МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32310 — 2012

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА XPS ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технические условия

(EN 13164:2008, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2- 2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческой организацией «Ассоциация производителей экструдированного пенополистирола «РАПЭКС» на основе аутентичного перевода на русский язык европейского регионального стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и оценке соответствия в строительстве (МНТКС) (протокол № 40 от 4 июня 2012 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа государственного управления строительством
Азербайджан	AZ	Государственный комитет градостроительства и архитектуры
Армения	AM	Министерство градостроительства
Кыргызстан	KG	Госстрой
Молдова	MD	Министерство строительства и регионального развития
Россия	RU	Министерство регионального развития
Таджикистан	TJ	Агентство по строительству и архитектуре при Правительстве
Узбекистан	UZ	Госархитектстрой
Украина	UA	Министерство регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к европейскому региональному стандарту EN 13164:2008 Thermal insulation products for building – Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS) – Specification (Теплоизоляционные изделия, применяемые в зданиях – Изделия из экструзионного пенополистирола заводского изготовления (XPS) – Технические условия) путем внесения изменений, сведения о которых изложены во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено по отношению к наименованию европейского регионального стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5–2001 (подраздел 3.6).

Перевод с английского языка (en).

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

Степень соответствия – модифицированная (MOD)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2013 г. № 2306-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32310–2012 (EN 13164:2008) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

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

Введение

В настоящий модифицированный стандарт внесены следующие изменения относительно европейского регионального стандарта:

- исключены ссылки на европейские региональные стандарты EN 13793, EN 13823, EN ISO 1182, EN ISO 1716, EN ISO 4590, EN ISO 11925, не принятые в качестве межгосударственных стандартов;

- исключены разделы D.2, D.6 приложения D, так как европейские региональные стандарты на методы определения характеристик, приведенных в указанных разделах, не приняты в качестве межгосударственных стандартов;

- ссылка на EN 13501-1 заменена ссылками на межгосударственные стандарты ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044, распространяющиеся на тот же аспект стандартизации (реакция на огонь), но не гармонизированные с ним;

-изменено содержание пункта 4.2.9 в части выделения вредных веществ для приведения в соответствие с действующими межгосударственными нормами;

- исключен пункт 4.3.10, так как метод испытания изделий с применением непрерывного открытого горения находится в стадии разработки;

- в таблицу 9 (пункт 4.2.5) дополнительно включены размеры образцов 50х50 мм, которые наряду с приведенными в европейском региональном стандарте могут приме-няться для определения характеристик прочности при сжатии;

- исключено примечание к разделу 7, содержащее ссылку на сертификат ЕС в системе сертификации продукции, применяемой в странах ЕС:

- исключена таблица В.2 приложения В, содержащая данные о евроклассах изделий в части минимальной частоты испытаний по определению показателей пожарной безопасности;

- исключено приложение ZA, содержащее пункты европейского регионального стандарта, соответствующие положениям, изложенным в Директиве ЕС в части строи-тельных изделий;

- стандарт дополнен отдельными положениями, поясняющими текст европей-ского регионального стандарта и обозначенными в тексте настоящего стандарта курсивом.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ИЗДЕЛИЯ ИЗ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА XPS ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технические условия

Factory made termal insulation products of extruded polystyrene foam (XPS) for building. Specifications

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на изделия из экструзионного пенополистирола с облицовкой или покрытием (или без них), изготовляемые в заводских условиях и предназначенные для тепловой изоляции зданий и сооружений, и устанавливает характеристики изделий, методы испытаний, оценку соответствия, требования к маркировке и этикетированию.

Требования настоящего стандарта распространяются также на многослой-ные теплоизоляционые изделия из экструзионного пенополистирола.

Изделия изготовляют в виде плит с необработанными поверхностями и кромками или плит с особой обработкой поверхностей и кромок [шпонка, паз, шпунт (соединение в закрой) и т. д.].

Изделия, рассматриваемые в настоящем стандарте, могут применяться в сборных теплоизоляционных системах и многослойных панелях. В настоящем стандарте не устанавливаются характеристики теплоизоляционных систем и многослойных панелей, включающих в себя эти изделия.

Настоящий стандарт не устанавливает требуемый класс или уровень (*предельное значение*) характеристик изделий, применяемых в конкретных эксплуатационных условиях. Класс и уровень этих изделий должны быть указаны в стандартах на изделия конкретных видов, требования которых не противоречат требованиям настоящего стандарта.

Настоящий стандарт не распространяется на изделия, декларируемое значение термического сопротивления которых менее 0,25 м2К/Вт, а декла-рируемое значение теплопроводности превышает 0,060 Вт/(м·К) при темпера-туре 10 °С, а также на изделия, изготовляемые на месте выполнения строительных работ и (или) применяемые для тепловой изоляции инженерного оборудования зданий и промышленных установок, и изделия, предназначенные для звукоизо-ляции.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.044−89 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ EN 822−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Методы определения длины и ширины

ГОСТ EN 823−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения толщины

ГОСТ EN 824−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения отклонения от прямоугольности

ГОСТ EN 825−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения отклонения от плоскостности

Издание официальное

ГОСТ EN 826–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Методы определения характеристик сжатия

ГОСТ EN 1604–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения стабильности размеров при заданной температуре и влажности

ГОСТ EN 1605–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения деформации при заданной сжимающей нагрузке и температуре

ГОСТ EN 1606–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в стро-ительстве. Метод определения ползучести при сжатии

ГОСТ EN 1607–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения прочности при растяжении перпендикулярно к лицевым поверхностям

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

ГОСТ EN 12087–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Методы определения водопоглощения при длительном погружении

ГОСТ EN 12088–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени

ГОСТ EN 12089–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения характеристик изгиба

ГОСТ EN 12090–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения характеристик сдвига

ГОСТ EN 12091–2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строи-тельстве. Метод определения морозостойкости

ГОСТ 25898–2012 Материалы и изделия строительные. Методы определе-ния паропроницаемости и сопротивления паропроницанию

ГОСТ 30244–94 Материалы строительные. Методы испытаний на го-рючесть

ГОСТ 30402–96 Материалы строительные. Метод испытания на воспла-меняемость

ГОСТ 31915–2011 (EN 13172:2001) 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

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется 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 **экструзионный вспененный полистирол** (*пенополистирол*): Жесткий теплоизоляционный материал с закрытой ячеистой структурой, полученный методом экструзии полистирола или одного из его сополимеров с добавкой вспенивающих реагентов, с образованием или без образования пленки на его поверхности.

3.1.2

уровень (*предельное значение*): Значение верхнего или нижнего предела требования, которое задается декларируемым значением рассматриваемой харак-теристики.

[*ГОСТ 31913–2011, статья 2.7.15*]

3.1.3

класс: Ограниченный двумя предельными значениями диапазон значения одной и той же характеристики, в котором должно находиться значение этой характеристики.

[*ГОСТ 31913–2011, статья 2.7.16*]

3.2 Обозначения, единицы измерения и сокращения

3.2.1 В настоящем стандарте применены следующие обозначения и единицы измерения:

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, %;

$\Delta\varepsilon_\ell$ – относительное изменение длины, %;

ε_{ct} – ползучесть при сжатии, %; ε_t – общее относительное уменьшение толщины, %;

ε_1 – деформация образца после испытания при условиях этапа А в соот-ветствии с *ГОСТ EN 1605*, %;

ε_2 – деформация образца после испытания при условиях этапа В в соот-ветствии с *ГОСТ EN 1605*, %;

k – коэффициент, принимаемый в зависимости от числа результатов испытаний;

l – длина, мм;$\lambda_{90/90}$ – теплопроводность, значение которой для 90 % объема контроли-руемой продукции не превышает декларируемого значения при доверитель-ной вероятности, равной 90 %, Вт/(м×К);

$\lambda_{90/90,60d}$ – теплопроводность, измеренная через 60 сут после изготовления и значение которой для 90 % объема контролируемой продукции не превышает декларируемого значения при доверительной вероятности, равной 90 %, Вт/(м×К);

$\lambda_{90/90>60d}$ – теплопроводность, измеренная более чем через 60 сут после изготовления и значение которой для 90 % объема контролируемой продукции не превышает декларируемого значения при доверительной вероятности, равной 90 %, Вт/(м×К);

λ_D – декларируемое значение теплопроводности, Вт/(м×К);

λ_i – единичный результат испытания по определению теплопроводности, Вт/(м×К);

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

$\lambda_{средн,\ a}$ – среднее значение теплопроводности, определенное с учетом старения изделий, Вт/(м×К);

$\lambda_{средн,\ 60d}$ – среднее значение теплопроводности через 60 сут после изго-товления, Вт/(м×К);

$\lambda_{>60d}$ – теплопроводность, измеренная более чем через 60 сут после изгото-вления, Вт/(м×К);

μ – паропроницаемость материала, мг/м×ч×Па;

n – число результатов испытаний;

$R_{90/90}$ – термическое сопротивление, значение которого для 90 % объема контролируемой продукции не превышает декларируемого значения при до-верительной вероятности, равной 90 %, м^2×К/Вт;

$R_{90/90,\ 60d}$ – термическое сопротивление, измеренное через 60 сут после изготовления и значение которого для 90 % объема контролируемой продукции не превышает декларируемого значения при доверительной вероятности, равной 90 % м^2×К/Вт;

$R_{90/90>60d}$ – термическое сопротивление, измеренное более чем через 60 сут после изготовления и значение которого для 90 % объема контролируемой продукции не превышает декларируемого значения при доверительной вероят-ности, равной 90 %, м^2×К/Вт;

R_D – декларируемое значение термического сопротивления, м^2×К/Вт;

R_i – единичный результат испытания по определению термического соп-ротивления, м^2×К/Вт;

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

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

S_{max} – отклонение от плоскостности, мм;

s_R – оценка среднеквадратического (*стандартного*) отклонения терми-ческого сопротивления, м^2×К/Вт;

s_λ – оценка среднеквадратического (*стандартного*) отклонения теплопро-водности, Вт/(м×К);

$s_{\lambda a}$ – оценка среднеквадратического (*стандартного*) отклонения тепло-проводности с учетом старения изделий, Вт/(м×К);

$s_{\lambda i}$ – оценка среднеквадратического (*стандартного*) отклонения тепло-проводности через 90 сут после изготовления, Вт/(м×К),

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

σ_c – напряжение сжатия, кПа;

σ_m – предел прочности при сжатии, кПа;

σ_{mt} – прочность на растяжение перпендикулярно лицевой поверхности, кПа;

W_{dV} – диффузионное влагопоглощение, % по объему;

W_{lt} – водопоглощение при длительном полном погружении образцов, %;

W_V – диффузионное влагопоглощение после замораживания и оттаивания образцов, % , по объему;

Z – сопротивление паропроницанию, $м^2 \times ч \times Па/мг$;

$CC(i_1/i_2/y)\sigma_c$ – обозначение декларируемого уровня ползучести при сжа-тии;

CS(10/*Y*)*x*– обозначение декларируемого уровня прочности на сжатие при 10 %-ной деформации или предела прочности при сжатии;

DLT(1)5– обозначение декларируемого уровня деформации при задан-ных сжимающей нагрузке и температуре (условия 1) при максимальной дефор-мации 5 %;

DLT(2)5– обозначение декларируемого уровня деформации при задан-ных сжимающей нагрузке и температуре (условия 2) при максимальной деформации 5 %;

DS(*T*+) – обозначение декларируемого уровня стабильности размеров при заданной температуре;

DS(*TH*) – обозначение декларируемого уровня стабильности размеров при заданных температуре и влажности;

FT – условное обозначение декларируемого уровня стойкости к знакопе-ременным перепадам температуры (морозостойкости);

MUi – обозначение декларируемого значения сравнительной паропрони-цаемости;

Ti – обозначение декларируемого класса изделий по допускаемым отклонениям по толщине;

TRi – обозначение декларируемого уровня прочности на растяжение перпендикулярно лицевым поверхностям;

WD(*V*) – обозначение декларируемого уровня диффузионного влагопогло-щения;

WL(*T*) – обозначение декларируемого уровня водопоглощения при дли-тельном полном погруже-нии;

Zi – обозначение декларируемого сопротивления паропроницанию.

Примечание – Символ «i» означает соответствующий класс или уровень, σс – напряжение сжатия (сжимающая нагрузка), у – число лет.

3.2.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

XPS – экструзионный пенополистирол;

ОТИ (ITT)* – типовое испытание опытных образцов:

ППО (RtF)* – пожарно-технические характеристики (реакция на огонь);

КППП (FPC)* – контроль производственного процесса на предприятии.

4 Технические требования

4.1 Изделия должны соответствовать требованиям, приведенным в 4.2, 4.3.

Примечание – Информация о дополнительных характеристиках приведена в приложении D.

Характеристики изделий должны определяться в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 5. За результат испытания по определению характеристики принимают среднеарифметическое значение результатов испытаний, проведенных на ряде образцов, число которых указано в таблице 9.

4.2 Общие требования

4.2.1 Термическое сопротивление и теплопроводность

Термическое сопротивление и теплопроводность должны устанавливаться на основе испытаний, проведенных в соответствии с *ГОСТ 31924* для изделий большой толщины, *ГОСТ 31925* или *ГОСТ 7076*.

Декларируемые значения термического сопротивления и теплопроводности определяют в соответствии с приложением А. Термическое сопротивление и теплопроводность с учетом старения изделий определяют в соответствии с приложением С и декларируются предприятием-изготовителем при выполнении следующих условий:

- средняя температура испытания должна быть 10 °С;
- измеренные значения должны быть выражены тремя значащими цифрами;

- для изделий, толщина которых постоянна по всему изделию, всегда должно быть декларировано термическое сопротивление R_D. Теплопроводность λ_D декларируют в тех случаях, когда это возможно. Если необходимо, то для изделий, толщина которых непостоянна (например, для изделий клинообразной или конусообразной формы), декларируют только теплопроводность λ_D;

- декларируемые значения термического сопротивления R_D и тепло-проводности λ_D приводят в виде предельных значений, представляющих не менее 90 % продукции при доверительной вероятности, равной 90 %;

- значение теплопроводности $\lambda_{90/90}$ округляют с точностью до 0,001 Вт/(м×К) в большую сторону и декларируют предельные значения λ_D с интервалом 0,001 Вт/(м×К);

- если термическое сопротивление R_D не измеряется непосредственно, то декларируемое значение вычисляют с учетом номинальной толщины d_N и соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$;

- значение термического сопротивления $R_{90/90}$, вычисленное с учетом номинальной толщины d_N и соответствующего значения теплопроводности $\lambda_{90/90}$, округляют с точностью до 0,05 м^2×К/Вт в меньшую сторону и декларируют предельные значения R_D с интервалом 0,05 м^2×К/Вт;

- значение термического сопротивления $R_{90/90}$, определяемое непосредст-венным измерением, округляют в меньшую сторону с точностью до 0,05 м^2×К/Вт и декларируют предельные значения R_D с интервалом 0,05 м^2×К/Вт.

4.2.2 Длина, ширина, прямоугольность, плоскостность

Длину *l* и ширину *b* определяют по *ГОСТ EN 822*, отклонение от прямо-угольности по длине и ширине S_b – по *ГОСТ EN 824,* отклонение от плоскост-ности S_{max} – по *ГОСТ EN 825.* Ни один единичный результат измерения не должен отклоняться от номинальных значений более чем на значения допускаемых отклонений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Допускаемые отклонения по длине, ширине, от прямоугольности и плоскостности

Номинальная длина или ширина, мм	Допускаемое отклонение		
	по длине или ширине, мм	от прямоугольности по длине и ширине S_b, мм/м	от плоскостности S_{max}, мм
> 1000	± 8	5	7,0
1000–2000	± 10	5	14,0
> 2000–4000	± 10	5	28,0
> 4000	± 10	5	35,0

4.2.3 Толщина

Толщину *d* определяют по *ГОСТ EN 823*. Ни один единичный результат испытания не должен отклоняться от номинальной толщины d_N более чем на значения допускаемых отклонений, приведенные в таблице 2 для соответствующего класса.

Таблица 2 – Классы изделий по допускаемым отклонениям по толщине

Класс изделия	Допускаемое отклонение, мм	Толщина, мм
T_1	± 2 −2; + 3 −2; + 8	< 50 50 ≤ d_N ≤ 120 > 120
T_2	± 1,5 ± 1,5 ± 1,5	< 50 50 ≤ d_N ≤ 120 > 120
T3	± 1 ± 1 ± 1	< 50 50 ≤ d_N ≤ 120 > 120

4.2.4 Стабильность размеров при заданных температуре и влажности

Стабильность размеров при заданных температуре и влажности опреде-ляют по *ГОСТ EN 1604*. Относительные изменения длины $\Delta\varepsilon_\ell$, ширины $\Delta\varepsilon_b$ и толщины $\Delta\varepsilon_d$ после выдержки образцов в течение 48 ч при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 5) % не должны превышать 2 %. Данное испытание не проводят, если изделие подвергают испытаниям в соответствии с 4.3.2.2.

4.2.5 Характеристики прочности при сжатии

Прочность на сжатие при 10 %-ной деформации σ_{10} или предел прочности при сжатии σ_m определяют по *ГОСТ EN 826*. Ни один единичный результат испытания не должен быть ниже значений, указанных в таблице 3 для декларируемого уровня.

Таблица 3 – Уровни характеристик прочности при сжатии

Уровень	Прочность при сжатии, кПа
CS(10/*Y*)100	> 100
CS(10/*Y*) 200	≥ 200
CS(10/*Y*) 250	≥ 250
CS(10/*Y*) 300	≥ 300
CS(10/*Y*) 400	≥ 400
CS(10/*Y*) 500	≥ 500
CS(10/*Y*) 600	≥ 600
CS(10/*Y*) 700	≥ 700
CS(10/*Y*) 800	≥ 800
CS(10/*Y*)1000	≥ 1000

4.2.6 Пожарно-технические характеристики

Для установления класса пожарной опасности изделий должны опреде-ляться следующие пожарно-технические показатели:

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

4.2.7 Характеристики долговечности

4.2.7.1 Долговечность изделий из экструзионного пенополистирола долж-на обеспечиваться стабильностью в процессе старения изделий характеристик, приведенных в 4.2.7.2–4.2.7.4.

4.2.7.2 Стабильность пожарно-технических характеристик

Пожарно-технические характеристики изделий из экструзионного пенополистирола не изменяются со временем.

4.2.7.3 Стабильность теплофизических характеристик

Теплопроводность изделий может изменяться со временем, что оценивается положениями пунктов 4.2.1; 4.2.2; 4.2.4; 4.3.2 и приложения С.

4.2.7.4 Стабильность характеристик прочности при сжатии

Стабильность характеристик прочности при сжатии оценивают по показателям ползучести при сжатии и морозостойкости, приведенным в 4.3.4 и 4.3.7 соответственно.

4.3 Требования, учитывающие особые условия применения изделий из экструзионного пенополистирола

4.3.1 Если требование к характеристике изделия, приведенное в настоящем разделе, отсутствует, то изготовитель вправе не определять и не декларировать эту характеристику.

4.3.2 Стабильность размеров при заданных условиях

4.3.2.1 Стабильность размеров при заданной температуре

Стабильность размеров при заданной температуре определяют по *ГОСТ EN 1604*. Относительное изменение длины $\Delta\varepsilon_\ell$, ширины $\Delta\varepsilon_b$ и толщины $\Delta\varepsilon_d$ после выдержки образцов в течение 48 ч при температуре (70 ± 2) °С не должно превышать 5 %.

4.3.2.2 Стабильность размеров при заданных температуре и влажности

Стабильность размеров при заданных температуре и влажности определяют по *ГОСТ EN 1604*. Относительное изменение длины $\Delta\varepsilon_l$, ширины $\Delta\varepsilon_b$ и толщины $\Delta\varepsilon_d$ после выдержки образцов в течение 48 ч при температуре (70 ± 2) °С и от-носительной влажности воздуха (90 ± 5) % не должно превышать 5 %.

4.3.2.3 Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре

Деформацию изделий при заданных значениях сжимающей нагрузки и температуры определяют по *ГОСТ EN 1605*. Деформация, вычисленная как разность между значениями деформации ε_1 после испытания в условиях А и ε_2 - после испытания в условиях В (см. *ГОСТ EN 1605*), не должна превышать значений, указанных в таблице 4 для декларируемого уровня.

Т а б л и ц а 4 – Уровни деформации при заданных сжимающей нагрузке и температуре

Уровень	Условия испытания	Деформация, %
DLT(1)5	Нагрузка 20 кПа Температура (80 ± 1) °С Время (48 ± 1) ч	≤ 5
DLT(2)5	Нагрузка 40 кПа Температура (70 ± 1) °С Время (168 ± 1) ч	≤ 5

4.3.3 Прочность при растяжении перпендикулярно лицевой поверхности

Прочность при растяжении перпендикулярно лицевой поверхности σ_{mt} определяют по *ГОСТ EN 1607*. Ни один единичный результат испытания не должен быть менее значения, указанного в таблице 5 для декларируемого уровня.

Т а б л и ц а 5 – Уровни прочности при растяжении перпендикулярно лицевой поверхности

Уровень	Требование, кПа
TR 100	≥ 100
TR 200	≥ 200
TR 400	≥ 400
TR 600	≥ 600
TR 900	≥ 900

4.3.4 Ползучесть при сжатии

Ползучесть при сжатии ε_{ct} и общее уменьшение толщины ε_t изделия определяют по *ГОСТ EN 1606* не ранее чем через 122 сут испытания при заданной сжимающей нагрузке σ_c, задаваемой с интервалом 1 кПа. Для получения декла-рируемых предельных значений ползучести при сжатии проводят 30-кратную экстраполяцию результатов испытания, что соответствует 10 годам.

Испытания должны проводиться на образцах, характеристики прочности при сжатии которых не превышают значений, приведенных в таблице 3, более чем на 10 %.

Ползучесть при сжатии декларируют в уровнях i_2, общее уменьшение толщины – в уровнях i_1 с шагом 0,5 % при заданной нагрузке (см. примечания 1 и 2). Ни один единичный результат испытания не должен превышать декларируемых предельных значений при заданной сжимающей нагрузке.

Примечания

1 Общее уменьшение толщины изделий εt, применяемых в строительстве, не должно превышать 2 %, 30-кратная экстраполяции должна соответствовать 50 годам.

2 Примеры декларирования предельных значений ползучести при сжатии приведены в таблице.

Уровень	Продолжительность испытания, сут	Период экстраполяции, лет	Заданная нагрузка, кПа	Требование, % ??
$CC(i_1/i_2\%, 10)\ \sigma_c$	122	10	σ_c	i_1/i_2
$CC(i_1/i_2\%, 25)\ \sigma_c$	304	25	σ_c	i_1/i_2
$CC(i_1/i_2\%, 50)\ \sigma_c$	608	50	σc	i_1/i_2

3 В соответствии с кодом маркировки *CC*(i_1/i_2/*y*) σ_c (см. раздел 6) декларируемый уровень *CC*(2/1,5/50)100 означает, что ползучесть при сжатии не превышает 1,5 %, общее уменьшение толщины не превышает 2 % после 30-кратной экстраполяции на период 50 лет (30×608 сут испытания) при заданной нагрузке 100 кПа.

4.3.5 Сосредоточенная нагрузка

Нагрузку, возникающую при хождении во время укладки и эксплуатации изделий, оценивают путем определения прочности на сжатие при 10 %-ной относительной деформации или предела прочности при сжатии по ГОСТ *EN 826* (см. 4.2.5).

4.3.6 Водопоглощение

4.3.6.1 Водопоглощение при длительном полном погружении образцов

Водопоглощение при длительном полном погружении образцов в воду W_{lt} определяют по *ГОСТ EN 12087* (метод 2А). Ни один единичный результат испытания не должен превышать значений, указанных в таблице 6 для декларируемого уровня.

Таблица 6 – Уровни водопоглощения при длительном полном погружении образцов

Уровень	Требование, %
WL(*T*)3	≤ 3,0
WL(*T*)1,5	≤ 1,5
WL(*T*)0,7	≤ 0,7

4.3.6.2 Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени

Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени W_{dV} определяют по *ГОСТ EN 12088*. Ни один единичный результат испытания не должен превышать значений, указанных в таблице 7 для декларируемого уровня.

Таблица 7 – Уровни диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени

Уровень	Требование, % по объему[a], для изделий толщиной *d*N		
	50 мм	100 мм	200 мм
WD(*V*)3	≤ 5	≤ 3	≤ 1,5
WD(*V*)5	≤ 3	≤ 1,5	≤ 0,5
[a] Значения в интервале между указанными значениями толщины следует интерполировать.			

4.3.7 Морозостойкость

Морозостойкость определяют по *ГОСТ EN 12091* на образцах, прошедших испытание по 4.3.6.2. Влагопоглощение W_V после испытания на морозостойкость не должно превышать значений, указанных в таблице 8 для декларируемого уровня.

Таблица 8 – Уровни морозостойкости

Уровень	Влагопоглощение, % по объему
*FT*1	≤ 2
*FT*2	≤ 1

После испытания сухого образца на морозостойкость снижение прочности на сжатие при 10 %-ной деформации σ_{10} или предела прочности при сжатии σ_m, определенных по *ГОСТ EN 826*, не должно превышать 10 % первоначального значения.

4.3.8 Паропроницаемость

Характеристики паропроницаемости изделий определяют по *ГОСТ 25898* и декларируют как сравнительную паропроницаемость *MUi* для однородных изделий и сопротивление паропроницанию *Z* для облицованных или неоднородных изделий. Ни один единичный результат испытания не должен быть ниже декларируемого уровня *MUi*, выбранного из следующих значений: 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300. Результаты испытаний по определению *Z* не должны быть ниже декларируемого предельного значения.

Примечание – Для внесения в код маркировки применяют следующие зависимости:

- сравнительную паропроницаемость *MUi* определяют как отношение паропроницаемости воздуха, равной 1,01 мг/(м·ч·Па), к паропроницаемости материала μ;

- *условное обозначение сопротивления паропроницанию в коде маркировки Z соответствует показателю $R_п$ по ГОСТ 25898.*

4.3.9 Выделение вредных веществ

Изделия не должны выделять вредные вещества в количествах, превыша-ющих предельно допустимые концентрации (ПДК).

5 Методы испытаний

5.1 Отбор образцов

Образцы для испытаний должны быть отобраны (вырезаны) из одной и той же выборки изделий, общая площадь которой должна быть достаточной для проведения всех требуемых испытаний.

Примечание – Если необходимо, образцы могут быть вырезаны по схемам, приведенным в приложении Е.

5.2 Кондиционирование образцов

Образцы не подвергают кондиционированию (*выдержке*) перед испытанием, если это не предусмотрено требованиями настоящего стандарта. В случае разногласий образцы перед испытанием выдерживают при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % не менее 6 ч, если иное не оговорено в настоящем стандарте.

5.3 Требования к испытаниям

5.3.1 Методы испытаний, размеры образцов для испытаний, минимальное число измерений для получения одного результата испытания, а также (если это необходимо) особые условия испытания указаны в таблице 9.

5.3.2 Термическое сопротивление и теплопроводность

Термическое сопротивление и теплопроводность изделий определяют по ГОСТ 31925, изделий большой толщины по ГОСТ 31924 или ГОСТ 7076 с уче-том следующих условий:

- средняя температура испытаний должна быть (10 ± 0,30) °С;
- кондиционирование (*выдержку*) образцов проводят в соответствии с 5.2;
- теплофизические характеристики с учетом старения изделий определяют в соответствии с приложением С.

Примечание – Термическое сопротивление и теплопроводность допускается определять при других средних температурах, отличных от 10 °С, при условии, если установлена зависимость между температурой и этими характеристиками.

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:

- испытуемое изделие и изделие другой толщины должны обладать аналогичными химическими и физическими характеристиками и быть изготов-лены на одной промышленной установке;
- если в соответствии с *ГОСТ 31924* теплопроводность I изменяется не более чем на 2 % в диапазоне толщин, в котором проводилось измерение.

Таблица 9 – Методы испытаний, образцы для испытаний и условия испытаний

Размеры в миллиметрах

Пункт раздела 4 настоящего стандарта	Метод испытаний	Длина и ширина образцов для испытания[а)]	Минимальное число измерений для получения одного результата	Особые условия
4.2.1Термическое сопротивление и теплопроводность	По ГОСТ 31924 или ГОСТ 31925, или ГОСТ 7076	По ГОСТ 31924 или ГОСТ 31925, или ГОСТ 7076 и приложению С	1	См. приложение С
4.2.2 Длина, ширина	По ГОСТ EN 822	Полномерное изделие	1	–

Продолжение таблицы 9

Пункт раздела 4 настоящего стандарта	Метод испытаний	Длина и ширина образцов для испытания [a)]	Минимальное число измерений для получения одного результата	Особые условия
4.2.2 Прямоугольность	По ГОСТ EN 824	Полномерное изделие	1	-
4.2.2 Плоскостность	По ГОСТ EN 825	Полномерное изделие	1	–
4.2.3 Толщина	По ГОСТ EN 823	Полномерное изделие	1	Нагрузка (250 ± 5) Па
4.2.4 Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	По ГОСТ EN 1604	200 x 200	2	Выдержка образцов в течение 45 сут. Условия испытания: температура 23 °С, относительная влажность воздуха 90 %
4.2.5 Характеристики прочности при сжатии	По ГОСТ EN 826	50 × 50*	7	Выдержка образцов в течение 45 сут (длина и ширина образца должны быть больше его толщины или равны ей)
		100 × 100	5	
		150 × 150	3	
4.2.6 Пожарно-технические характеристики	По ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044 (подраздел 4.20)	По ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044 (подраздел 4.20)	По ГОСТ 30244, ГОСТ 30402, ГОСТ 12.1.044 (подраздел 4.20)	–
4.3.2.1 Стабильность размеров при заданной температуре	По ГОСТ EN 1604	200 x 200	2	Выдержка образцов в течение 45 сут
4.3.2.2 Стабильность размеров при заданных температуре и влаж-ности	По ГОСТ EN 1604	200 x 200	2	Выдержка образцов в течение 45 сут. Условия испытания: температура 70 °С, относительная влаж-ность 90 %
4.3.2.3 Деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре	По ГОСТ EN 1605	100 x 100	3	Выдержка образцов в течение 45 сут
4.3.3 Прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям	По ГОСТ EN 1607	50 x 50	5	–
4.3.4 Ползучесть при сжатии	По ГОСТ EN 1606	100 x 100	2	Образец для испытания вырезают на участке плиты, обладающей средней прочностью при сжатии. Выдержка образцов в течение 45 сут
		150 x 150	2	
4.3.5 Сосредоточенная нагрузка	По ГОСТ EN 826	См. 4.2.5	См. 4.2.5	См. 4.2.5

Окончание таблицы 9

Пункт раздела 4 настоящего стандарта	Метод испытаний	Длина и ширина образцов для испытания [a)]	Минимальное число измерений для получения одного результата	Особые условия
4.3.6.1 Водопоглощение при длительном полном погружении образцов	По ГОСТ EN 12087	200 x 200	2	Метод 2А
4.3.6.2 Диффузионное влагопоглощение в течение длительного времени	По ГОСТ EN 12088	500 x 500	2	–
4.3.7 Морозостойкость	По ГОСТ EN 12091	500 x 500	1	Серия А
		100 x 100 или	5	Образцы группы В1 и В2
		150 x 150	3	Образцы группы В1 и В2
4.3.8 Паропроницаемость	По ГОСТ 25898	По ГОСТ 25898	3	Условия испытаний А
4.3.9 Выделение вредных веществ	В соответствии с требованиями, установленными органами санитарно-эпидемиологического надзора			–

[a)] Толщина полномерного изделия, за исключением испытаний в соответствии с 4.2.6.
* Толщина испытуемого образца не должна превышать минимальный размер площади поперечного сечения образца.

6 Код маркировки

Код маркировки изделию присваивает изготовитель продукции. Код маркировки должен включать в себя следующие обозначения, за исключением случаев, когда не предъявляется требование к характеристике, приведенной в 4.3:

- экструзионный пенополистирол — XPS;
- обозначение настоящего стандарта — ГОСТ 32310−2012 (EN 13164:2008);
- допускаемые отклонения по толщине — Ti;
- характеристики прочности при сжатии — CS(10/Y) ;
- стабильность размеров при заданной температуре — DS(T+);
- стабильность размеров при заданных температуре и влажности — DS(TH) ;
- деформация при заданных сжимающей нагрузке и температуре (условия 1, максимальная деформация 5 %) — DLT(1)5;
- прочность при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям — TRi;
- ползучесть при сжатии — CC ($i_1/i_2/y)\sigma_c$;
- водопоглощение при длительном полном погружении — WL(T)i;
- диффузионное влагопоглощение — WD(V)i;
- паропроницаемость — MUi или Zi;
- морозостойкость — FTi.

Примечание – Символ «i» должен применяться для обозначения соответствующего класса или уровня; «σc» – напряжения сжатия (сжимающей нагрузки), «y» – числа лет.

Пример кода маркировки изделий из экструзионного пенополистирола:

XPS – ГОСТ 32310–2012 (EN 13164:2008) - T2 - DLT(1)5 - DLT(2)5 - CS(10\Y)300 - CC(2/1,5/50)100 - WD(V)3 - WL(T)3 - MU150 - FT2

Примечание – Характеристики, приведенные в 4.2, не включают в код маркировки, если для данного изделия не указаны предельные значения этих характеристик.

7 Оценка соответствия

Изготовитель или его уполномоченный представитель должен нести ответственность за соответствие своей продукции требованиям настоящего стандарта.

Оценку соответствия изделий проводят в соответствии с ГОСТ 31915 и подтверждают результатами типовых испытаний опытных образцов, контролем производственного процесса на предприятии, результатами испытаний выборок готовой продукции, отобранных на предприятии.

Если изготовитель решает объединить изделия в группу (партию), то группу (партию) формируют в соответствии с ГОСТ 31915.

Минимальная частота проведения испытаний готовой продукции при контроле производственного процесса на предприятии – по приложению В.

При проведении испытаний по косвенным характеристикам корреляцион-ную зависимость между результатами испытаний прямыми методами и резуль-татами испытаний по косвенным характеристикам устанавливают в соответствии с ГОСТ 31915.

Изготовитель или его уполномоченный представитель должен обеспечить доступность сертификата или декларации соответствия для потребителя.

Изделия, характеристики которых приведены в 4.2 и, если это необходимо, в 4.3, подлежат обязательным типовым испытаниям.

8 Маркировка и этикетирование

Изделия, соответствующие требованиям настоящего стандарта, должны иметь четкую маркировку, нанесенную непосредственно на изделие, этикетку или на упаковку и содержащую следующую информацию:

- наименование изделия или другую информацию, идентифицирующую изделие[1)];
- наименование или торговую марку и адрес изготовителя или его уполномоченного представителя;
- рабочую смену или дату изготовления и цех предприятия, или код отсле-живания;
- класс пожарной опасности;
- декларируемое термическое сопротивление;
- декларируемую теплопроводность;
- номинальную толщину;
- код маркировки в соответствии с разделом 6;
- тип облицовки/покрытия при их наличии;
- номинальную длину и номинальную ширину;
- число изделий в упаковке (шт.) и общую площадь изделий в упаковке ($м^2$), если необходимо.

[1)] Предпочтительно на изделии.

Приложение А
(обязательное)

Определение декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности

А.1Общие положения

Изготовитель несет ответственность за определение декларируемых значений термического сопротивления и/или теплопроводности. Изготовитель должен подтвердить, что данное изделие соответствует декларируемым значениям. Декларируемые значения термического сопротивления и теплопровод-ности изделия являются ожидаемыми значениями этих характеристик в течение экономически целесообразного срока службы в нормальных условиях, подтвержденными значениями, измеренными в лабораторных условиях.

А.2 Исходные данные

Для определения декларируемых значений термического сопротивления и теплопроводности в соответствии с приложением С изготовитель должен иметь не менее 10 результатов испытаний, полученных при проведении прямых лабораторных испытаний на предприятии или испытаний третьей независимой стороной. Прямые испытания проводят через определенные интервалы времени в течение периода, составляющего последние 12 мес. При наличии у изготовителя менее 10 результатов испытаний период времени для проведения испытаний может быть увеличен, пока не будут получены 10 результатов. Этот период может быть не более трех лет, в течение которых выпускаемое изделие и условия производства не подвергаются значительным изменениям.

Для новых видов изделий 10 результатов испытаний по определению термического сопротивления и теплопроводности должны быть получены в течение не менее 10 дней.

Декларируемые значения **рассчитывают в соответствии с А.3** и пересчитывают на срок, не превышающий трех **месяцев с момента изготовления изделий???? (проверить по оригиналу)**.

А.3 Декларируемые значения

А.3.1 При определении декларируемых значений термического сопротив-ления и теплопроводности R_D и λ_D на основе вычисленных значений $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$ следует учитывать правила округления, изложенные в 4.2.1.

А.3.2 Определение термического сопротивления и теплопроводности, декларирумых одновременно

Значения R_D и λ_D, декларируемые одновременно, определяют с учетом значений $R_{90/90}$ и $\lambda_{90/90}$, рассчитываемых по формулам:

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

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

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

где k – коэффициент, принимаемый в зависимости от числа полученных *результатов испытаний по таблице А.1*.

А.3.3 Определение декларируемого значения термического сопротивления

Декларируемое значение термического сопротивления R_D определяют с учетом значения $R_{90/90}$, рассчитываемого по формулам:

$$R_{90/90} = R_{средн} - k \times s_R, \quad (А.4)$$

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

Т а б л и ц а А.1 – Значения коэффициента k для одностороннего интервала при квантиле, равном 90 %, при 90 %-ной доверительной вероятности

Число результатов испытаний	Коэффициент 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
П р и м е ч а н и е – Значение k для результатов испытаний, число которых не указано в данной таблице, определяют методом линейной интерполяции.	

Приложение В
(обязательное)

Текущий контроль готовой продукции на предприятии (в рамках КППП)

Т а б л и ц а В.1 – Минимальная частота проведения испытаний

Пункт раздела 4	Минимальная частота проведения испытаний[a)]
4.2.1 Термическое сопротивление Теплопроводность	Первоначальные значения: одно испытание каждые 24 ч
	Испытания с учетом старения: одно испытание в два года
4.2.2 Длина и ширина	Одно испытание каждые 2 ч
4.2.2 Отклонение от прямоугольности	Одно испытание каждые 4 ч
4.2.2 Отклонение от плоскостности	Три испытания каждые 8 ч
4.2.3 Толщина	Одно испытание каждые 2 ч
4.2.4 Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	ОТИ (ITT) [b)]
4.2.5 Характеристики прочности при сжатии	Одно испытание каждые 12 ч
4.2.6 Пожарно-технические характеристики	В соответствии с действующими нормативными документами
4.3.2.1 Стабильность размеров при заданной температуре	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.2.2 Стабильность размеров при заданных температуре и влажности	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.2.3 Деформация при заданных сжимаю-щей нагрузке и влажности	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.3 Прочность при растяжении перпендику-лярно лицевой поверхности	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.4 Ползучесть при сжатии	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.6.1 Водопоглощение при длительном пол-ном погружении	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.6.2 Диффузионное влагопоглощение в те-чение длительного времени	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.7 Морозостойкость	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.8 Паропроницаемость	ОТИ (ITT)[b)]
4.3.9 Выделение вредных веществ	В соответствии с требованиями, установленными органами санитарно-эпидемиологического надзора

[a)] Минимальная частота проведения испытаний означает минимальное число испытаний для каждой производственной линии при стабильных условиях. В случае каких-либо изменений или модификации изделий, влияющих на конкретную характеристику изделия, следует проводить повторные испытания по определению этой характеристики.

[b)] См. ГОСТ 31915.

П р и м е ч а н и е – Результаты текущих испытаний по определению теплофизических и физико-механических характеристик, а также морозостойкости для аналогичных изделий, производимых на разных предприятиях, будут признаваться валидными (действительными – имеющими силу) до завершения испытаний на новом предприятии.

Приложение С
(обязательное)

Определение термического сопротивления и теплопроводности с учетом старения изделий

С.1 Область применения

Методика определения термического сопротивления и теплопроводности изделий из экструзионного пенополистирола XPS с учетом их старения должна применяться **для изделий**, **изготовляемых** с применением вспенивающих реагентов (пенообразователей), имеющих более низкую теплопроводность, чем воздух, и которые остаются в пенообразном состоянии в течение длительного времени. Указанная методика, учитывающая среднюю продолжительность эксплуатации изделия приблизительно 25 лет, должна применяться к изделиям из XPS толщиной от 20 до 200 мм с диффузионно непроницаемой облицовкой или без нее.

Изделия из экструзионного пенополистирола XPS, изготовляемые по технологии с использованием CO_2, в настоящем приложении не рассматриваются.

Испытанию подвергают изделия через 90 дней после их изготовления и выдержки при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) %.

С.2 Методика испытания изделий из экструзионного пенополистирола XPS без диффузионно непроницаемой облицовки

С.2.1 Сущность методики

Сущность методики заключается в разрезании образца на отдельные слои для увеличения интенсивности газообмена и имитации продолжительного срока эксплуатации.

С.2.2 Подготовка образцов

Образцы вырезают из изделия, имеющего возраст не менее 1 сут и не более 90 сут.

Каждый образец, представляемый на испытание, разрезают на слои толщи-ной (10 ± 1) мм, сохраняя облицовку, если она имеется.

Составной образец должен включать в себя выдержанные в соответствии с С.2.3 слои общей толщиной, превышающей толщину плиты. Толщина слоев, наиболее удаленных от середины и расположенных ближе к поверхностям составного образца, должна быть равной 10 мм. Центральный слой толщиной менее 10 мм должен быть отброшен.

Для обеспечения правильного расположения слоев кромки образца должны быть помечены.

Примечание – Технология нарезки слоев должна быть такой, чтобы исключить повреждение их поверхности, что может быть обеспечено с помощью мелкозубчатой ленточной пилы, резки горячей проволокой или последующего шлифования поверхностей.

С.2.3 Методика проведения испытания

Каждый вырезанный слой образца должен быть выдержан при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % в течение следующих периодов времени:

(90 + 2/−2) сут – образцы изделий толщиной от 20 до 70 мм;

(50 + 2/− 1) сут – » » » » 70 » 120 мм;

(30 + 2/− 0) сут – » » » более 120 мм.

Из выдержанных слоев собирают образец для испытаний требуемой толщины, включая толщину поверхностных облицовок.

Если какой-либо слой отбрасывают, то должно быть обоснованное доказа-тельство того, что это не повлияет отрицательно на теплопроводность, определя-емую с учетом старения изделия.

Теплопроводность собранного образца определяют в соответствии с *ГОСТ 3192, ГОСТ 31924* для изделий большой толщины или *ГОСТ 707*6.

В случае повреждения поверхности изделия из экструзионного пенополи-стирола без облицовки должна быть проведена корректировка теплопроводности путем уменьшения измеренных значений на 0,0007 Вт/(м×К). Для изделий с обли-цовкой измеренные значения уменьшают на 0,001 Вт/(м□К) (поправка на повреждение поверхности и отсутствие облицовки в качестве защиты от старе-ния).

С.3 Методика испытания изделий из экструзионного пенополистирола XPS с двусторонней диффузионно непроницаемой облицовкой

С.3.1 Сущность методики

За декларируемое значение теплофизической характеристики изделия из экструзионного пенополистирола XPS, ламинированного с двух сторон диффу-зионно непроницаемой облицовкой, принимают значение характеристики вспененного материала во время ламинирования его диффузионно непроницае-мой облицовкой.

С.3.2 Методика старения

Полномерное (не нарезанное на слои) изделие без облицовки после изготовления выдерживают при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (50 ± 5) % в течение 60 сут.

Из изделия вырезают образец для испытания размерами 500х500 мм и определяют его теплопроводность в соответствии с ГОСТ 31925, ГОСТ 31924 для изделий большой толщины или ГОСТ 7076 с учетом требований, приведенных в 5.3.2.

Для изделий, ламинированых диффузионно непроницаемой облицовкой более чем через 60 сут после их изготовления, декларируемые значения теплопроводности и термического сопротивления в виде исключения должны основываться на значениях теплопроводности, измеренных во время ламинирования. К измеренному значению теплопроводности $\lambda_{>60d\ (сут)}$ должна быть внесена корректирующая поправка, равная 0,001 Вт/(м×К), для статистичес-кого учета отклонений теплопроводности в партии изделий в целях получения квантиля, равного $\lambda_{90/90,\ >60d\ (сут)}$.

Для учета влияния кромок и степени диффузионной герметичности облицовок на увеличение теплопроводности после ламинирования теплопровод-ность изделия без облицовки должна быть увеличена на 0,001 Вт/(м×К), если в качестве диффузионно герметичной облицовки применяют материал типа алюминиевой фольги минимальной толщиной 50 мкм или другую облицовку с эквивалентными характеристиками.

Алюминиевая фольга толщиной менее 50 мкм и другие виды облицовок могут считаться диффузионно герметичными, если теплопроводность облицован-ного изделия, измеренная на образцах с максимальными размерами 800х800 мм и максимальной толщиной 50 мм, не увеличивается более чем на 0,001 Вт/(м×К) после хранения в течение (175 ± 5) сут при температуре 70 °С.

Примечание – Размеры изделий, изготовляемых с диффузионно герметичной облицовкой, должны быть не менее 600х800 мм.

С.4 Расчет термического сопротивления и теплопроводности с учетом старения

С.4.1 Расчет для изделий из экструзионного пенополистирола без диффузионно герметичной облицовки с двух сторон

Теплопроводность $\lambda_{90/90}$ и термическое сопротивление $R_{90/90}$ изделий вычисляют с учетом требований, приведенных в 4.2.1, приложении А, разделе С.2 и настоящем разделе.

Статистические параметры k, s_λ и s_R в соответствии с требованиями приложения А вычисляют с использованием значений, учитывающих старение, или первоначальных значений, полученных в течение 90 сут после изготовления изделий.

Для вычисления $\lambda_{средн}$ по приложению А следует использовать значения, установленные с учетом старения в соответствии с разделом С.2 и представ-ленные как $\lambda_{средн,\ a}$.????

Каждый год для изделия или группы изделий следует иметь не менее 10 значений, основанных на значениях, учитывающих старение, или на значениях, полученных в течение 90 сут после изготовления.

С.4.1.1 Расчет $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ с использованием значений, учитывающих старение:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{средн,\ a} + k \times s_{\lambda,a}, \quad (С.1)$$

$$R_{90/90} = d_N / \lambda_{90/90}\ . \quad (С.2)$$

С.4.1.2 Расчет $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ с использованием первоначальных значений:

$$\lambda_{90/90} = \lambda_{средн,\ a} + k \times s_{\lambda,i}\ , \quad (С.3)$$

$$R_{90/90} = d_N/\lambda_{90/90}. \quad (С.4)$$

С.4.2 Расчет для изделий из экструзионного пенополистирола с диффузионно герметичной облицовкой с двух сторон с учетом старения

Теплопроводность $\lambda_{90/90}$ или термическое сопротивление $R_{90/90}$ вычисляют с учетом старения в соответствии с 4.2.1, приложением А, разделом С.3 и настоящим разделом, заменяя обозначения $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$, указанные в 4.2.1 и приложении А, на $\lambda_{90/90,\ 60d\ (сут)}$ и $R_{90/90,\ 60d\ (сут)}$ для стандартных случаев или на $\lambda_{90/90,\ >60d\ (сут)}$ и $R_{90/90,\ >60d\ (сут)}$ – для исключительных случаев.

Статистику изменения параметров k, s_λ и s_R в соответствии с требованиями приложения А устанавливают с использованием значений, полученных по истечении 60 сут после изготовления изделий, или значений, получен-

ных в течение 60 сут для изделий полной толщины. Для $\lambda_{средн}$ в стандартном случае?? следует применять значения с учетом старения $\lambda_{средн,\ 60d}$, а для исключительного случая – значение $\lambda_{>60d}$, установленное в соответствии с С.3.

Каждый год для изделия или группы изделий следует иметь не менее 10 значений, полученных через 60 сут после изготовления, или полученных на основе значений, измеренных при их изготовлении в течение 60 сут.

С.4.2.1 Расчет $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ для облицованных изделий с учетом старения:

$$\lambda_{90/90,\ 60сут} = \lambda_{средн,\ 60\ сут} + k \times s_{\lambda,\ 60сут} + 0{,}001\ Вт/(м\times K)\ (влияние\ кромок); \quad (С.5)$$

$$\lambda_{90/90,\ >60d\ (сут)} = \lambda_{>60d\ (60\ сут)} + 0{,}002\ Вт/(м\times K)\ (стандартное\ отклонение \quad (С.6)$$

и влияние кромок);

$$R_{90/90,\ 60d\ (сут)} = d_N / \lambda_D . \quad (С.7)$$

С.4.2.2 Расчет $\lambda_{90/90}$ и $R_{90/90}$ для облицованных изделий с использованием первоначальных значений:

$$\lambda_{90/90,\ 60сут} = \lambda_{средн.,\ 60сут} + k \times s_{\lambda,\ 60i} + 0{,}001\ Вт/(м\times K)\ (влияние\ кромок). \quad (С.8)$$

Теплопроводность многослойных панелей с диффузионно проницаемыми облицовками должна определяться в соответствии с С.2.

С.5 Пенообразователь

Изготовитель должен **указывать** пенообразователь (если требуется), применяемый для изготовления изделий.

П р и м е ч а н и е – Пенообразователь допускается идентифицировать методом газовой хроматографии.

С.6 Группирование изделий (*формирование партии*)

Изготовитель должен декларировать:

- значения теплофизических характеристик изделия конкретной толщины, после чего определить значение $\lambda_{90/90}$ для каждого изделия каждой конкретной толщины или
- значения теплофизических характеристик изделия или группы изделий при всех значениях толщины или диапазона толщин, определяя значение $\lambda_{90/90}$ изделия или группы изделий для соответствующего диапазона толщин.

Изделия из экструзионного пенополистирола с диффузионно герметичной облицовкой следует группировать отдельно (*выделять в отдельные группы*).

Изготовитель должен принять решение о необходимости формирования группы (партии) изделий и устанавливать размер этих групп (партий). Значения теплофизических характеристик, установленные для изделий небольшой, средней и большой толщин, должны быть включены в статистику для отдельного изделия или группы изделий, охватывающую весь диапазон толщин или его часть.

Для каждого изделия или группы изделий необходимо определять не менее 10 значений теплофизических характеристик с учетом старения.

Приложение D
(справочное)

Дополнительные характеристики

D.1 Общие положения

Изготовитель может предоставить информацию о дополнительных характе-ристиках изделий, приведенных в таблице D.1. Эта информация должна быть предоставлена в виде предельных значений результатов, полученных с использованием соответствующих методов испытаний, отбора и условий выдержки образцов, приведенных в таблице D.1.

Образцы для испытания должны быть вырезаны в соответствии со схемами, приведенными в приложении Е.

D.2 Модуль упругости при сжатии

Модуль упругости при сжатии Е определяют по ГОСТ EN 826 при действии нагрузки, действующей перпендикулярно лицевым поверхностям изделия. Если декларируется модуль упругости при сжатии, то ни один единичный результат испытания не должен быть ниже установленного значения (СМ).

D.3 Прочность при изгибе

Прочность при изгибе σ_b определяют по *ГОСТ EN 12089*.

Испытание изделий из экструзионного пенополистирола допускается проводить как в направлении экструзии, так и в поперечном направлении в зависимости от условий их применения. Если декларируется прочность при изгибе, то ни один единичный результат испытания не должен быть ниже декларируемого предельного значения, взятого из ряда следующих значений: 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1100, 1300, 1700, 1900, 2100, 2300, 2500, 3000, 3500, 4000 кПа.

D.4 Прочность при сдвиге

Прочность при сдвиге определяют по *ГОСТ EN 12090*.

Испытание изделий из экструзионного пенополистирола допускается проводить в направлении экструзии и в поперечном направлении в зависимости от условия их применения. Если декларируется прочность при сдвиге, то ни один единичный результат испытания не должен быть ниже декларируемого предельного значения.

Таблица D.1 – Методы испытаний, образцы для испытаний, условия испытаний и минимальная частота проведения испытаний

Пункт настоящего стандарта	Метод испытания	Длина и ширина[a] образца для испытания, мм	Минимальное число измерений для получения одного результата	Особые условия	Контроль готовой продукции на предприятии[b]
D.2 Модуль упругости при сжатии	По ГОСТ EN 826	100 x 100	5	Выдержка образцов в течение 45 сут	ОТИ (ITT)
		150 x 150	3		
D.3 Прочность при изгибе	По ГОСТ EN 12089	Длина $5d_N$ (≤ 550) Ширина 150 Максимальная толщина 100	3 3 3	Метод В	ОТИ (ITT)
D.4 Прочность при сдвиге	*По ГОСТ EN 12090*	250x50xтол- щина (максималь-ная толщина 50)	5	Один образец для испытания	*ОТИ* (ITT)
		200x100xтол-щина (максимальная толщина 50)	3	Двойной образец для испытания	

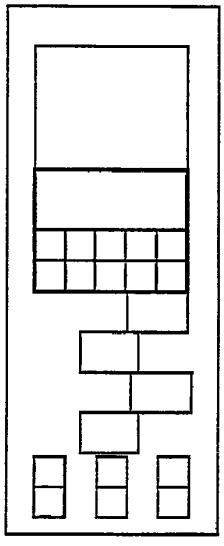
[a] Если не указано особо, то за толщину принимают номинальную толщину.

[b] Уместно только в случае декларирования характеристики.

Приложение Е
(справочное)

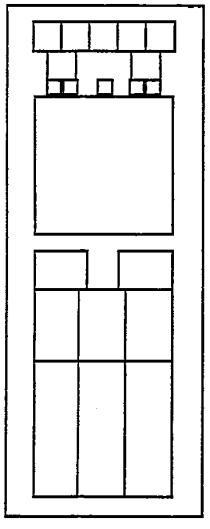
Схемы вырезки образцов для испытаний

Если предполагается провести все испытания, указанные ниже, то площадь выборки, взятой из плит шириной 600 мм, должна быть не менее 4,5 м^2.



↕Направление экструзии

Характеристика	Пункт
Термическое сопротивление/теплопроводность	4.2.1
Морозостойкость:	
- образцы группы B1	4.3.7
- образцы группы B2	4.3.7
Стабильность размеров при температуре 70 °С	4.3.2.1
Стабильность размеров при температуре 70 °С и относительной влажности воздуха 90 %	4.3.2.2
Деформация при заданной нагрузке и температуре 80 °С	4.3.2.3
Деформация при заданной нагрузке и температуре 70 °С	4.3.2.3



Характеристика	Пункт
Предел прочности при сжатии/прочность на сжатие при 10 %-ной относительной деформации	4.2.5
Модуль упругости при сжатии	D.2
Ползучесть при сжатии	4.3.4
Прочность при растяжении	4.3.3
Диффузионное влагопоглощение	4.3.6.2, 4.3.6.1
Прочность при изгибе (по направлению экструзии)	D.3

Примечание – Образцы изделий, ширина которых превышает 600 мм, следует вырезать на участках с соответствующим поперечным сечением. Допускается, если необходимо, использовать другую последовательность вырезки образцов.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов европейским региональным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование европейского регионального стандарта
ГОСТ EN 822−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения длины и ширины	IDT	EN 822:1994 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение длины и ширины
ГОСТ EN 823−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения толщины	IDT	EN 823:1994 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение толщины
ГОСТ EN 824−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от прямоугольности	IDT	EN 824:1994 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение отклонения от прямоуголь-ности
ГОСТ EN 825−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения отклонения от плоскостности	IDT	EN 825:1994 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение отклонения от плоскост-ности
ГОСТ EN 826−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения характеристик сжатия	IDT	EN 826:1996 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение характеристик сжатия
ГОСТ EN 1604−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Методы определения стабильности размеров при заданной температуре и влажности	IDT	EN 1604:1996 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение стабильности размеров при заданной температуре и влажности
ГОСТ EN 1605−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод опреде-ления деформации при заданной сжимающей нагрузке и темпера-туре	IDT	EN 1605:1996 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве. Определение деформации при заданной сжимающей нагруз-ке и температуре
ГОСТ EN 1606−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения ползучести при сжатии	IDT	EN 1606:1996 Теплоизоляционные из-делия, применяемые в строительстве - Определение ползучести при сжатии
ГОСТ EN 1607−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения прочности при растяжении перпен-дикулярно лицевым поверхностям	IDT	EN 1607:1996 Теплоизоляционные изде-лия, применяемые в строительстве - Определение прочности при растяжении перпендикуляр-но лицевым поверхностям

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование европейского регионального стандарта
ГОСТ EN 12087−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения водопоглощения при длительном погружении	IDT	EN 12087:1997 Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве – Определение водопоглощения при длительном погружении
ГОСТ EN 12088−2011 Изделия теплоизоляционные, применяемые в строительстве. Метод определения диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени	IDT	EN 12088:1997 Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве – Определение диффузионного влагопоглощения в течение длительного времени
ГОСТ EN 12091−2011 Изделия теплоизоляционные, применяе-мые в строительстве. Метод определения морозостойкости	IDT	EN 12091:1997 Теплоизоляционные изделия, применяемые в строительстве – Определение морозостойкости
ГОСТ 31913−2011 (EN ISO 9229:2007) Материалы и изделия теплоизоляционные. Термины и определения	MOD	EN ISO 9229:2007 Теплоизоляция – Определение терминов
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	MOD	EN 12667:2001 Теплофизические показатели строительных материалов и изделий – Определение термического сопротивления методами горячей охранной зоны и тепломера – Изделия, обладающие высоким и средним терми-ческим показателем
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	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 31915−2011 (EN 13172: 2008) Изделия теплоизоляционные. Оценка соответствия	MOD	EN 13172:2008 Теплоизоляционные изделия – Оценка соответствия
Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов: IDT – идентичные стандарты; MOD – модифицированные стандарты.		

Библиография

[1] EN 13164:2008 Теплоизоляционные изделия, применяемые в зданиях – Изделия из экструзионного пенополистирола заводского изготовления (XPS) – Технические условия

EN 13164:2008 Thermal insulation products for building – Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS) – Specification

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x841/8.

Усл. печ. л. 3,26. Тираж 43 экз. Зак. 3424.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

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

gost.e-ecolog.ru