ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59689— 2022

ПАНЕЛИ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ ПЕНОПЛАСТОВ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Центральным научно-исследовательским институтом строительных конструкций им. В. А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 января 2022 г. № 34-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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 и определения 2
4 Типы панелей, условные обозначения и размеры 2
5 Технические требования 5
6 Правила приемки 7
7 Методы контроля и испытаний 10
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 15
9 Требования безопасности и охраны окружающей среды 16
10 Гарантии изготовителя 16
Приложение А (обязательное) Форма журнала испытаний панелей (образцов) на прочность и деформативность 17

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПАНЕЛИ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫЕ ТРЕХСЛОЙНЫЕ С УТЕПЛИТЕЛЕМ ИЗ ПЕНОПЛАСТОВ

Общие технические условия

Three-layer chrysotile cement panels with foam insulation. General specifications

Дата введения — 2022—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трехслойные хризотилцементные панели с облицовками из плоских хризотилцементных листов с утеплителем из пенопласта для производственных, сельскохозяйственных зданий, эксплуатируемых в неагрессивных и слабоагрессивных средах при температуре наружной поверхности панели от минус 50 °С до плюс 75 °С, температуре внутренней поверхности панели не выше плюс 30 °С, относительной влажности воздуха внутри помещения не более 60 %, и устанавливает требования к их изготовлению.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 162 Штангенглубиномеры. Технические условия

ГОСТ 166 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 409 (ISO 845:2006) Пластмассы ячеистые и резины губчатые. Метод определения кажущейся плотности

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2991 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 3749 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 4598 Плиты древесно-волокнистые мокрого способа производства. Технические условия

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

ГОСТ 7502 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7566 Металлопродукция. Правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 8026 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 10834 Жидкость гидрофобизирующая 136-41. Технические условия

ГОСТ 15588 Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 17177 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 18124 Листы хризотилцементные плоские. Технические условия

ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 20916 Плиты теплоизоляционные из пенопласта на основе резольных феноло-формальдегидных смол. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 32310 (EN 13164+A.1:2015) Изделия из экструзионного пенополистирола, применяемые в строительстве. Технические условия

ГОСТ Р 56590 (EN 13165:2012) Плиты на основе пенополиизоцианурата теплозвукоизоляционные. Технические условия

ГОСТ Р 58939 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ Р 59686 Панели слоистые с утеплителем из пенопластов для стен и покрытий зданий. Методы испытаний

СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил) 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 документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **трехслойная панель:** Ограждающая конструкция с облицовками, соединенными клеем со средним слоем из утеплителя, несущая теплоизолирующую функцию и способная воспринимать внешние воздействующие факторы (нагрузку, температуру, влажность, солнечную радиацию).

3.2 **облицовки:** Наружные и внутренние слои панели, состоящие из плоских листов, соединенные с утеплителем клеем, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия.

3.3 **утеплитель:** Материал с высокими теплоизоляционными свойствами, который соединяется с помощью клея с облицовками, воспринимающий эксплуатационные нагрузки и воздействия.

3.4 **хризотилцементный плоский прессованный лист:** Хризотилцементный лист, изготовленный с применением дополнительного уплотнения после снятия с форматного барабана.

3.5 **хризотилцементный плоский непрессованный лист:** Хризотилцементный лист, изготовленный без применения дополнительного уплотнения после снятия с форматного барабана.

3.6 **ребро:** Элемент, соединяющий между собой облицовки и выполняющий функции по восприятию нагрузок и воздействий.

3.7 **обрамление:** Элемент, соединяющий между собой облицовки и выполняющий функции защиты утеплителя от механических и влажностных воздействий.

3.8 **браковочное число:** Минимальное число дефектных единиц продукции в выборке, являющееся критерием для забракования партии.

4 Типы панелей, условные обозначения и размеры

4.1 Хризотилцементные панели (плиты) с утеплителем из пенопласта разделяют по следующим классификационным признакам:

- назначение;
- конструктивное решение;
- способ изготовления.

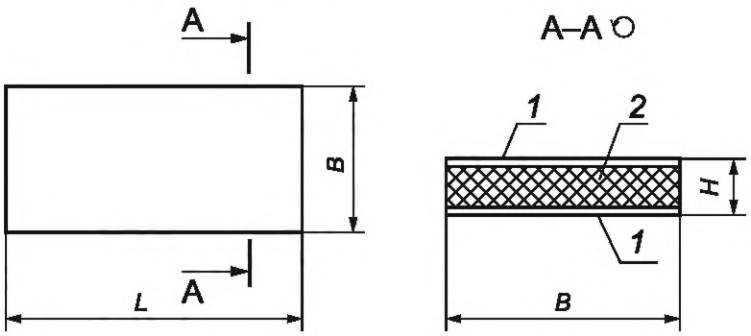
4.1.1 По назначению подразделяют панели:

- стеновые;
- покрытия;
- подвесного потолка.

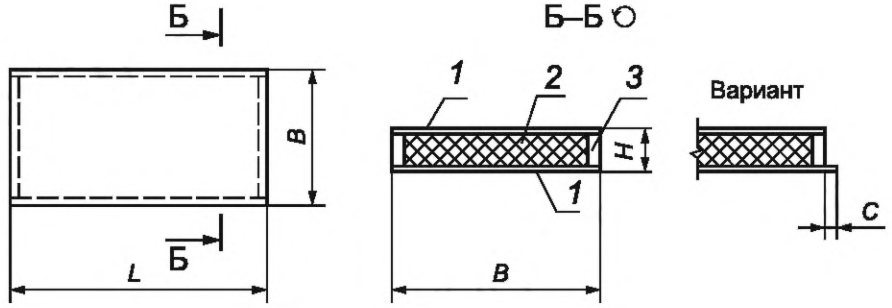
4.1.2 По конструктивному решению панели подразделяют на три типа (рисунок 1):

- тип 1 — панели трехслойные;

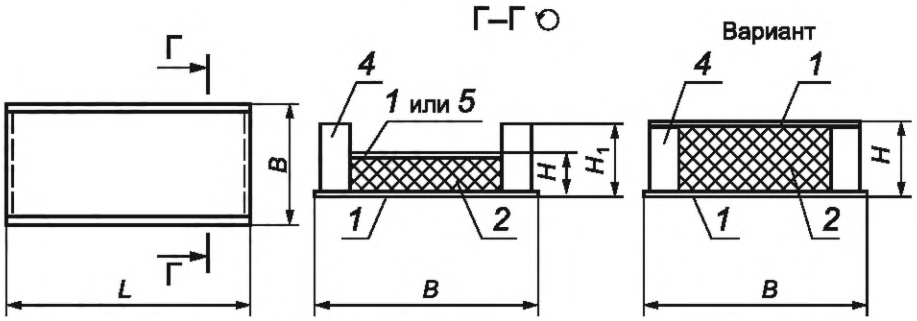
- тип 2 — панели трехслойные с внутренним обрамлением по контуру;
- тип 3 — панели трехслойные с обрамляющими наружными ребрами по боковым сторонам панели и внутренним обрамлением по торцам панели.



а — тип 1



б — тип 2



в — тип 3

1 — хризотилцементный лист; *2* — пенопласт; *3* — обрамление; *4* — ребро; *5* — древесно-волокнистая плита; *L* — длина панели; *В* — ширина панели; *Н* — толщина панели; H_1 — высота ребра; *С* — выступ для обеспечения стыка панелей

Рисунок 1 — Типы панелей по конструктивному решению

Панели перечисленных типов могут быть с проемами и без них («глухие панели»).

4.1.3 По способу изготовления выделяют панели, изготовляемые методами:

- вспенивания пенопласта из заливочных композиций или твердых полуфабрикатов в полости конструкции с одновременным приформовыванием его к листам;
- склеивания готовых плит пенопласта с листами.

4.2 Условные обозначения

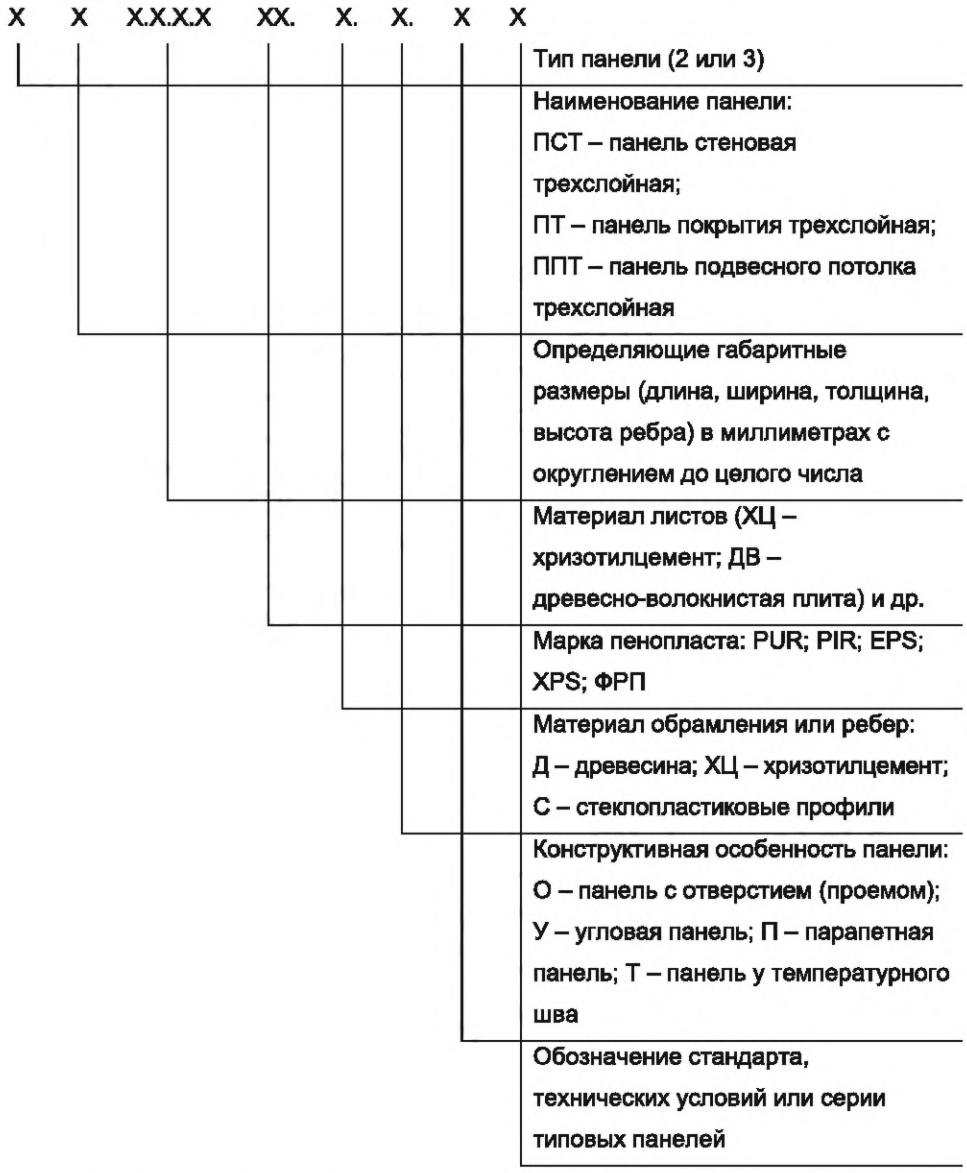
4.2.1 Условные обозначения хризотилцементных панелей должны включать:

- тип панели (2 или 3);

- наименование панели: ПСТ — панель стеновая трехслойная; ПТ — панель покрытия трехслойная; ППТ — панель подвесного потолка трехслойная;
- габаритные размеры (длина, ширина, толщина, высота ребра), мм, с округлением до целого числа;
- материал листов: ХЦ — хризотилцемент; ДВ — древесноволокнистая плита;
- марка пенопласта: EPS (блочный пенополистирол); XPS (экструзионный пенополистирол); PUR (пенополиуретан); PIR (пенополиизоцианурат); ФРП (фенольный пенопласт);
- материал обрамления ребер: Д — древесина; ХЦ — хризотилцемент; С — стеклопластиковые профили;
- конструкция панели: О — панель с отверстием или проемом; У — угловая панель; П — парапетная панель; Т — панель у температурного шва;
- обозначение настоящего стандарта.

Допускается в обозначении панели не указывать марку пенопласта, материал обрамления или ребер.

4.2.2 Панели обозначают в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.



Примечание — В условных обозначениях панели не указывают тип панели 1 и высоту ребра, если она меньше толщины панели.

Рисунок 2 — Схема обозначения марок

4.2.3 Пример условного обозначения панели типа 2 стеновой трехслойной длиной 3000 мм, шириной 1500 мм, толщиной 120 мм, с наружной и внутренней облицовками из хризотилцементных листов, с пенопластом марки ФРП, с обрамлением из древесины, с отверстием (проемом) по ГОСТ Р 59686:

2 ПСТ 3000.1500.120 ХЦ.ФРП.Д О ГОСТ Р 59686—2021

5 Технические требования

5.1 Технические требования к панелям

5.1.1 Основные размеры панелей должны соответствовать приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Основные размеры панелей

В миллиметрах

Длина *L*	Ширина *B*	Толщина *H*
От 2000 до 6000	От 600 до 1500	От 40 до 300

5.1.2 Требования к геометрической точности панелей

5.1.2.1 Допускаемые отклонения размеров панелей не должны превышать показателей, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 — Допускаемые отклонения размеров панелей

В миллиметрах

Наименование параметра	Отклонение размеров панелей с плоскими листами	
	прессованными	непрессованными
Длина:		
- до 3000 включ.	± 3	± 5
- св. 3000 до 4500 включ.	± 4	± 6
- св. 4500 до 6000 включ.	± 5	± 8
Ширина	± 2	± 3
Толщина	± 2	± 3
Смещение кромок листов	± 2	± 5
Неперпендикулярность	± 2	± 5
Непрямолинейность	± 2	± 5
Неплоскостность	± 4	± 8

5.1.3 Требования к внешнему виду панелей

5.1.3.1 В панелях не допускаются:

- смятия кромок листов облицовок;
- отслоения или повреждения защитного покрытия листов;
- загрязнения или пятна краски на поверхности листов;
- расслоение панели (вспучивание облицовок, расслоение утеплителя, отслоение его от облицовок);
- повреждение (вмятины, вырывы) утеплителя по продольным и торцевым граням панели глубиной более 5 мм и площадью более 10 $см^2$.

5.1.3.2 На поверхности панелей допускаются:

- отдельные дефекты размером не более 2 мм или небольшие группы таких дефектов, расположенные периодически или хаотически;
- отдельные риски или потертости от воздействия профилирующего инструмента.

5.1.4 Требования к защите панелей от влажностных воздействий и коррозии

5.1.4.1 Панели и элементы креплений должны быть защищены от влажностных воздействий и коррозии в соответствии с СП 28.13330.

Крепежные металлические элементы (метизы) — гвозди, саморезы, болты, шпильки и пр. должны иметь цинковое покрытие толщиной не менее 40 мк.

5.1.4.2 Наружную и внутреннюю поверхности панелей следует защищать от влажностных воздействий гидрофобизирующей жидкостью типа 136-41 по ГОСТ 10834 или водостойкими лакокрасочными покрытиями с учетом требований СП 28.13330.2017 (таблицы М.1, П.1, П.2).

5.1.4.3 Для защиты панелей от влажностных воздействий со стороны помещения рекомендуется применять алкидно-уретановые, органосиликатные, водно-дисперсионные полиакриловые, сополимеро-винилхлоридные лакокрасочные покрытия. Требования приведены в СП 28.13330.

5.1.4.4 Для защиты панелей от влажностных воздействий с наружной стороны рекомендуется применять гидрофобизирующее защитное покрытие на полимерной, цементно-полимерной основе: перхлорвиниловые, хлоркаучуковые и цементно-перхлорвиниловые лакокрасочные покрытия. Требования приведены в СП 28.13330.

5.1.4.5 Торцевые поверхности панели типа 1 с пенопластами, имеющими водопоглощение более 3 % по объему, следует защищать гидроизоляционными покрытиями из хлорсульфополиэтилена, тиоколовых герметиков или рубероида и т. п.

5.1.4.6 Требования к антисептированию деревянных элементов панелей приведены в СП 28.13330.

5.1.4.7 Защитные (защитно-декоративные) покрытия следует наносить в заводских условиях.

5.2 Технические требования к материалам панели

5.2.1 Требования к геометрической точности и внешнему виду

5.2.1.1 Для изготовления панелей следует применять хризотилцементные плоские прессованные листы по ГОСТ 18124 с защитно-декоративным покрытием или без него.

5.2.1.2 Допускается применение хризотилцементных плоских непрессованных листов по ГОСТ 18124.

5.2.1.3 Отклонения от плоскостности не должны превышать 4 мм для прессованных листов и 8 мм — для непрессованных. Кромки листов должны быть прямолинейными. Отклонение не должно превышать 5 мм. Смещение кромок листов не должно превышать 2 мм для прессованных и 5 мм — для непрессованных.

5.2.1.4 Хризотилцементные листы следует применять в панелях не ранее чем через 28 сут после их изготовления, при этом влажность листов должна быть не более 8 %.

5.2.1.5 Хризотилцементные листы не должны иметь сдиров, расслоений, отколов углов и кромок листов, сквозных трещин, неровностей (вмятин, выпуклостей) на поверхности, а также других дефектов, нарушающих их целостность.

5.2.1.6 Допускаются малозначительные дефекты: шероховатости, отдельные неровности (выпуклости, углубления) высотой (глубиной) не более 1 мм.

5.2.1.7 На поверхности листов с защитно-декоративным покрытием не должно быть высолов, пятен краски, царапин, потертостей. Окрашивание поверхности листов должно быть устойчивым к истиранию.

Цвет и фактура наружных поверхностей хризотилцементных листов, применяемых для облицовки панелей, должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным предприятием-изготовителем.

5.2.1.8 В панелях типа 3 верхний лист (рисунок 1, позиция *5*) допускается применять из твердых и сверхтвердых древесно-волокнистых плит по ГОСТ 4598, а также других неметаллических листовых материалов.

5.2.1.9 Для изготовления ребер и обрамления панелей допускается использовать древесину, фанеру или хризотилцемент, а для ребер — другие неметаллические материалы.

5.2.2 Технические требования к пенопластам

5.2.2.1 Физико-механические показатели пенопластов в зависимости от типа панели должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 — Физико-механические показатели пенопластов

Наименование показателя	Норма для панелей типов		
	1	2	3
1 Плотность, кг/м^3, не более	80	80	60
2 Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии при температуре (293 ± 2) К, [(20 ± 2) °С], Вт/(м·К)	0,046	0,046	0,046
3 Усадка линейная технологическая, %, не более	0,2	1,0	1,0
4 Кислотное число, мг, КОН/г, не более	30	30	30
5 Влагопоглощение за 24 ч при относительной влажности воздуха (96 ± 2) % по объему, не более	0,6	1,0	1,0
6 Водопоглощение за 24 ч при насыщении водой, об. %, не более	10	10	10
7 Прочность, МПа, не менее:			
- при растяжении	0,15	0,15	0,12
- при сжатии	0,15	0,15	0,12
- при сдвиге	0,12	0,12	0,10
8 Модуль упругости при растяжении, МПа, не менее	24,5	24,5	14,5
9 Модуль сдвига, МПа, не менее	9,8	9,8	7,8
10 Прочность сцепления с листами облицовок, МПа, не менее:			
- при равномерном отрыве	0,15	0,15	0,12
- при сдвиге	0,12	0,12	0,10

5.2.2.2 В качестве утеплителей панелей допускается применять EPS (блочный пенополистирол по ГОСТ 15588), XPS (экструзионный пенополистирол по ГОСТ 32310), PUR (блочный пенополиуретан по ГОСТ Р 56590 и заливочный пенополиуретан по [1]), PIR (пенополиизоцианурат по ГОСТ Р 56590), ФРП (фенольный блочный пенопласт по ГОСТ 20916 и заливочный фенольный пенопласт по [1]). Допускается применение утеплителей, удовлетворяющих требованиям по физико-механическим показателям, изготовляемых по другим нормативным документам.

5.2.2.3 Для защиты пенопластов, имеющих открытую структуру пор, от переувлажнения по контуру панелей должно предусматриваться обрамление, выполненное из деревянных брусков.

5.3 Комплектность

5.3.1 Панели должны поставляться потребителям комплектно по спецификации заказчика. В комплект поставки должны входить:

- панели;
- крепежные изделия;
- элементы заделки стыков.

5.3.2 Число комплектующих изделий и элементов должно соответствовать рабочим чертежам.

6 Правила приемки

6.1 Панели должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя партиями.

К партии относятся панели одной марки (независимо от длины), изготовленные по одному и тому же технологическому режиму, из материалов одинакового качества, в том числе с пенопластом одной плотности, приготовленным по одной рецептуре.

Число панелей в партии должно быть не более 500.

Допускается наличие в партии до 15 % (суммарно) панелей, отличающихся наличием и расположением отверстий или вырезов.

6.2 Контролируемые показатели панелей, определяемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях, приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Контролируемые показатели при приемо-сдаточных и периодических испытаниях

Наименование показателей	Показатели, контролируемые при приемке партии панелей	Показатели, контролируемые периодически
Тип листов (прессованные, непрессованные), вид защитно-декоративно-защитного покрытия	+	+
Марка пенопласта	+	+
Число пламегасящих добавок	+	+
Внешний вид	+	+
Комплектность, маркировка и упаковка панелей	+	–
Геометрические размеры панелей, неперпендикулярность, непрямолинейность, неплоскостность	+	+
Предельная (разрушающая) нагрузка при поперечном изгибе	–	+
Прочность сцепления с листами при равномерном отрыве и сдвиге	+	+
Физико-технические свойства и механические показатели пенопластов:		
- плотность	+	+
- прочность при сжатии	+	+
- прочность при растяжении	+	+
- коэффициент теплопроводности	–	+
- влагопоглощение	–	+
- водопоглощение	–	+
- прочность при сдвиге (для панелей типов 1, 2)	+	+
- модуль упругости при сдвиге (для панелей типов 1, 2)	–	+

6.3 Предприятие-изготовитель обязано не реже одного раза в год, а также при освоении производства панелей, изменении их конструкции, марки и рецептуры пенопласта или технологии производства проводить периодический контроль партии панелей по показателям, приведенным в 6.2.

6.4 Проверку внешнего вида, качества защитного (защитно-декоративного) покрытия, размеров, формы и расположения поверхностей панелей проводят для каждой партии панелей в соответствии с планом одноступенчатого контроля, приведенным в таблице 5. Выборку панелей осуществляют по ГОСТ 18321.

Партию панелей принимают, если число панелей с браком меньше или равно браковочному числу. Если число панелей с браком больше или равно браковочному числу, то все панели партии проверяют поштучно. При этом панели, не удовлетворяющие требованиям таблиц 1 и 2, бракуют.

Таблица 5 — План одноступенчатого контроля

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число, шт.	Браковочное число, шт.
До 25	5	1	2
От 26 до 90	8	2	3
От 91 до 280	13	3	4
Св. 280	20	5	6

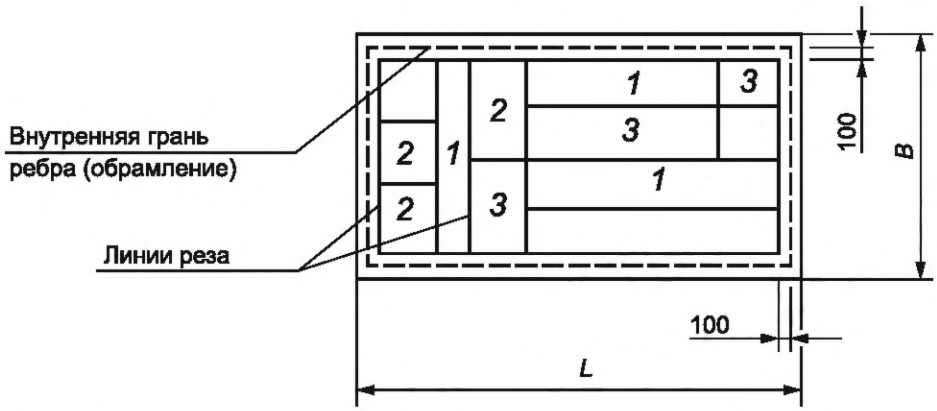
6.5 Проверку прочности и деформативности панелей при приемочном контроле проводят не менее чем на трех целых панелях, отобранных из числа панелей партии, проверенных по показателям, указанным в 6.2. Физико-механические показатели пенопласта при этом контроле определяют на образцах, вырезанных фрезами из панелей, отобранных в количестве не менее трех штук от каждой партии в соответствии с ГОСТ 18321.

Допускается вырезать образцы пенопласта из панелей после проверки их прочности и деформативности.

6.6 Партию панелей принимают, если все проверенные панели удовлетворяют требованиям настоящего стандарта. Если при проверке окажется хотя бы одна панель, не удовлетворяющая требованиям стандарта хотя бы по одному из показателей, следует проводить повторную проверку по этому показателю удвоенного числа панелей данной партии.

Если при повторной проверке хотя бы одна панель не будет удовлетворять требованиям настоящего стандарта, то всю партию панелей бракуют.

6.7 Для каждого вида испытаний пенопласта вырезают по три образца из каждой отобранной панели. Места вырезки образцов указаны на рисунке 3.

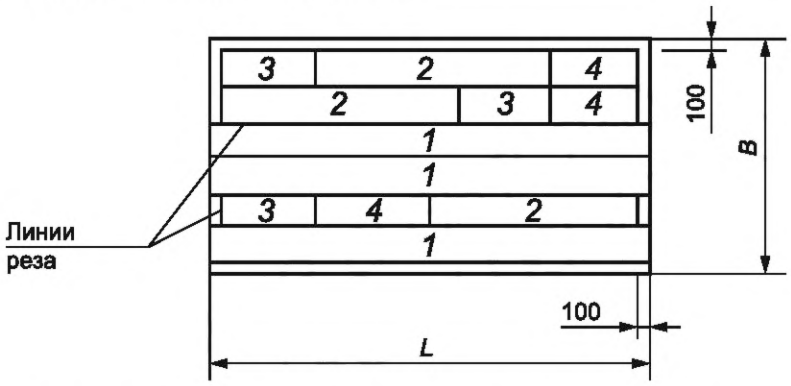


Места вырезки образцов: *1* — для проверки плотности, прочности при растяжении, сжатии и сдвиге, прочности сцепления с листами при равномерном отрыве и сдвиге, модуля упругости и модуля сдвига пенопласта; *2* — для определения коэффициента теплопроводности пенопласта; *3* — для определения влагопоглощения и водопоглощения пенопласта; *L* — длина панели; *B* — ширина панели

Рисунок 3 — Места вырезки образцов

6.8 Допускается прочность и деформативность панелей типа 1 определять на образцах, вырезанных из панелей одновременно с образцами для определения физико-механических показателей пенопласта. Из каждой проверяемой панели вырезают по три образца для каждого вида испытаний.

Места вырезки образцов указаны на рисунке 4.



Места вырезки образцов: *1* — для определения прочности и деформативности панелей при поперечном изгибе; *2* — для определения плотности, прочности при растяжении, сжатии и сдвиге, прочности сцепления с листами при равномерном отрыве и сдвиге, модуля упругости при растяжении и модуля сдвига пенопласта; *3* — для определения коэффициента теплопроводности пенопласта; *4* — для определения влагопоглощения и водопоглощения пенопласта; *L* — длина панели; *B* — ширина панели

Рисунок 4 — Места вырезки образцов для определения прочности и деформативности, вырезанных из панелей одновременно с образцами для определения физико-механических показателей пенопласта

6.9 При периодическом контроле прочность, деформативность панелей и физико-механические показатели пенопласта проверяют в соответствии с планом двухступенчатого контроля, приведенным в таблице 6. Объем партии должен составлять не менее 26 панелей. Выборку панелей осуществляют по ГОСТ 18321. Прочность и деформативность панелей всех типов определяют на целых панелях.

Таблица 6 — План двухступенчатого контроля

Объем партии, шт.	Выборка	Объем выборки, шт.	Приемочное число, шт.	Браковочное число, шт.
От 26 до 90 включ.	Первая	5	0	3
	Вторая	5	3	4
От 90 до 280 включ.	Первая	8	0	4
	Вторая	8	4	5
Св. 280	Первая	13	2	5
	Вторая	13	6	7

Партию панелей принимают, если число панелей с браком в первой выборке меньше или равно приемочному числу, и бракуют без назначения второй выборки, если число панелей с браком больше или равно браковочному числу.

Если число панелей с браком в первой выборке больше приемочного числа, но меньше браковочного, проводят вторую выборку. Партию панелей принимают, если число панелей с браком в двух выборках меньше или равно приемочному числу второй выборки, и бракуют, если число панелей с браком в двух выборках больше или равно браковочному числу второй выборки.

6.10 Испытание панелей (образцов панелей) проводят не ранее чем через 8 сут, а вырезку образцов материалов (см. 6.7, 6.8) — не ранее чем через 3 сут после изготовления панелей.

6.11 Результаты контроля каждой партии панелей должны быть записаны в журнал, в котором указывают:

- наименование и тип панелей, номер партии;
- тип и марку испытательной машины и измерителя деформаций;
- число образцов, взятых для испытания;
- даты изготовления панелей и испытания образцов.

6.12 Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку панелей в соответствии с требованиями настоящего стандарта, применяя при этом методы контроля и испытаний, приведенные в настоящем стандарте.

7 Методы контроля и испытаний

7.1 Вид облицовок (листов), вид их покрытия, материал обрамления ребер, марку и рецептуру пенопласта проверяют по документам предприятий-поставщиков, удостоверяющим качество.

7.2 Внешний вид панелей и качество защитного (защитно-декоративного) покрытия проверяют путем осмотра, измерений и сравнения с утвержденным эталоном.

7.3 Комплектность панелей проверяют по технической документации. Маркировку и упаковку панелей проверяют путем осмотра пакетов панелей.

7.4 Проверка размеров

7.4.1 Инструмент и приспособления:

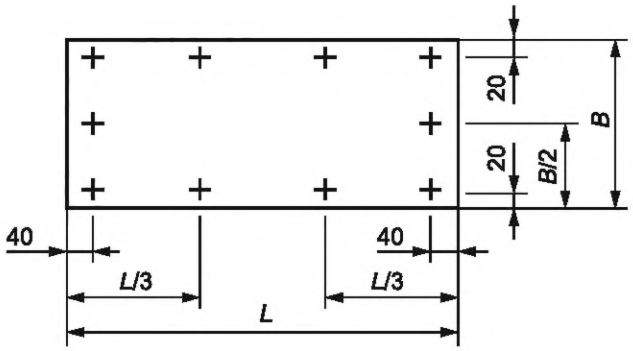
- линейка металлическая измерительная по ГОСТ 427;
- линейка поверочная по ГОСТ 8026;
- рейка по ГОСТ Р 58939;
- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- штангенглубиномер по ГОСТ 162;
- рулетки измерительные металлические по ГОСТ 7502;
- угольники поверочные 90° по ГОСТ 3749.

7.4.2 Проведение контроля

Длину панели измеряют с двух сторон на расстоянии 40 мм от продольных кромок панели, ширину — посредине длины панели и на расстоянии 20 мм от торцевых кромок панели с двух сторон с помощью измерительной линейки по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502, поверочной линейки по ГОСТ 8026.

Толщину панели измеряют с помощью штангенциркуля по ГОСТ 166, штангенглубиномера по ГОСТ 162 в десяти точках. Толщину панели с отверстием дополнительно измеряют в двух точках, расположенных посредине противоположных сторон отверстия на расстоянии 20 мм от его края. Схема расположения точек измерения толщины панели указана на рисунке 5.

Высоту ребер панели типа 3 измеряют на расстоянии 40 мм от торцов и посредине длины каждого ребра.



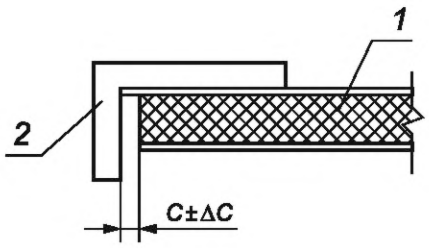
L — длина панели; *B* — ширина панели (для панели типа 3 — размер между внутренними гранями ребер)

Рисунок 5 — Схема расположения точек измерения толщины панели

7.4.3 Для определения смещения кромок листов друг относительно друга следует применять поверочные угольники 90° по ГОСТ 3749.

Для измерения смещения следует применять металлические измерительные линейки по ГОСТ 427.

Смещение ΔC кромок листов определяют измерением наибольшего зазора между рабочей поверхностью поверочного угольника 90° по ГОСТ 3749, установленного под прямым углом к плоскости одного из листов вплотную к его кромке, и кромкой другого листа. Схема определения смещения кромок листов указана на рисунке 6.



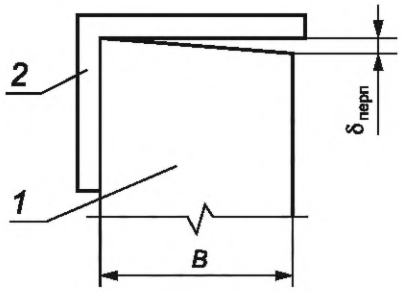
1 — панель; *2* — поверочный угольник 90°; ΔC — проектное смещение кромок листов

Рисунок 6 — Схема определения смещения кромок листов

Смещение кромок листов проверяют в трех точках по длине каждой из продольных и торцевых сторон панели.

7.4.4 Для определения неперпендикулярности боковой и торцевой сторон панели следует применять поверочные угольники 90° по ГОСТ 3749, а для измерения неперпендикулярности — металлические измерительные линейки по ГОСТ 427.

Неперпендикулярность определяют измерением наибольшего зазора между рабочей поверхностью поверочного угольника 90°, установленного под прямым углом к боковой плоскости панели, и торцевой плоскостью панели. Схема определения неперпендикулярности сторон указана на рисунке 7.



1 — панель; *2* — поверочный угольник 90°; *B* — ширина панели

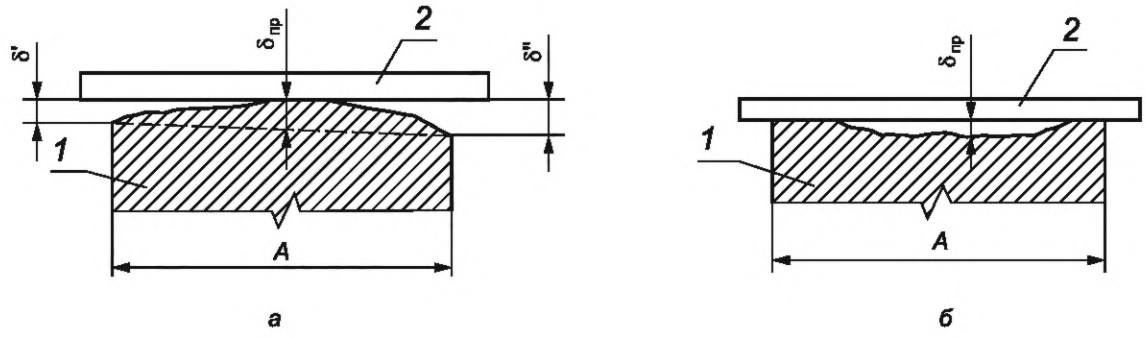
Рисунок 7 — Схема определения неперпендикулярности сторон

Размер стороны поверочного угольника 90°, прикладываемой к торцевой плоскости панели, должен быть не менее размера ширины панели.

Неперпендикулярность сторон проверяют в двух противоположных углах панели.

7.4.5 Для определения непрямолинейности реального профиля поверхностей панели следует применять металлические поверочные линейки 2-го класса точности типа ШД по ГОСТ 8026, измерительные линейки по ГОСТ 427 или рейки по ГОСТ Р 58939. Непрямолинейность $\delta_{пр}$ поверхностей панели определяют измерением наибольшего зазора между поверхностью панели и рабочей поверхностью поверочной линейки, установленной таким образом, чтобы расстояния δ^{I} и δ^{II} линейки до проверяемой поверхности были равны или отличались между собой не более чем на 1,0 мм.

Схемы определения непрямолинейности поверхности указаны на рисунке 8.



1 — панель; *2* — поверочная линейка; *A* — размер проверяемой поверхности панели;

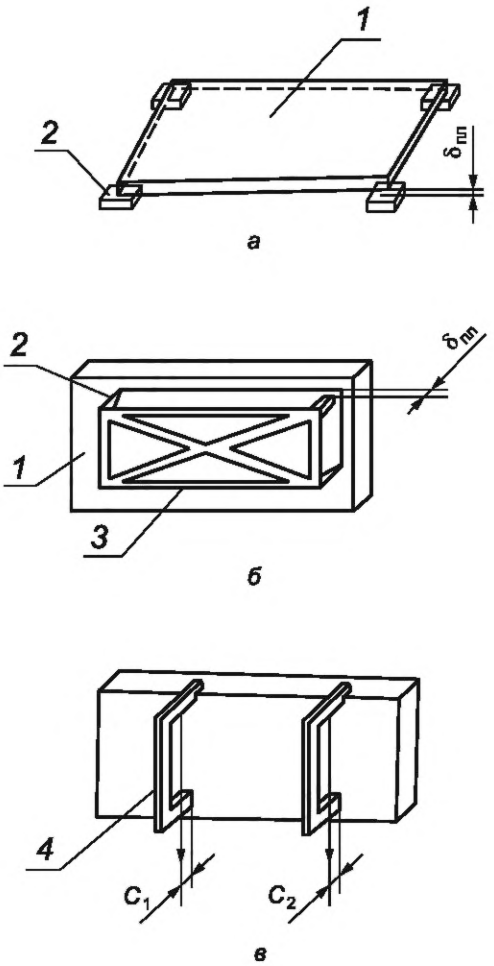
$$\delta_{пр} = \frac{\delta^{I} + \delta^{II}}{2}$$

Рисунок 8 — Схемы определения непрямолинейности выпуклой (*а*) и вогнутой (*б*) поверхностей

Длина поверочной линейки или рейки должна быть не менее длины проверяемой поверхности панели.

Непрямолинейность проверяют на боковых и торцевых поверхностях облицовок панели — по средней линии, на верхней и нижней поверхностях панели — по линиям, проходящим на расстоянии 100 мм от продольных и торцевых кромок, и по среднему продольному сечению панели.

7.4.6 Для определения неплоскостности панели могут быть использованы горизонтальные и вертикальные стенды или шаблоны с четырьмя выступающими опорами, расположенными в одной плоскости, или отвес-рейка. Допускается также использовать стандартные геодезические приборы. Схемы определения неплоскостности панели указаны на рисунке 9.



1 — панель; *2* — опоры; *3* — жесткий металлический шаблон; *4* — отвес-рейка;

$$\delta_{пл} = C_1 - C_2$$

Рисунок 9 — Схемы определения неплоскостности панели:
на опорах (*а*); с использованием шаблона (*б*); с использованием отвеса-рейки (*в*)

Для измерения неплоскостности панели следует применять поверочные линейки по ГОСТ 8026, измерительные линейки по ГОСТ 427, рулетки по ГОСТ 7502.

Неплоскостность $\delta_{пл}$ панели определяют измерением отклонения одной из четырех угловых точек панели от плоскости, проходящей через три другие точки.

7.5 Определение прочности и деформативности панелей при поперечном изгибе

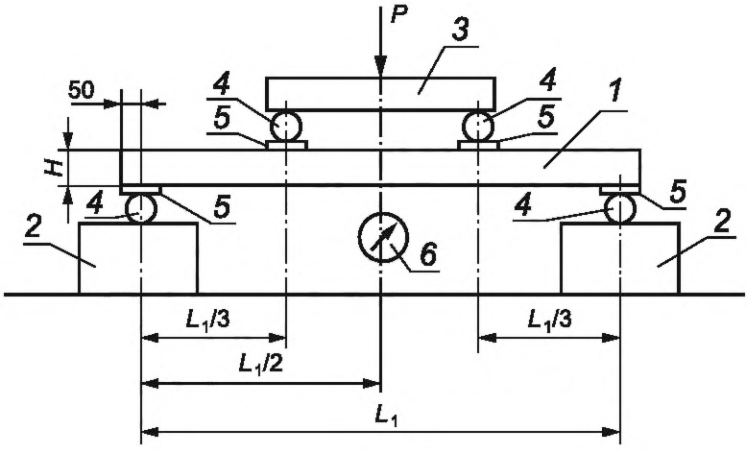
7.5.1 Образцы для проверки прочности и деформативности панели типа 1, вырезаемые из панели в соответствии с 6.8, должны иметь длину, равную длине панели, ширину не менее 200 мм и не менее двух толщин панели.

7.5.2 Подготовка и проведение испытаний

Перед началом испытаний панели (образцы) выдерживают в течение 24 ч при температуре (291 ± 2) К [(18 ± 2) °С] и относительной влажности воздуха не более 60 %, после чего измеряют размеры их сечения металлической рулеткой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм или измерительной металлической линейкой по ГОСТ 7502 с ценой деления 1 мм.

Испытания проводят в помещении при температуре воздуха (291 ± 2) К [(18 ± 2) °С] и относительной влажности воздуха не более 60 %.

Испытания панелей (образцов) на прочность и деформативность при поперечном изгибе следует проводить сосредоточенной нагрузкой. Схема испытания панели (образца) на поперечный изгиб указана на рисунке 10.



1 — панель (образец); *2* — база; *3* — траверса; *4* — цилиндрические опоры; *5* — металлические пластины; *6* — прибор для измерения прогиба панели (образца); *P* — нагрузка

Рисунок 10 — Схема испытания панели (образца) на поперечный изгиб

Допускается проводить испытания панелей равномерно распределенной нагрузкой, если это предусмотрено в стандартах или рабочих чертежах панелей.

Испытания панелей (образцов) проводят в такой последовательности: на цилиндрические опоры *4* (см. рисунок 10) базы *2* устанавливают панель (образец) *1* в горизонтальной плоскости перпендикулярно опорам базы; между панелью (образцом) и опорами базы прокладывают пластины *5*.

На панель (образец) *1* устанавливают устройство для передачи нагрузки, состоящее из металлической траверсы *3*, опор *4* и пластин *5*.

В центре панели (образца) устанавливают измерительный прибор *6*. Затем к панели (образцу) прикладывают нагрузку, которую постепенно увеличивают, доводя ее значение до разрушения панели (образца).

Испытание проводят в два этапа, увеличивая нагрузку ступенями:

- на 1-м этапе для проверки деформативности панели (образца), предусматривающей достижение контрольной нагрузки, — нагрузкой не более ⅓ контрольной нагрузки;
- на 2-м этапе для проверки прочности панели (образца) предусматривается доведение панели (образца) до разрушения — ступенями не более 0,1 контрольной нагрузки.

При испытании панелей (образцов) на прочность и деформативность должны быть приняты меры по обеспечению безопасности работ. Панель (образец) должна нагружаться так, чтобы при испытании не могло произойти обрушение загрузочных приспособлений. Под панелью (образцом) следует установить устройства, предохраняющие панель (образец) от падения в момент разрушения, но не препятствующие свободному прогибу панели (образца) до момента разрушения.

В процессе нагружения измеряют прогиб посредине пролета панели (образца) на каждой ступени нагружения (до достижения контрольной нагрузки при проверке деформативности) и определяют предельную (разрушающую) нагрузку.

Время выдержки панели (образца) на каждой ступени нагружения должно быть одинаково, а общее время испытания панели (образца) не должно превышать 30 мин.

При проведении испытания выявляют признаки разрушения панели (образца), которыми являются:

- разрушение листов (облицовок);
- разрушение ребер или обрамления;
- разрушение пенопласта;
- отслоение листов (облицовок) от пенопласта;
- нарушение соединения облицовок с ребрами или обрамлением.

Результаты испытаний на прочность и деформативность и признаки разрушения панелей (образцов) записывают в журнал по форме приложения А.

7.5.3 Панель (образец) считают удовлетворяющей требованиям настоящего стандарта по прочности и деформативности, если разрушающая нагрузка будет не ниже контрольной нагрузки при проверке

прочности, а прогиб при контрольной нагрузке при проверке деформативности — не выше контрольного прогиба, указанных в стандартах или рабочих чертежах на конкретные панели.

7.5.4 При проведении испытаний панелей (образцов) необходимо осуществлять меры, обеспечивающие безопасность персонала и сохранность оборудования в соответствии с ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004.

7.6 Определение физико-механических показателей пенопласта

7.6.1 Форма и размеры образцов, вырезаемых из панелей в соответствии с 6.6—6.8, должны отвечать требованиям стандартов, нормативных документов или технической документации на методы контроля физико-механических показателей пенопластов.

7.6.2 Плотность пенопласта определяют по ГОСТ 409.

7.6.3 Коэффициент теплопроводности пенопласта определяют по ГОСТ 7076.

7.6.4 Усадку пенопласта определяют по ГОСТ Р 59686.

7.6.5 Влагопоглощение и водопоглощение пенопласта определяют по ГОСТ 17177.

7.6.6 Прочность пенопласта при растяжении, сжатии и сдвиге, модуль упругости при растяжении, модуль сдвига пенопласта и прочность сцепления при равномерном отрыве пенопласта от листов и при сдвиге определяют по ГОСТ Р 59686.

7.6.7 Результаты испытаний физико-механических показателей образцов пенопласта записывают в журнал отдела технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя.

В журнале указывают:

- наименование и марку панелей, номер партии;
- тип и марку испытательной машины и измерителя деформаций;
- вид испытания;
- число образцов, отобранных на испытания;
- даты изготовления панелей и испытаний образцов;
- результаты испытаний и их среднее значение.

8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

8.1 Панели должны быть рассортированы по типам и размерам и уложены в пакеты (штабели).

8.2 Панели укладывают в пакеты в горизонтальном положении на прокладки длиной, равной ширине панелей.

Прокладки устанавливают параллельно торцам панелей на одинаковом расстоянии от торцов, по вертикали одна над другой.

8.3 Панели типов 1 и 2 допускается укладывать в пакеты в положении «на ребро» на подкладки длиной, равной ширине пакета, с установкой между панелями прокладок длиной, равной ширине панелей.

8.4 Прокладки не должны допускать повреждения панелей и защитно-декоративного покрытия листов.

Прокладки допускается изготовлять из досок сечением 25×80 мм. При наличии в панелях выступающих деталей толщина прокладок должна превышать размер выступающих деталей не менее чем на 20 мм.

8.5 Панели в пакетах должны быть изолированы от воздействия влаги, скреплены между собой стальной лентой по ГОСТ 7566.

8.6 При транспортировании панели должны быть упакованы в контейнеры, не допускающие смещения и увлажнения панелей. Допускается упаковка пакетов панелей с применением стяжек или иным способом при условии предохранения кромок панелей от повреждений при транспортировании, погрузке и выгрузке. На упаковку пакетов должна быть нанесена несмываемой краской надпись «Не бросать».

8.7 Упаковка элементов крепления и заделки стыков панелей должны соответствовать ГОСТ 2991.

8.8 На торцевую или боковую поверхность каждой панели следует наносить несмываемой краской марку панели, штамп ОТК или прикреплять этикетку с указанием этих реквизитов.

8.9 Каждый контейнер (пакет) панелей должен снабжаться биркой со штампом ОТК с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- марки панелей и их сорта;
- числа панелей в контейнере (пакете);

- массы контейнера (пакета);
- номера приемщика ОТК.

8.10 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие панелей и комплектующих деталей требованиям настоящего стандарта и сопровождать каждую партию панелей паспортом, в котором указывают:

- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и адрес получателя;
- наименование продукции;
- число мест упаковки;
- число панелей в партии;
- номер партии;
- марку панелей;
- материал листов, их толщины;
- материал ребер (обрамления);
- наименование и марку пенопласта, его плотность;
- вид защитно-декоративного покрытия листов;
- вид обработки ребер (обрамления) защитными составами;
- результаты испытания;
- обозначение настоящего стандарта.

8.11 Панели при погрузке, разгрузке и монтаже запрещается бросать, подвергать ударам, ставить на угол.

8.12 Транспортирование панелей в заводской упаковке может осуществляться любым видом транспорта в транспортных средствах, обеспечивающих сохранность панелей и упаковки.

8.13 Панели и комплектующие детали следует хранить в заводской упаковке на складах закрытого или полузакрытого типа в условиях, исключающих увлажнение панелей, с соблюдением мер противопожарной безопасности.

Контейнеры (пакеты) устанавливают на подкладках, укладываемых по плотному, тщательно выровненному основанию, по вертикали под прокладками.

9 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Требования безопасности и охраны окружающей среды, а также порядок их контроля устанавливают в документации на производство изделий в соответствии с действующими нормативными документами и другими документами, утвержденными органами по охране окружающей среды и природных ресурсов.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие панелей и комплектующих деталей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом.

10.2 Гарантийный срок службы панелей и комплектующих элементов — 20 лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Приложение А
(обязательное)

Форма журнала испытаний панелей (образцов) на прочность и деформативность

Форма журнала испытаний панелей (образцов) на прочность и деформативность приведена в таблице А.1.

Таблица А.1

Тип панели, дата изготовления, номер партии, дата испытания	Схема поперечного сечения панели (образца)	Размеры панели (образца): длина, ширина, толщина, мм	Пролет, мм	Толщина листов, мм	Материал ребер или обрамления и геометрические размеры их сечения, марка и плотность пенопласта	Контроль прочности			Контроль деформативности			Фамилия и должность ответственного лица
						Контрольная нагрузка при проверке прочности панели (образца), кН	Действительная предельная (разрушающая) нагрузка, кН	Характер разрушения	Контрольная нагрузка при проверке деформативности, кН	Контрольный прогиб, мм	Действительный максимальный прогиб при контрольной нагрузке при проверке деформативности, мм	

Библиография

[1] Рекомендации по технологии изготовления слоистых ограждающих конструкций. — М.: ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, 1984. — 105 с.

УДК 691-419.3:006.354 ОКС 91.060.20

Ключевые слова: хризотилцементные прессованные и непрессованные листы (облицовки), типы панелей, основные параметры и размеры, технические требования, правила приемки, методы контроля, комплектность, маркировка, упаковка, требования техники безопасности и охраны окружающей среды, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 24.01.2022. Подписано в печать 01.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru