение термического сопротивления образца проводят в соответствии с *ГОСТ 31925*, *ГОСТ 31924* или *ГОСТ 7076* с учетом условий 5.3.2 настоящего стандарта.

Значение теплопроводности после ускоренного старения, рассчитанное по измеренному значению термического сопротивления, указывают с округлением до 0,0001 Вт/(м·К).

С.4.3 Добавление приращения значений теплопроводности (только для метода ускоренного старения)

Значения теплопроводности после ускоренного старения согласно С.4.2 увеличивают на приращения, указанные в таблице С.1.

Таблица С.1 — Приращение значения теплопроводности после ускоренного старения

Вид изделия/облицовки	Вспенивающий агент[a]	Значения приращения для изделий номинальной толщиной $d_N \le 80$ мм, Вт/(м·К)	Значения приращения для изделий номинальной толщиной $d_N > 80$ мм, Вт/(м·К)
Без облицовки	Пентан, HFC 245fa, 227ea, 365mfc	0,0010	0,0020
	HFC 134a	0,0015	0,0025
С воздухопроницаемой облицовкой	Пентан, HFC 245fa, 227ea, 365mfc	0,0010	0,0015
	HFC 134a	0,0015	0,0020
С воздухонепроницаемой облицовкой[b]	Пентан, HFC 134a, 245fa, 227ea, 365mfc	0,0010	0,0010

[a] Приращения для изделий, изготовляемых с применением исключительно CO_2, будут определены при наличии достаточной информации.

[b] Определение понятия «воздухонепроницаемая облицовка» — по С.5.1.

При необходимости изготовитель указывает в сопроводительной документации вспенивающий агент, применяемый при изготовлении изделий.

Значение теплопроводности, увеличенное на приращение, округляют до 0,0001 Вт/(м·К) и указывают как значение теплопроводности после старения при отсутствии других данных для подтверждения ускорения старения (см. С.4.4 и С.4.5).

С.4.4 Подтверждение ускорения старения (только для изделий с воздухопроницаемой облицовкой)

Образцы для испытаний, отобранные через 1—8 сут после изготовления изделия, выдерживают в течение 16 ч при температуре (23 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 10) %.

Из срединной части изделия вырезают два расположенных рядом образца для испытаний размерами не менее 200 мм в направлении длины и ширины, толщиной 20^{+2}_{-0} м каждый.

Начальные значения теплопроводности двух испытуемых образцов определяют в соответствии с С.3. Начальные значения теплопроводности не должны отличаться более чем на 0,0005 Вт/(м·К). При большей разнице между значениями применяют другие образцы для испытаний.

Один из образцов выдерживают при температуре (70 ± 2) °С, другой — при температуре (23 ± 3) °С в течение времени, за которое в обоих случаях происходит увеличение теплопроводности образцов от 0,003 до 0,004 Вт/(м·К). В указанном диапазоне увеличения теплопроводности определяют не менее шести значений теплопроводности для каждого испытуемого образца.

Продолжительность кондиционирования при комнатной температуре образца, выдержанного при 70 °С в процессе ускоренного старения, перед измерением теплопроводности должна составлять от 1 до 2 ч.

Регистрируют фактическую продолжительность ускоренного старения при температуре 70 °С.

По графику полученных значений теплопроводности во время старения при температуре 70 °С и при температуре 23 °С определяют коэффициент, посредством которого временные оси смещают до совпадения кривых старения при температуре 70 °С и при температуре 23 °С. Коэффициент смещения временных осей, при котором получают наибольшее соответствие при наложении кривых старения, является искомым коэффициентом ускорения, который указывают с точностью до одной значащей цифры после запятой.

С.4.5 Определение теплопроводности после старения с учетом коэффициента ускорения (только для изделий с воздухопроницаемой облицовкой)

Если изготовитель подтверждает полученный коэффициент ускорения согласно С.4.4, то значение теплопроводности изделия, полученное по С.4.3, он может скорректировать следующим образом:

- при значении коэффициента ускорения более 12 добавленное приращение, выбранное по таблице С.1, вычитают;
- при значении коэффициента ускорения в пределах от 8 до 12 полученное согласно С.4.3 значение теплопроводности уменьшают на 0,001 Вт/(м·К);
- во всех других случаях значения теплопроводности согласно С.4.3 остаются неизменными.

Значение теплопроводности после старения указывают с округлением до 0,0001 Вт/(м·К).

С.5 Метод фиксированных приращений

С.5.1 Условия применения метода

Метод фиксированных приращений теплопроводности допускается применять при следующих условиях:

- изделие соответствует требованиям испытания по С.5.2, за исключением изделий с CO_2-агентом исключительно;
- изделие содержит 100 % вспенивающего агента CO_2;
- изделие содержит в качестве вспенивающего агента только пентан и/или фторпроизводные углеводородов, или смесь одного из этих агентов с CO_2, или только CO_2;
- облицовку изделия считают воздухонепроницаемой, если она изготовлена из металлического листа толщиной не менее 50 мкм или если подтверждено аналогичное свойство облицовки из другого материала. Облицованные изделия, в которых после выдерживания при температуре (70 ± 2) °С в течение (175 ± 5) сут увеличение значения теплопроводности составляет не более 0,001 Вт/(м · К), считают изделиями с воздухонепроницаемой облицовкой (максимальные размеры образца 800х800х50 мм).

Примечание — Воздухонепроницаемость облицовки можно подтвердить, если коэффициент проницания кислорода, измеренный при температуре (23 ± 3) °С в соответствии с [1] составляет менее 4,5 мл за каждые 24 ч на 1 м^2. Такое подтверждение проводят, отобрав десять образцов облицовки у изготовителя облицовки или у изготовителя теплоизоляции, который проводит испытания, при этом результаты ни одного из отдельных испытаний не должны превышать предельного значения 4,5 мл за каждые 24 ч на 1 м^2 . Образцы помещают в испытательную установку с температурой (23 ± 3) °С и относительной влажностью (50 ± 10) %. При этом сторона, к которой будет приклеена облицовка, обращена к азотной камере, а кромки облицовки открыты для поперечного проникновения воздуха;

- размеры прямоугольных изделий с воздухонепроницаемой облицовкой составляют не менее 600х800 мм. Если обе продольные кромки изделий длиной от 800 мм и более покрыты воздухонепроницаемой облицовкой, ширина изделия может быть менее 600 мм.

Для изделий с воздухонепроницаемой облицовкой меньших размеров, чем указанные предельные значения, применяют метод по С.4, для воздухопроницаемой облицовки применяют фиксированные приращения, приведенные в таблице С.2.

С.5.2 Метод фиксированных приращений

Испытания изделий, изготовляемых с «перманентными» вспенивающими агентами, необходимо проводить в соответствии со следующими требованиями:

- изделия отбирают через 1—8 сут после изготовления и выдерживают в течение 16 ч при температуре (23 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 10) %;
- образец для испытаний размерами не менее 200 мм в направлении длины и ширины, толщиной 20^{+2}_{-0} мм вырезают из срединной части изделия;
- начальное значение теплопроводности испытуемого образца определяют в соответствии с С.3;
- испытуемый образец выдерживают при температуре (70 ± 2) °С в течение (21 ± 1) сут;
- после повторного выдерживания в течение 16 ч при температуре (23 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 10) % значение теплопроводности испытуемого образца после старения определяют по *ГОСТ 31925*, *ГОСТ 31924* или *ГОСТ 7076* с учетом условий 5.3.2.

Разность между значением теплопроводности после старения и начальным значением не должна превышать 0,0060 Вт/(м·К) для изделий, изготовляемых с пентаном и с 245fa, 227ea, 365mfc, и 0,0075 Вт/(м·К) для изделий, изготовляемых с агентом 134a.

Если разность превышает указанные предельные значения, метод фиксированных приращений неприменим, а значение теплопроводности после старения определяют в соответствии с С.4.

С.5.3 Расчет значения теплопроводности после старения

Значение теплопроводности изделий после старения рассчитывают, прибавляя соответствующее значение фиксированного приращения, приведенное в таблице С.2, к начальному значению теплопроводности.

Начальное значение теплопроводности определяют в соответствии с С.3.

Рассчитанное значение теплопроводности после старения указывают с округлением до 0,0001 Вт/(м·К).

Т а б л и ц а С.2 — Приращения для расчета значения теплопроводности после старения

Размеры в миллиметрах

Вспенивающий агент	Значение приращения, Вт/(м·К)			
	Вид облицовки			
	Отсутствует или воздухопроницаемая			Воздухонепроницаемая
	Номинальная толщина			
	d_N < 80	80 мм ≤ d_N < 120	d_N ≥ 120	
Пентан[a]	0,0058	0,0048	0,0038	0,0015
HFC 245fa[a], 227ea, 365mfc	0,0060	0,0048	0,0038	0,0015
HFC 134a	0,0075	0,0065	0,0050	0,0025
100 % CO_2	0,0100	0,0100	0,0100	0,0060
[a] При использовании в смеси вспенивающих агентов пентана вместе с HFCW 245fa и/или 227ea и/или 365mfc применяют приращение 0,0060 Вт/(м·К) при d_N < 80 мм для данной смеси вспенивающих агентов.				

При необходимости изготовитель указывает вспенивающий агент, применяемый при изготовлении изделия.

С.6 Определение термического сопротивления и теплопроводности после старения

С.6.1 Общие положения

Значение статистического разброса, учитываемого в расчетах согласно приложению А для декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности, рассчитывают с применением начальных значений теплопроводности или значений теплопроводности после старения.

Начальные значения определяют в соответствии с С.3, значения теплопроводности после старения — в соответствии с С.4 или С.5.

С.6.2 Группы изделий

Изготовитель должен указывать:

- отдельные значения показателей теплотехнических свойств каждого изделия каждой толщины, определяя при этом значение $\lambda_{90/90}$ для каждой толщины каждого изделия;
- общее значение показателя теплотехнических свойств для группы изделий одной толщины или диапазона толщин, где значение $\lambda_{90/90}$ изделий этой группы характеризует заданный диапазон толщин. В отдельные группы объединяют изделия без облицовки, изделия с воздухопроницаемой облицовкой и/или изделия с воздухонепроницаемой облицовкой.

Решение об объединении изделий в группы и определении их объема принимает изготовитель. Статистические данные для группы изделий распространяются на все толщины или на диапазон толщин и содержат измеренные значения показателей теплоизоляционных свойств изделий малой, средней и большой толщины.

Для изделий каждой группы определяют не менее десяти начальных значений или десять значений теплопроводности после старения изделий.

С.6.3 Расчет значений $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ с применением начальных значений теплопроводности

Значения $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ рассчитывают по формулам:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{средн } i} + k_i S_{\lambda,i} + \Delta\lambda_a \quad \text{(С.1)}$$

$$\text{или } \lambda_{90/90} = \lambda_{\text{средн } i} + k_i \cdot S_{\lambda,i} + \Delta\lambda_f; \quad \text{(С.2)}$$

$$R_{90/90} = d_N/\lambda_{90/90}, \quad \text{(С.3)}$$

где $\lambda_{\text{средн}i}$, k_i и $S_{\lambda,i}$ определяют с применением начальных значений теплопроводности, измеренных в соответствии с приложением А.

Приращение значения теплопроводности после старения $\Delta\lambda_a$ определяют как среднее значение увеличения теплопроводности после старения согласно С.4 по сравнению с начальным значением согласно С.3 (среднее значение, установленное для двух испытуемых образцов). Два образца для испытаний отбирают из одного изделия, идентифицированного в группе изделий как самое неблагоприятное (например, изделие с наименьшей толщиной).

Фиксированное приращение значения теплопроводности $\Delta\lambda_f$ после старения применяют в соответствии с С.5. Для группы изделий применяют фиксированное приращение после старения, получаемое по самому неблагоприятному изделию в пределах этой группы.

С.6.4 Расчет значения $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ с применением значений теплопроводности после старения

Значения $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ рассчитывают по формулам:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{\text{средн } a} + k_a \cdot S_{\lambda,a}, \quad \text{(С.4)}$$

$$R_{90/90} = d_N/\lambda_{90/90,} \quad \text{(С.5)}$$

где $\lambda_{\text{средн } a}$, k_a и $S_{\lambda,a}$ определяют по значениям теплопроводности после старения.

Приложение D
(обязательное)

Многослойные теплоизоляционные изделия

D.1 Общие положения

Многослойные теплоизоляционные изделия изготовляют из двух или более слоев теплоизоляционного материала, соединенных в горизонтальной плоскости физическим или химическим способом.

Изделие может быть облицованным или с покрытием.

Декларацию на изделие составляют в соответствии с указаниями настоящего стандарта с учетом дополнительных условий настоящего приложения.

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.

D.2 Требования

D.2.1 Требования к изделиям для всех областей применения

D.2.1.1 Общие положения

Основным требованием, предъявляемым к многослойному изделию, является его целостность, означающая отсутствие расслоения изделия в местах склеивания.

При необходимости прочность склеивания слоев проверяют испытанием по определению предела прочности при растяжении перпендикулярно плоскости изделия по *ГОСТ EN 1607*.

D.2.1.2 Термическое сопротивление

Термическое сопротивление R_D многослойного теплоизоляционного изделия указывают по результатам непосредственного измерения термического сопротивления этого изделия или рассчитывают, суммируя термическое сопротивление всех слоев.

Для расчета изготовитель использует:

- измеренные значения термического сопротивления $R_{90/90}$ каждого отдельного слоя;
- измеренные значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$ каждого отдельного слоя с учетом измеренной толщины.

Если склеивание слоев изменяет значение термического сопротивления многослойного изделия более чем на 2 %, суммарное термическое сопротивление этого изделия определяют только прямым измерением. Допускается использовать метод суммирования термического сопротивления отдельных слоев, при этом отклонение, вызванное склеиванием, корректируют добавлением приращения, если оно определено.

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

Требования к предельным отклонениям размеров многослойного изделия применяют в соответствии с 4.2.2—4.2.5.

D.2.1.4 Пожарная опасность

Для установления класса пожарной опасности многослойных изделий определяют следующие пожарно-технические характеристики:

- группа горючести;
- группа воспламеняемости;
- группа дымообразующей способности;
- группа токсичности продуктов горения.

D.2.1.5 Долговечность

Для многослойных изделий применяют требования 4.2.7.

D.2.1.6 Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости изделия

Предел прочности при растяжении перпендикулярно плоскости многослойного изделия определяют согласно 4.3.6.

D.2.2 Требования к изделиям для конкретных областей применения

Применяют требования, приведенные в 4.3.

Показатели определяют и указывают для всего многослойного изделия.

D.3 Методы испытаний

Применяют условия испытаний, приведенные в разделе 5.

Испытания многослойного изделия проводят, включая все слои. Если размеры (например, толщина) всего многослойного изделия слишком велики для испытательной установки, изготовляют представительный образец меньшего размера (например, более тонкий), который должен включать в себя не менее одного слоя.

D.4 Оценка соответствия

Применяют требования, приведенные в разделе 7.

Особое внимание уделяют клеевому соединению слоев (например, выбору клеящих материалов и обработке).

Приложение Е
(справочное)

Дополнительные показатели

Е.1 Общие положения

Изготовитель может предоставлять информацию о дополнительных показателях изделий, приведенных в таблице Е.1.

Если изготовитель предоставляет сведения по показателям, приведенным в таблице Е.1, то требования настоящего приложения являются обязательными для определения.

Информацию о характеристиках изделий и области их применения указывают в виде предельных значений, полученных в соответствии с применяемым методом испытаний, правилами отбора образцов и условиями, указанными в таблице Е.1.

Е.2 Прочность при изгибе

Прочность при изгибе σ_b определяют по *ГОСТ EN 12089*. При указании прочности при изгибе все результаты должны быть не ниже декларируемого уровня BS.

Е.3 Прочность при сдвиге

Прочность при сдвиге τ и/или модуль сдвига G определяют по *ГОСТ EN 12090*. Все результаты определения прочности при сдвиге не должны превышать декларируемого уровня SS. Если указывают модуль сдвига, все результаты испытаний должны превышать декларируемый уровень SM.

Е.4 Прочность на сжатие при 2 %-ной линейной деформации

Прочность на сжатие при 2 %-ной линейной деформации σ_2 определяют по *ГОСТ EN 826*. Если указывают прочность на сжатие при 2 %-ной линейной деформации, все результаты испытаний не должны превышать декларируемого уровня CS(2/Y), приведенного в таблице 8.

Е.5 Диффузионное влагопогщение

Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени W_{dV} определяют по *ГОСТ EN 12088*. Все результаты испытаний не должны превышать декларируемого значения диффузионного влагопоглощения.

Е.6 Стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию

Стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию после испытания на диффузионное влагопоглощение или после длительного полного погружения образцов определяют по *ГОСТ EN 12091*. После испытания 300 циклами попеременного замораживания и оттаивания снижение прочности на сжатие при 10 %-ной линейной деформации σ_{10} или предела прочности при сжатии σ_m повторно высушенных образцов при испытании по *ГОСТ EN 826* не должно превышать 10 %-ного начального значения.

Примечание — Испытания по определению стойкости к попеременному замораживанию и оттаиванию используют для определения прочности изоляционного изделия, когда он подвержен непосредственному комплексному воздействию воды и попеременному замораживанию и оттаиванию.

Е.6.1 Стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию после испытания на диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени

Испытание образца на диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени, после которого определяют стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию, проводят по *ГОСТ EN 12088*.

Если указывают стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию после испытания образцов на диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени FTCD*i*, дополнительное водопоглощение W_V при испытании 300 циклами попеременного замораживания и оттаивания указывают с интервалом 1 % объемного водопоглощения. Все результаты испытаний должны быть меньше требуемого уровня.

Е.6.2 Стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию после испытания на водопоглощение при долговременном полном погружении

Испытание образца на водопоглощение при длительном полном погружении, после которого определяют стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию, проводят по *ГОСТ EN 12087*.

Если указывают стойкость к попеременному замораживанию и оттаиванию после испытания образцов на водопоглощение при длительном полном погружении *FTCIi*, дополнительное водопоглощение W_V при испытании 300 циклами попеременного замораживания и оттаивания указывают с интервалом 1 % объемного водопоглощения. Все результаты испытаний должны быть ниже декларируемого уровня.

Е.7 Плотность

Плотность изделия ρ_a или плотность слоев ρ_c определяют по *ГОСТ EN 1602*. Все результаты испытаний должны быть не ниже декларируемого уровня AD(A) плотности изделия или декларируемого уровня AD(C) плотности слоев.

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

Раздел		Метод испытаний	Длина и ширина образца для испытаний[a], мм	Минимальное число измерений для получения одного результата испытания	Дополнительные условия	Заводской производственный контроль
Номер пункта настоящего стандарта	Наименование					Минимальная периодичность испытания[b]
Е.2	Прочность при изгибе	По *ГОСТ EN 12089*	Длина: 5 d Ширина: 150	1	Метод А	Один раз в 5 лет
				3	Метод В	
Е.3	Прочность при сдвиге	По *ГОСТ EN 12090*	250 × 50	3	Одинарный образец	
			200 × 100	3	Двойной образец	
Е.4	Прочность на сжатие при 2%-ной линейной деформации	По *ГОСТ EN 826*	d ≤ 50: 50 × 50 d > 50: 100 × 100	3	—	
Е.5	Сорбционная влажность в течение длительного времени	По *ГОСТ EN 12088*	200 × 200	2	—	Один раз в 5 лет
Е.6	Устойчивость к попеременному замораживанию и оттаиванию	По *ГОСТ EN 12091*	500 × 500	1	Комплект А	Один раз в 5 лет
			150 × 150	3	Комплект B_2	
Е.7	Плотность	По *ГОСТ EN 1602*	Размер готового изделия	1	—	Один раз в сутки

[a] Толщина готового изделия.
[b] Применимо только при указании данного показателя.

Приложение ДА
(справочное)

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

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего европейского стандарта
ГОСТ EN 822—2011	IDT	EN 822:1994[1)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение длины и ширины»
ГОСТ EN 823—2011	IDT	EN 823:1994[2)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение толщины»
ГОСТ EN 824—2011	IDT	EN 824:1994[3)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение отклонения от прямоугольности»
ГОСТ EN 825—2011	IDT	EN 825:1994[4)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение отклонения от плоскостности»
ГОСТ EN 826—2011	IDT	EN 826:1996[5)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение характеристик сжатия»
ГОСТ EN 1602—2011	IDT	EN 1602:1996[6)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение кажущейся плотности»
ГОСТ EN 1604—2011	IDT	EN 1604:1996[7)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение стабильности размеров при заданной температуре и влажности»
ГОСТ EN 1605—2011	IDT	EN 1605:1996[8)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре»
ГОСТ EN 1606—2011	IDT	EN 1606:1996[9)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение ползучести при сжатии»
ГОСТ EN 1607—2011	IDT	EN 1607:1996[10)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение прочности при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям»
ГОСТ EN 1609—2011	IDT	EN 1609:1996[11)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение водопоглощения при кратковременном и частичном водопоглощении»
ГОСТ EN 12086—2011	IDT	ЕН 12086:1997[12)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение характеристик паропроницаемости»
ГОСТ EN 12087—2011	IDT	ЕН 12087:1997[13)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение водопоглощения при длительном погружении»
ГОСТ EN 12088—2011	IDT	EN 12088:1997[14)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени»
ГОСТ EN 12089—2011	IDT	EN 12089:1997[15)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение характеристик изгиба»
ГОСТ EN 12090—2011	IDT	EN 12090:1997[16)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение характеристик сдвига»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего европейского стандарта
ГОСТ EN 12091—2011	IDT	EN 12091:1997[17)] «Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве. Определение морозостойкости»
ГОСТ 31704—2011 (EN ISO 354:2003)	MOD	EN ISO 354:2003 «Акустика. Измерение звукопоглощения в реверберационной камере»
ГОСТ 31705—2011 (EN ISO 11654:1997)	MOD	EN ISO 11654:1997 «Акустика. Звукопоглотители, применяемые в зданиях. Оценка звукопоглощения»
ГОСТ 31915—2011 (EN 13172:2008)	MOD	EN 13172:2008[18)] «Теплоизоляционные изделия. Оценка соответствия»
ГОСТ 31924—2011 (EN 12939:2000)	MOD	EN 12939:2000 «Теплофизические показатели строительных материалов и изделий. Определение термического сопротивления методами горячей охранной зоны и тепломера. Изделия большой толщины, обладающие высоким и средним термическим показателем»
ГОСТ 31925—2011 (EN 12667:2001)	MOD	EN 12667:2001 «Теплофизические показатели строительных материалов и изделий. Определение термического сопротивления методами горячей охранной зоны и тепломера. Изделия, обладающие высоким и средним термическим показателем»
ГОСТ Р ИСО 16269-6—2005	IDT	ISO 16269-6—2003 «Статистическое представление данных. Часть 5. Определение толерантных интевалов»

[1)] Отменен. Действует EN 822:2013.
[2)] Отменен. Действует EN 823:2013.
[3)] Отменен. Действует EN 824:2013.
[4)] Отменен. Действует EN 825:2013.
[5)] Отменен. Действует EN 826:2013.
[6)] Отменен. Действует EN 1602:2013.
[7)] Отменен. Действует EN 1604:2013.
[8)] Отменен. Действует EN 1605:2013.
[9)] Отменен. Действует EN 1606:2013.
[10)] Отменен. Действует EN 1607:2013.
[11)] Отменен. Действует EN 1609:2013.
[12)] Отменен. Действует EN 12086:2013.
[13)] Отменен. Действует EN 12087:2013.
[14)] Отменен. Действует EN 12088:2013.
[15)] Отменен. Действует EN 12089:2013.
[16)] Отменен. Действует EN 12090:2013.
[17)] Отменен. Действует EN 12091:2013.
[18)] Отменен. Действует EN 13172:2012.

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

Библиография

[1] ASTM D 3985:2010 Standard test method for oxygen gas transmission rate through plastic film and sheeting using a coulometric sensor
(Стандартный метод испытаний для измерения скорости проникновения кислорода через пленки пластиков и покрытий с помощью кулонометрического датчика)

УДК 699.86:691:620.1:531.717:006.354 ОКС 91.100.60

Ключевые слова: тепловая изоляция зданий, изделия из пенополиизоцианурата, плиты, методы испытаний, оценка соответствия, маркировка

Редактор *И.В. Бессонов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 23.11.2016. Подписано в печать 12.12.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,79. Тираж 30 экз. Зак. 3078.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru