Настоящие технические условия распространяются на панели металлические трехслойные с конструкционным утеплителем из минераловатных плит на основе базальтового волокна(далее панели), изготавливаемые непрерывным механизированным способом, предназначенные для наружных стен, покрытий, перегородок и потолков жилых, общественных, производственных, складских зданий и сооружений стационарных и мобильных сборно-разборных зданий контейнерного и каркасно-панельного типа при условиях эксплуатации:

диапазон температур наружной поверхности панели от минус 60^0С до плюс 75^0С

ветровые районы с I по III по СНиП 2.01.07-85*

снеговые районы с I по IV по СНиП 2.01.07-85*

сейсмичность не более 6 баллов по СНиП II-7-81*

степень воздействия газовой среды неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная по СНиП 2.03.11-85

относительная влажность воздуха в помещениях до 60%.

1. Технические требования.

Панели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, комплекта рабочих чертежей и технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке.

1.1. Классификация и условное обозначение.

1.1.1. Панели классифицируются по:

- назначению;
- цвету полимерного покрытия металлической обшивки панели.

1.1.2. По назначению панели подразделяются на виды:

- стеновые, ПСМ, в т.ч. для перегородок;
- кровельные, ПКМ.

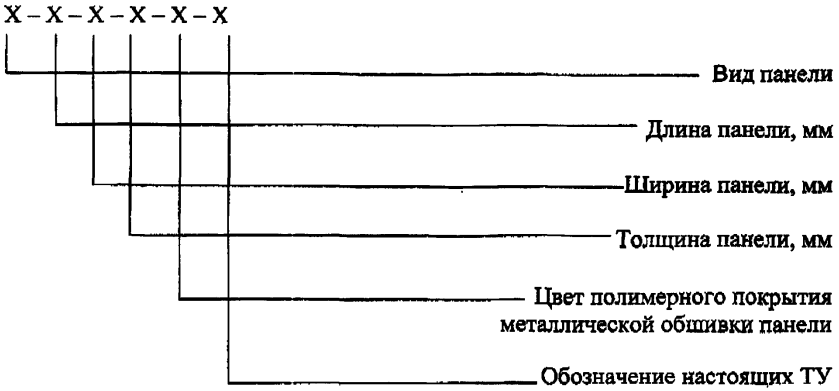
1.1.3. По цвету полимерного покрытия металлической обшивки панелей подразделяются по цветам в кодах каталога RAL или RR.

1.1.4. Условное обозначение марки панели состоит из обозначения вида панели, размеров панели по длине, ширине и толщине в мм, цвета полимерного покрытия металлической обшивки панели и обозначения настоящих технических условий.

В условном обозначении марки стеновой панели допускается не указывать ширину 1190мм.

В условном обозначении марки кровельной панели допускается не указывать ширину 1174мм.

gost.e-ecolog.ru



Пример условного обозначения панели кровельной металлической длиной 6м, шириной 1174мм, толщиной 180мм, цветом покрытия металлической обшивки – светло-серым RR 21.

Панель ПКМ-6000-180-RR21-ТУ36.1395905-027-02.

1.2. Основные параметры и размеры.

1.2.1. Панели производятся следующих видов: ПСМ, ПКМ в зависимости от назначения.

1.2.2. Номинальные размеры рядовых панелей должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1.

Вид панели	Длина, мм	Ширина по утеплителю, мм	Толщина, мм
Стеновые	1700…13000	900…1190	30…300
Кровельные	1700…13000	900…1174	30…300

Рекомендуемые толщины панелей для стенового и кровельного ограждения 80, 100, 120, 150, 180, 200, 240мм.

1.2.3. Допускаемые отклонения от номинальных размеров указаны в таблице 2.

Таблица 2.

Длина панели, мм	Допускаемые отклонения от проектных размеров, мм		
	по длине, L	по ширине, B	по толщине, H
До 8000	±4	+2	±2
Св. 8000	±8	+2	±2

- Разность длин диагоналей панелей должна быть не более 2мм.
- Непрямолинейность продольных кромок металлических листов должна находиться в пределах допускаемых отклонений на ширину панелей.
- Смещение кромок металлических листов относительно друг друга не должно быть более 1,5мм.
- Неплоскостность панелей не должна быть более:
- по полю панелей 2,5мм;
- по стыковым кромкам ±1.

1.2.4. Приведенное сопротивление теплопередаче стеновых и кровельных панелей должно соответствовать показателям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3.

Толщина панели, мм	**80**	**100**	**120**	**150**	**180**	**200**	**240**	**300**
Приведенное сопротивление теплопередаче панели, $м^2.^0С/Вт$	1,8	2,3	2,7	3,4	4,1	4,5	5,5	6,8
	1,7	2,1	2,6	3,2	3,9	4,3	5,2	6,5

1.2.5. Разрушающая нагрузка образцов при поперечном изгибе панелей не должна быть менее величин, указанных в таблице 4.

Таблица 4.

Толщина панели, мм	Разрушающая нагрузка, кгс	
	ПСМ	ПКМ
80	200	300
100	250	375
120	300	450
150	375	560
180	450	675
200	500	750
240	600	900

ПРИМЕЧАНИЕ: Разрушающая нагрузка приведена для образцов длиной 1100 и шириной 250мм.

1.2.6. Прочность сцепления утеплителя с металлическими листами обшивки панели должна быть не менее 0,10 МПа при равномерном отрыве.

1.2.7. Нормативная воздухопроницаемость ($G^н$) стыка между панелями должна быть не более 0,2 (кг/м^2·ч):

1.3. Требования к материалам, покупным изделиям.

1.3.1. Для изготовления панелей должны применяться следующие материалы:

- сталь тонколистовая рулонная ГОСТ 30246-94, ТУ 14-1-4792-90 толщиной 0,5…0,7мм, ширина рулона 1250мм, ГОСТ 14918-80;
- утеплитель из минералованых плит ТУ 5762-006-45757203-99;
- клей полиуретановый двухкомпонентный (Daltofoam TR4200 и SUPRASEC5025) фирмы «HUNTSMAN».

Допускается применение других материалов, равноценных указанным по механическим, физико-техническим и технологическим свойствам и показателям, допущенным к применению МЗ РФ.

1.3.2. Физико-технические показатели минераловатных плит должны соответствовать приведенным в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование показателей	Ед. измер.	Норма для	
		ПСМ	ПКМ
Плотность, не менее	Кг/м^3	90…110	125…155
Теплопроводность, не более	Вт/м^{2}хК^0	0,037	0,042
Прочность на сжатие при 10% деформации, не менее	кПа	60	100
Прочность на растяжение, не менее	кПа	100	100
Водопоглощение за 24 часа при полном погружении по объему, не более	%	1,5	1,5
Прочность на сдвиг	кПа	50	75
Содержание органических веществ по массе, не более	%	4,5	4,5
Влажность по массе, не более	%	1	1

1.4. Требования к защитным покрытиям.

1.4.1. Степень агрессивного воздействия сред на панели устанавливает в соответствии с главой СНиП 2.03.11-85.

1.4.2. Поверхность листов из оцинкованной стали со стороны утеплителя от коррозии не защищают.

1.4.3. Поверхность листов из оцинкованной стали со стороны утеплителя должна быть с покрытием, подходящим для сцепления с минераловатными плитами.

Поверхность листов, подвергающихся воздействию сред, следует защищать от коррозии в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6.

Степень агрессивного воздействия среды на панели	Листы из оцинкованной стали
Неагрессивная	Без защиты
Слабоагрессивная	Покрытия: акрилсиликоновое – 25 мкм полиэфирсиликоновое – 25 мкм пластизолевое – 100 мкм
Среднеагрессивная	Покрытие пластизолевое – 200 мкм

ПРИМЕЧАНИЕ: Допускается применение других лакокрасочных и органических покрытий аналогичных указанным в таблице.

1.1.4. Защитные покрытия элементов крепления и заделки стыков должны соответствовать по коррозионной стойкости покрытиям металлических листов панелей и не должны вызывать контактной коррозии.

Винты и другие детали элементов крепления должны быть оцинкованы или кадмированы. Толщина защитного металлического покрытия должна быть не менее 16…20мкм.

1.5. Требования к внешнему виду.

1.5.1. Внешний вид панелей и качество защитного покрытия металлических листов должно соответствовать эталонам, соответствующим требованиям технических условий, утвержденным в установленном порядке.

1.5.2. В панелях не допускаются:

- смятия продольных кромок металлических листов;
- отслоения или повреждения защитного покрытия металлических листов панелей;
- загрязнения или пятна краски на поверхности листов;
- повреждения утеплителя (вмятины, вырывы) по продольным и торцевым граням панелей глубиной более 5мм и площадью более 10см^2;
- расслаивание утеплителя или отслоения его от металлических листов кроме случаев оговоренных в ТИ;
- выступающие заусенцы на кромках металлических листов.

1.5.3. В панелях допускаются отдельные риски и потертости, отдельные царапины поверхности листов глубиной не более толщины защитного покрытия.

1.6. Комплектность.

1.6.1. В комплект поставки входят:

- панели, соответствующие спецификации Заказчика;
- паспорт.

1.6.2. Паспорт передается Заказчику вместе с накладной при получении панелей от предприятия изготовителя.

1.6.3. Паспорт панелей должен содержать следующие данные:

- наименование и адрес предприятия изготовителя;
- марка панелей;
- дата изготовления и номер заказа;
- количество панелей в партии;
- обозначение настоящих технических условий;
- сведения о приемке и штамп ОТК.

1.6.4. Включение в комплект поставки металлических элементов заделки стыков панелей, метизов производятся на договорной основе.

1.7. Маркировка.

1.7.1. Маркировке подлежат пакеты панелей. Маркировка пакетов должна выполняться на этикетках, приклеенных на оба торца пакета. На этикетке следует указывать:

- товарный знак завода-изготовителя или (и) его наименование;
- марку панелей;
- вид защитного покрытия металлических листов;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер заказа;
- дату выпуска панелей;
- массу пакета панелей;
- количество панелей в пакете;
- штамп ОТК.

1.8. Упаковка, транспортирование, хранение.

1.8.1. Панели должны быть уложены пакетами в упаковку шириной неболее 2,5м, высотой не более 1,5м, с прокладками между панелями из мягких материалов.

1.8.2. Упакованные панели должны складироваться при хранении и транспортировании на деревянные подкладки сечением 50х100мм, выступающие за края пакета на 50 мм без перекосов.

1.8.3. Пакеты панелей должны быть изолированы от атмосферных осадков оберточным материалом.

1.8.4. Допускается упаковка панелей на стяжках из стальной ленты или любым другим способом, исключающим повреждения кромок панелей при погрузо-разгрузочных работах транспортировании и хранении.

1.8.5. Транспортирование панелей в заводской упаковке может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

1.8.6. Хранение пакетов панелей в заводской упаковке следует осуществлять в закрытых помещениях или под навесом.

2. Требования безопасности и охраны окружающей среды.

2.1. Утеплитель и компоненты клея, применяемые для изготовления панелей, должны иметь гигиенические сертификаты, выданные органами Госсанэпиднадзора РФ.

2.2. Весь персонал, занятый на работах с минераловатными плитами должен быть обеспечен спецодеждой по ГОСТ 12.4.103-83, фильтрующими респираторами по ГОСТ 12.4.028-76*, х/б рукавицами по ГОСТ 5007-87.

2.3. Удаление отходов минераловатных плит, образующиеся при резке, должно производиться местными отсосами, установленными в зонах резки панелей. Сбор отходов должен производиться в герметичную тару. Воздух, удаляемый местными отсосами и содержащий пыль, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке.

2.4. Работы, связанные с производством панелей должны производиться в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией, с кратностью обмена 5.

2.5. Пожарная опасность и огнестойкость панелей должны быть установлены испытаниями панелей и подтверждены сертификатами пожарной безопасности, выданные органами Госпожнадзора РФ.

2.6. Испытания по определению характеристик пожарной опасности панелей проводятся изготовителем при постановке продукции на производство, в дальнейшем – в случаях применения нового вида утеплителя и при получении или продлении срока действия сертификата пожарной безопасности на выпускаемую продукцию.

2.7. Других требований по безопасности и охране окружающей среды к панелям не предъявляется.

3. Правила приемки.

3.1. Панели должны приниматься техническим контролем предприятия-изготовителя партиями. К партии относят панели одной марки независимо от длины, изготовленные с утеплителем одной марки и объемной массы. Количество панелей в партии должно быть не более 200, приведенных к длине 6м.

3.2. При приемке следует проверять соответствие панелей требованиям технических условий по показателям, приведенным в таблице 7.

Таблица 7.

Наименование показателей	Показатели, контролируемые при приемке партии	Показатели, контролируемые при периодических испытаниях
Марка, толщина, вид покрытия металлических листов	+	+
Марка минераловатных плит	+	+
Марки компонентов клея	+	+
Внешний вид	+	+
Комплектность, маркировка, упаковка панелей	+	+
Геометрические размеры панелей, непрямоугольность, непрямолинейность, неплоскостность, смещение кромок листов	+	+
Разрушающая нагрузка при поперечном изгибе образцов (устанавливается по методике ГОСТ 21562-76)	-	+
Физико-технические свойства и механические показатели минераловатных плит:		
Плотность	+	+
Теплопроводность	+	+
Прочность на сжатие при 10% деформации	+	+
Водопоглощение за 24 часа при полном погружении по объему	-	+
Прочность на сдвиг	+	+
Влажность по массе	-	+
Приведенное сопротивление теплопередаче	-	+
Воздухопроницаемость стыков	-	+
Прочность сцепления утеплителя с металлическими листами обшивки	-	+

Примечание: Знак «+» означает, что испытания проводят.
Знак « - » – испытания не проводят.

3.3. Геометрические размеры панелей, непрямоугольность, непрямолинейность, неплоскостность, смещение кромок листов определяют для 1,5% панелей, входящих в состав партии, но не менее чем для трех панелей. Выборку панелей осуществляют по ГОСТ 18321-99.

3.4. Для определения разрушающей нагрузки на образцы из партии панелей отбирают не менее трех панелей по ГОСТ 18321-99.

3.5. Испытательные образцы должны храниться в условиях помещения испытательной лаборатории ($t=23^0 \pm 3^0$C, $\gamma<50\% \pm 5\%$) не менее 48 часов до начала испытаний.

3.6. Периодические испытания панелей на соответствие требованиям настоящих технических условий по показателям приведенным в таблице 7, проводят при постановке продукции на производство, при смене утеплителя и клеевых компонентов, при изменении технологии изготовления панелей.

3.7. Если проверяемые панели хотя бы по одному показателю не будут удовлетворять требованиям технических условий, следует проводить повторную проверку по этому показателю удвоенного количества панелей данной партии.

3.8. Если при повторной проверке хотя бы одна панель не будет удовлетворять требованиям стандарта, все панели должны приниматься ОТК поштучно.

3.9. Результаты приемочного контроля каждой партии панелей должны быть записаны в журнале технического контроля.

4. Методы контроля и испытаний.

4.1. Марку, толщину, вид покрытия металлических листов, марку утеплителя, компонентов клея, физико-технические свойства и механические показатели минераловатных плит проверяют по паспортам предприятий поставщиков для приемо-сдаточных и периодических испытаний.

4.2. Геометрические размеры панелей проверяют универсальным измерительным инструментом 1 класса точности.

4.3. Внешний вид панелей контролируют по эталонам.

4.4. Периодические испытания панелей по показателям приведенного сопротивления теплопередаче, воздухопроницаемости стыков, прочности сцепления утеплителя с металлическими листами обшивки и модуль сдвига утеплителя должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 21562-76, ГОСТ 22695-77, ГОСТ 26254-84, ГОСТ 25891-83.

4.5. Контроль геометрических размеров панелей и отбор образцов для испытаний должны проводиться в соответствии с ГОСТ 23486-79.

4.6. Размеры образцов при испытаниях устанавливаются:

- на поперечный изгиб длиной 1100мм и шириной 250мм;

- на растяжение – длиной не более 2Н и шириной не менее 100мм, где Н – толщина панели.

5. Указания по эксплуатации.

5.1. Строительство объектов с применением панелей металлических трехслойных с утеплителем из минераловатной плиты или плит пенополистирола должны производить только подрядные организации, имеющие рабочий проект на объект, разработанный и утвержденный в установленном порядке, с наличием чертежей на монтаж панелей (вертикально или горизонтально), узлов крепления панелей к несущим конструкциям здания с применением самонарезающих узлов, кляммеров и т.д., чертежей заделки стыков и примыканий и т.д., чьи ИТР и рабочие прошли специальное обучение, имеющие специальные грузозахватные приспособления (траверсы с широкими ремневыми стропами и т.д.) и специальный инструмент (электролобзики и т.д.) для работы с данными панелями.

5.2. Резка панелей при монтаже газопламенными резаками, а также их крепление накладными металлическими деталями с применением электросварки не допускается, т.к. разрушается защитное полимерное покрытие металлической обшивки панелей. Подрезка панелей, устройство различных оконных и дверных проемов обеспечиваются электролобзиком (по металлической обшивке) и ножом (по утеплителю). Соединение кровельных панелей между собой производится фальцеванием стыкового непротекаемого шва специальной фальцовочной машиной.

5.3. Применение при погрузочно-разгрузочных работах и при монтаже панелей обычных грузозахватных приспособлений, а именно стальных стропов и плетенных канатов не допускается.

5.4. Удары по панелям при монтаже, установке креплений, заделке стыков и примыканий не допускаются.

5.5. Сверление отверстий в панелях при установке элементов крепления должно производиться с применением электрифицированного инструмента. Оси отверстий должны быть перпендикулярны к плоскостям панелей.

5.6. Крепление к панелям лестниц, промышленных проводок, технологического оборудования и арматуры не допускается.

5.7. Поверхность стальных листов панелей следует очищать от загрязнений и пыли с применением моющих средств, не вызывающих повреждение защитных покрытий металлической обшивки панелей. Не допускается применять для очистки и мытья поверхности панелей песок, щелочи и другие вещества, которые могут повредить защитное покрытие металлических листов.

6. Гарантии изготовителя.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие панелей требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования, эксплуатации и правил погрузочно-разгрузочных работ.

6.2. Гарантийный срок эксплуатации панелей – 20 лет со дня изготовления панелей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технической документации, указанной в технических условиях

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номера пунктов, подпунктов, в которых дана ссылка
ГОСТ 12.4.028-76*	п.2.2.
ГОСТ 12.4.103-83	п.2.2.
ГОСТ 14918-80	п.1.3.1
ГОСТ 18321-99	п.3.4
ГОСТ 21562-76	п.4.4
ГОСТ 22695-77	п.4.4
ГОСТ 22853-86	п.1.2.8.
ГОСТ 23486-79	п.4.4
ГОСТ 25891-83	п.4.4
ГОСТ 26254-84	п.4.4
ГОСТ 30246-94	п.1.3.1
ГОСТ 5007-87	п.2.2
СНиП 2.01.07-85	Вводная часть
СНиП 2.03.11-85	Вводная часть, п.1.4.1
СНиП II-3-79*	п.1.2.7
СНиП II-7-81*	Вводная часть
ТУ 14-1-4792-90	п.1.3.1

gost.e-ecolog.ru