

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
ООО «МЕТТЭМ-  
Строительные технологии»  
С.А. Власкин

Ведущий инженер  
А.Г. Солдатенков



г. Москва, 2018

## ПАНЕЛИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МНОГОСЛОЙНЫЕ «МЕТТЭМ»

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
ТУ 5284-002-90627429-2012**

**Введены впервые.**

**Срок действия с 01 июня 2012 г.  
Без ограничения срока действия**

**РАЗРАБОТАНО**

Л.А.Соболев  
«15» мая 2012 г.

**Ответственный исполнитель**

Д.А.Смирнов  
«15» мая 2012 г.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дцкл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

**СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>ВВОДНАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.....</b>	<b>13</b>
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....</b>	<b>18</b>
<b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>21</b>

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дцбл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.  
Разраб.  
Пров.  
Н. контр.  
Утв.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

<b>ТУ 5284-002-90627429-2012</b>		
<b>ПАНЕЛИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МНОГОСЛОЙНЫЕ «МЕТТЭМ» Технические условия</b>	Лист	Листов
	2	21
ООО «МЕТТЭМ- Строительные технологии»		

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Настоящие технические условия распространяются на многослойные строительные панели «МЕТТЭМ» (далее – «панели»):

- ограждающие конструкции (типа ПС1-ПС12, проект Электросталь),
- несущие конструкции (типа коттеджных стеновых панелей),
- межкомнатные перегородки;
- конструкции межэтажных перекрытий,

которые представляют собой многослойную каркасную конструкцию поэлементной сборки, состоящую из стальных оцинкованных профилей, утеплителя, наружной и внутренней обшивок, скрепленных между собой самонарезающими винтами.

Панели предназначены для возведения ограждающих конструкций и межкомнатных перегородок отапливаемых зданий и сооружений различного назначения, в том числе жилищного, во всех климатических районах Российской Федерации по СНиП 23-01-99, в сухой и нормальной зонах влажности по СНиП 23-02-2003, в неагрессивной и слабоагрессивной средах. Способы защиты панелей от коррозии принимаются в зависимости от степени агрессивности среды в соответствии со СНиП 2.03.11-85 для несущих и ограждающих конструкций из оцинкованной стали.

Панели могут использоваться как несущие наружные стены малых зданий (высотой до 3-х этажей II уровня ответственности по ГОСТ 27751) при расчётных нагрузках, не превышающих 400 кгс/м<sup>2</sup>. Панели, при этом, воспринимают все действующие на здание внешние нагрузки. Применение панелей в качестве несущих конструкций не допускается при:

- ✓ при динамических и вибрационных нагрузках с коэффициентом асимметрии цикла менее 0,7;
- ✓ при сейсмичности площадки строительства более 7 баллов.

Панели также применяются в качестве самонесущих ограждающих конструкциях многоэтажных зданий. При этом панель воспринимает ветровую нагрузку, действующую на фасад, и переносит её на основной несущий каркас (железобетонный или стальной) здания.

Срок службы многослойных строительных панелей «МЕТТЭМ» составляет не менее 50 лет.

Перечь документов, на которые даны ссылки при составлении настоящих технических условий, приведены в Приложении А.

## 1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Панели (рис.1) являются многослойными конструкциями и состоят из следующих элементов:

- каркас из стальных оцинкованных профилей и термопрофилей (профили со специальной перфорацией);
- утеплитель в виде минераловатных плит;
- наружная однослойная обшивка в виде фиброцементных плит;
- внутренняя обшивка одно- или двухслойная;
- паро- и ветрозащитная пленки;
- винты самонарезающие самосверлящие (далее – «саморезы»).

1.2. Панели могут отличаться:

- формой, размерами и видом материалов обшивок;
- формой и размерами элементов металлического каркаса;

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

3

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дцбл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- типом крепёжных изделий;
- видом, маркой и толщиной утеплителя.

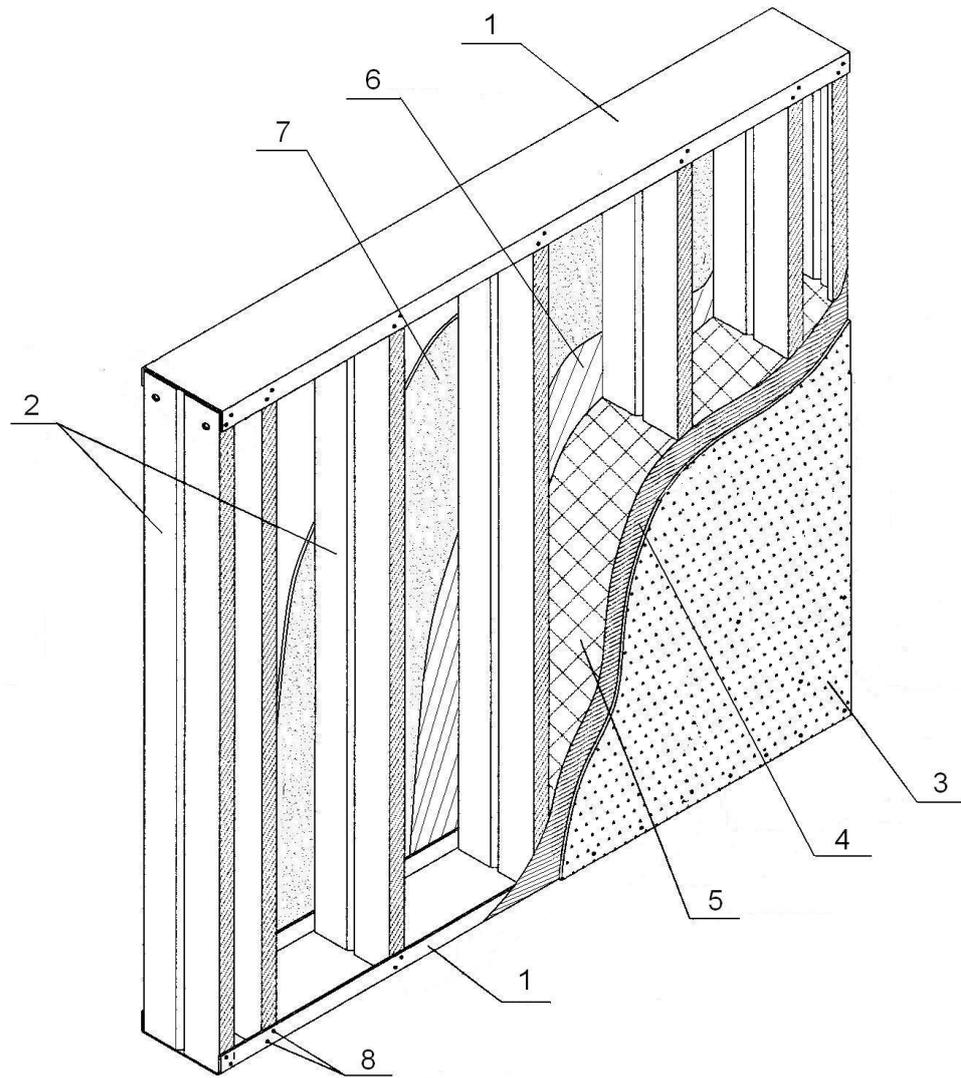


Рис.1. Панель в разрезе.

1 – направляющий профиль, 2 – стоечный профиль, 3 – наружная обшивка,  
4 – ветрозащитная пленка, 5 – утеплитель, 6 – парозащитная пленка,  
7 – внутренняя обшивка, 8 – саморезы.

1.3. По конструкции панели подразделяются на типы:

- ПС 1 – панель стеновая глухая;
- ПС 2.1 - панель стеновая с окном;
- ПС 2.2 - панель стеновая с 2-мя окнами;
- ПС 3 - панель стеновая с окном и дверью;
- ПС 4 - панель стеновая с дверью;
- ПС 5 - панель перегородочная.

1.4. Основные размеры панелей должны соответствовать указанным в табл. 1.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Листа

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

4

Копировал

Формат А4

Таблица 1.

## Номинальные размеры панелей\*, мм

Наименование показателя	Тип панели					
	«ПС1»	«ПС2.1»	«ПС2.2»	«ПС3»	«ПС4»	«ПС5»
Длина	2500 ÷ 6000					
Высота	2700 ÷ 3500					
Толщина	160 ÷ 250					

\* По согласованию с потребителем допускается изготавливать панели других размеров.

1.5. Размеры по длине угловых панелей должны приниматься с учётом угловых сопряжений и толщины панели.

Номинальные размеры доборных и угловых элементов панелей должны быть указаны в рабочих чертежах, утвержденных в установленном порядке.

1.6. Размеры панелей по высоте должны быть следующие:

- 2780 мм при высоте этажа здания 2,8 м;
- 2980 мм при высоте этажа здания 3,0 м;
- 3280 мм при высоте этажа здания 3,3 м.

Высоту парапетных панелей и панелей в лоджиях следует принимать по рабочим чертежам проекта здания.

1.7. Маркировка панелей включает буквы, обозначающие название, тип панелей и три значения номинальных размеров: первое – длина (L) в мм; второе – высота (H) в мм; третье – толщина (B) в мм., а также обозначение настоящих технических условий.

Пример условного обозначения панели с одним окном длиной 3000, высотой 2780 и толщиной 200 мм:

**МЕТТЭМ ПС 2.1 – 3000.2780.200 ТУ 5284-002-90627429-2012**

То же, для панели с двумя окнами длиной 6000, высотой 2980 и толщиной 200 мм:

**МЕТТЭМ ПС 2.2 – 6000.2980.200 ТУ 5284-002-90627429-2012**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Панели должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, по рабочим чертежам и технологической документации, утвержденных в установленном порядке.

Основанием для изготовления панелей являются рабочие чертежи здания, на которых должны быть представлены следующие технические решения:

- ✓ расположение элементов панели (окон и дверей);
- ✓ расположение панелей (места установки на объекте);
- ✓ основные размеры панели;
- ✓ внутренние и наружные углы стен;
- ✓ поперечные сечения профилей, применяемые для изготовления панельного каркаса;
- ✓ шаг стоек каркаса;
- ✓ тип и толщина утеплителя и листовых материалов, служащих обшивкой каркаса;
- ✓ тип и шаг винтов крепления металлического каркаса и листов обшивок к нему;
- ✓ соединения панелей с другими частями здания;
- ✓ допуски изготовления и установки панелей.

2.2. Панели должны иметь заводскую готовность, соответствующую требованиям

**ТУ 5284-002-90627429-2012**

Лист

5

настоящих технических условий и дополнительным требованиям проектной документации на конкретные здания, устанавливаемые с учётом условий хранения и транспортирования панелей, технологии погрузо-разгрузочных работ и монтажа.

### 2.3. Требования к геометрическим параметрам.

2.3.1. Панели стандартных размеров не имеют и изготавливаются в соответствии с конкретным проектным решением.

2.3.2. Отклонения размеров панелей от указанных в рабочих чертежах (заказной спецификации) не должно превышать, мм:

- по длине  $-\pm 3$ ;
- по высоте  $-\pm 3$ ;
- по толщине  $-\pm 2,0$ .

2.3.3. Панели должны иметь прямоугольную форму. Разность диагоналей длины не должна быть более, мм: для панелей до 3000  $-\pm 3,0$ ;  
для панелей до 6000  $-\pm 5,0$ .

2.3.4. Не плоскостность панелей (вогнутость или выпуклость) не должны быть:

- по полю панели  $-\pm 2,0$  мм,
- по стыковым кромкам  $-\pm 1,5$  мм.

2.3.5. Смещение кромок листов обшивки относительно друг друга не должно превышать  $\pm 1,5$  мм.

### 2.4. Требования к элементам панели и исходным материалам

2.4.1. Для изготовления каркаса применяются холоднокатаный профиль и термопрофиль из тонколистовой оцинкованной стали марки 08-пс по ГОСТ 14918 толщиной 0,7 ÷ 2,0 мм (в зависимости от назначения). Выпускаются ЗАО «МЕТТЭМ – Строительные технологии» (Россия, г.Москва) по ТУ 1122-001-90627429-2012.

Могут быть использованы другие марки сталей, в том числе импортные рулонные оцинкованные стали, отвечающие требованиям ГОСТ 14918-80 к сталям группы ХП и ПК. Толщина сталей без учета толщины защитного покрытия принимается от 0,7 до 2,0 мм в зависимости от типа профиля.

При изготовлении каркаса осуществляется пробивка широкого диапазона отверстий в местах, заложенных проектом. Изготовление пуклевок на профиле, способствующих увеличению допустимой нагрузки на срез до 2-х раз, выполняется по ГОСТ 3.1109-82 и ГОСТ 18970-84.

По требованию, для повышения коррозионной стойкости каркаса панели профили могут быть изготовлены из оцинкованной окрашенной стали группы по ГОСТ 14918 с эффективным лакокрасочным покрытием по ГОСТ Р 52146, материал покрытия по ГОСТ 30246.

2.4.2. В качестве негорючего утеплителя (НГ по ГОСТ 30244) для панелей могут применяться:

- плиты теплоизоляционные “ISOROC” из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «Изолайт» (ISOROC-L). Выпускаются ЗАО «Изорок» (Россия, Тамбовская область) по ТУ 5762-005-53792483-2010;

- плиты теплоизоляционные “ROCWOOL” из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «Кавити Баттс». Выпускаются ЗАО «Минеральная вата» (Россия, г.Железнодорожный) по ТУ 5762-009-45757203-00, с изм. 1,2,3;

- плиты теплоизоляционные “PAROC” из минеральной ваты марок WAS 50 или WAS 45. Выпускаются концерном PAROC OY AB (Финляндия) по НД предприятия.

Толщину плит следует принимать с учётом их монтажного уплотнения на 20% при изготовлении панелей. Использование некондиционного утеплителя не допускается.

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

6

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дцкл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

По согласованию с Заказчиком могут для утепления панелей использоваться другие материалы, не ухудшающие показатели по теплопроводности, долговечности и горючести, и сертифицированные в установленном порядке.

2.4.3. Для внутренней обшивки панелей используют:

- гипсоволокнистые плиты (ГВЛ) повышенной прочности марки RIGIDUR, толщиной 10 мм. Изготовитель: «Saint – Gobain Rigips GmbH» (Германия).

Листы гипсоволокнистые других производителей должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51829-2001;

- гипсокартонный лист усиленный GYPROC марки ГЕК-13, на основе гипса повышенной прочности с армированием стекловолокном, толщиной 13 мм. Изготовитель: «Saint – Gobain Rakennustuotteet Oy» (Финляндия).

Листы гипсокартонные других производителей должны соответствовать требованиям ГОСТ 6266-90;

- гипсостружечные плиты (ГСП) марок ГСП-1 или ГСП-2, толщиной 10 или 12 мм. Изготовитель: ООО ПГЗ «Декор-1» (Россия). Выпускаются по ТУ 5742-004-05292444-2010. Группа горючести плит – Г1 по ГОСТ 30244;

- цементно-стружечные плиты (ЦСП) марки ЦПС «ТАМАК» толщиной 10 или 12 мм. Изготовитель: ЗАО «ТАМАК» (Россия, Тамбовская область) по ГОСТ 26816. Группа горючести плит – Г1 по ГОСТ 30244.

При обшивке панелей ЦСП между плитами предусматриваются компенсационные зазоры ≈ 4 мм.

2.4.4. Для наружной обшивки панелей используются неокрашенные или окрашенные прессованные автоклавированные фиброцементные плиты LATONIT толщиной от 6 до 10 мм (в зависимости от условий применения панелей). Плиты изготавливаются ОАО «ЛАТО» (Республика Мордовия) соответственно по ТУ 5700-021-00281708-07 и ТУ 5700-035-00281708-2010. Группа горючести плит – Г1 по ГОСТ 30244.

По согласованию с Заказчиком могут для наружной обшивки панелей использоваться другие материалы, утвержденные в установленном порядке.

2.4.5. Для гидро- ветрозащиты наружной стороны утеплителя используют мембрану «Изоспан АМ» - двухслойный материал из нетканого полипропиленового полотна и плёнки из полипропилена, скрепленных между собой. Между внутренней обшивкой и утеплителем пароизоляционную плёнку «Изоспан ДМ». Материалы изготавливаются ООО «Гекса – нетканые материалы» (Россия, Тверская область) по ТУ 5774-003-186034495-2004, с изм.1-6.

Установка защитной мембраны не требуется при применении минераловатных плит, кашированных ветро- и гидрозащитной паропроницаемой пленкой.

2.4.6. Для защиты (герметизации) монтажных швов изнутри помещения применяется пароизоляционная бутилкаучуковая уплотнительная лента «Абрис С-ЛТн.п.». Выпускается ООО «ЗГМ» (Россия, г.Дзержинск) по ТУ 2513-991-43008408-98, с изм.1-8.

2.4.7. Совместная работа всех элементов панелей обеспечивается винтовым крепежом. Для обеспечения прочности, надежной долговременной эксплуатации всех соединений конструкции панели следует применять импортные саморезы оцинкованные, выпускаемые по нормативной документации предприятия-изготовителя и допущенной для применения в строительстве, следующих фирм:

- «Wurth Industring Service GmbH & Co.KG» (Германия);
- «Grabber Construction Products» (США);
- «Artur Fisher GmbH & Co.KG» или «HILTI Corp.» (Германия);
- «SFS Stadler» (Швейцария);
- «Ferrometal OY» или «SORMAT» (Финляндия).

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист  
7

Может быть использован крепёж других производителей, технические показатели которых удовлетворяют требованиям ГОСТ Р ИСО 2702.

2.4.8. Панели могут поставляться с установленными остекленными оконными и дверными блоками. Конструкция, размеры и качество оконных и дверных блоков должны удовлетворять требованиям действующей нормативной документации и поставляться в соответствии с рабочими чертежами проекта здания.

Блоки оконные деревянные должны соответствовать требованиям ГОСТ 24699 и ГОСТ 24700, блоки оконные из ПВХ-профилей соответствовать требованиям ГОСТ 30674. Остекление окон из 2-х камерных стеклопакетов толщиной 32 мм. Сопротивление теплопередаче ( $R_0$ ) – более  $0,56 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$  (при относительной площади остекления  $0,7 \text{ м}^2$ ).

## 2.5. Требования к конструкции панели

2.5.1. Панели состоят из металлического каркаса, обшитого с 2-х сторон на глухих участках панели плоскими листами, и несгораемого волокнистого утеплителя, скрепленных между собой в жесткую конструкцию. Самонесущие панели являются ограждающей многослойной конструкцией, воспринимающей нагрузки от ветрового давления и собственного веса.

2.5.2. Прочность и жесткость панелей должна обеспечиваться установленными требованиями к маркам стали и её прочностным характеристикам, к геометрическим параметрам и их конструкционным элементам, к болтовым, винтовым и другим соединениям. Конструкция панели с применяемым сортаментом крепёжных деталей для металлического каркаса и обшивочных листов должна соответствовать по прочности, устойчивости и деформативности под воздействием ветровых нагрузок и собственного веса СНиП 2.01.07 и СНиП 3.03.01. Необходимое количество крепёжных деталей должно определяться проектными требованиями.

Устойчивость каркаса может быть дополнительно обеспечена из плоскости с помощью системы крестовых связей из стальных полос шириной  $30 \div 50$  мм и толщиной  $0,8 \div 1,2$  мм, закрепленных с шагом не более 1,5 м к полкам профилей с помощью саморезов.

Соединения элементов каркаса и обшивки саморезами рассчитывают на **условный** срез и выдергивание (вырыв).

2.5.3. Толщину элементов профиля каркаса и шаг винтов крепления подбирают методом расчёта, учитывая ветровую нагрузку на конструкцию. Толщину слоя утеплителя следует определять теплотехническим расчётом с учётом эксплуатации панелей в конкретных климатических районах в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003.

2.5.4. Плиты утеплителя должны быть уложены между элементами каркаса в распор с обжатием их по торцам, предотвращающим смещение при транспортировании, монтаже и эксплуатации панелей.

При необходимости и требований форматам разной величины утеплитель может подрезается для требуемого размера.

2.5.5. Между внутренней обшивкой панели и утеплителем должна быть плёночная пароизоляция. Пароизоляционный слой должен быть сплошным и без повреждений.

Пароизоляционная плёнка должна выступать на  $\sim 200$  мм за нижний и верхний края панели. У угловых панелей плёнка выступает за обращенный к углу боковой край.

2.5.6. Внутренняя поверхность должна быть подготовлена под окраску или оклейку обоями. Швы между листами обшивки должны быть заделаны. Перепад по толщине смежных листов не должен превышать 1,5 мм. На внутренней поверхности не

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дцкл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

8

Перв. примен.	Справ. №	Подпись и дата	Инв. № дцкл.	Взам. инв. №	Инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Подпись и дата

допускается выступающие на плоскости головки шурупов.

Шаг установки саморезов в однослойной обшивке составляет 250 мм (саморез длиной 30 мм). В двухслойной внутренней обшивке шаг должен быть:

- для 1 слоя – 750 мм (саморез 30 мм);
- для 2 слоя – 250 мм (саморез 45 мм).

Саморезы должны устанавливаться под прямым углом и проникать в профиль каркаса на глубину не менее 10 мм.

2.5.7. Швы монтажных узлов примыканий оконных и дверных блоков к стеновым проемам панели должны удовлетворять требованиям ГОСТ 30971.

2.5.8. Блоки оконные и двери балконные, включая и двери с облицовкой, двери, устанавливаемые снаружи здания, конструкции для ограждения лоджий и балконов должны удовлетворять требованиям и условиям эксплуатации по категории 1.1 ГОСТ 15150.

Нижний пояс панельного каркаса прорезают у дверного проёма после монтажа панели на строительном участке.

2.5.9. На поверхностях панелей не допускаются: трещины, пробоины или отверстия в листах обшивки, масляные пятна, подтёки герметика, смятия профилей, обрамляющих панель по периметру, затрудняющих или ухудшающих качество монтажа панелей.

2.5.10. Комплектующие: саморезы, шайбы и другие детали элементов крепления панелей должны быть оцинкованы или кадмированы и не вызывать контактной коррозии. Толщина защитного металлического покрытия должна быть не менее 12 мкм.

Саморезы в узлах соединений каркаса следует располагать на максимальных расстояниях друг от друга. Каждый конец элемента каркаса следует прикреплять не менее чем двумя винтами. Расстояние между центрами винтов в любом направлении следует принимать не менее 2d, а расстояние от центра винта до края элемента – не менее 1,5 d, где d – номинальный диаметр пресс шайбы винта.

2.5.11. Комплектующие детали и материалы, которые применяются для изготовления панелей, должны отвечать требованиям стандартов, технических условий, технических свидетельств, утвержденном в установленном порядке, а также соответствовать требованиям контрактов (договоров) на изготовление и поставку.

2.5.12. Для крепления оконных и дверных блоков к каркасу панели используют винты - саморезы оцинкованные 4,2x16, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ 1147.

В оконных и дверных проемах устанавливают стальные оцинкованные откосы и отливы, которые крепятся саморезами с шагом 400 мм к оконному или дверному блоку. Дополнительно, обрамление боковых откосов крепят к направляющим с шагом не более 400мм.

Откосы проёмов и отливы изготавливаются из оцинкованного стального листа толщиной 0,6÷1,5 мм по ГОСТ 14918.

## 2.6. Комплектность

2.6.1. Панели должны иметь полную заводскую готовность и поставляться комплектно. Несущие и самонесущие панели одного типоразмера комплектуются изготовителем вместе с требуемыми монтажными деталями согласно заказной спецификации рабочего проекта, разработанного и утвержденного в установленном порядке. В состав комплекта могут входить:

- ✓ соединительные детали для крепления панелей к каркасу здания;
- ✓ полосы утеплителя и материалы для уплотнения;

					<b>ТУ 5284-002-90627429-2012</b>		Лист
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата			9

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дцл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- ✓ крепёжные уголки;
- ✓ полосы из оцинкованной листовой стали 200×60×2,0 мм для соединения панелей.

Допускается поставка панелей неполной заводской готовности, при этом уровень готовности изделий устанавливается в договоре на их изготовление (поставку) по согласованию изготовителя с потребителем.

2.6.2. Партия панелей снабжается двумя рым-болтами М16, которые используют поочередно при подъёме и монтаже всех панелей.

2.6.3. В комплект поставки должны входить документ о качестве (паспорт) и отгрузочная спецификация.

В паспорте указывается:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- дата изготовления и номер партии;
- количество панелей в партии;
- условное обозначение панелей;
- обозначение настоящих ТУ;
- штамп ОТК;
- оттиск знака соответствия, если продукция сертифицирована.

В отгрузочной спецификации заводом-изготовителем указывается:

- наименование и адрес предприятия;
- наименование заказчика (грузополучателя);
- номер заказа;
- данные о количестве и номера грузовых мест (пакетов панелей, ящиков с металлическими элементами крепления и материалов для заделки стыков) с указанием массы (брутто) каждого грузового места.

В комплект поставки может входить инструкция по монтажу и эксплуатации панелей (по требованию Заказчика).

Товаросопроводительная документация должна быть отправлена заказчику с первой партией отгружаемых панелей.

## 2.7. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

2.7.1. Упаковка панелей должна обеспечивать их сохранность при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

Требования к упаковке панелей устанавливаются в договоре на поставку в зависимости от условий их транспортирования и хранения.

2.7.2. Каждая панель или группа панелей должны быть обернуты плёнкой полиэтиленовой термоусадочной по ГОСТ 25951 или плёнкой полиэтиленовой по ГОСТ 10354 с последующей обвязкой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477. Допускается упаковывать панели другими упаковочными материалами, не уступающими по своим свойствам указанным.

2.7.3. Панели поставляются на строительную площадку в вертикальном положении, прикреплёнными к деревянному основанию и упакованными в транспортные пакеты. При формировании пакета панели раздельно по типам и размерам устанавливаются в пакеты массой не более 5 т с прокладками из пенополистирола (сечением 20×100 мм) между панелями на всю их высоту и шагом 1,0 м.

Сформированные пакеты должны укладываться на деревянное основание, выступающие за края пакета не менее чем на 50 мм.

Пакеты должны быть изолированы от воздействия влаги водонепроницаемым и скреплены стальной лентой, имеющую разрывную нагрузку не менее 2000 Н (по основе).

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

10

Перв. примен.  
Справ. №

Изм. № подл. Подпись и дата  
Взам. инв. № Инв. № дцкл. Подпись и дата

2.7.4. Упаковка металлических элементов крепления должна соответствовать ГОСТ 2991; масса нетто единицы упаковки должна быть не более 200 кг.

2.7.5. Упаковка элементов заделки стыков должна производиться в соответствии со спецификацией и требованиями проектной документации предприятия-заказчика, утвержденной в установленном порядке.

2.7.6. На боковой грани каждой панели должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя и товарный знак;
- обозначение панели по чертежу;
- тип панели;
- номер заказа и дата изготовления;
- штамп ОТК.

2.7.7. Транспортная маркировка должна производиться по ГОСТ 14192. Маркировка каждого пакета панелей и комплектующих деталей к ним выполняется на бирке (ярлыке) с указанием:

- наименования или товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения панелей;
- количества панелей в упаковке (шт. и м<sup>2</sup>);
- спецификацию комплектующих деталей;
- массы пакета;
- дату отгрузки;
- штамп ОТК.

2.7.8. Маркировка пакета и упакованного места с комплектующими должна быть нанесена на бумажной этикетке, которая должна наклеиваться клеем или клеящей лентой в любом месте. Надписи на этикетке должны быть четкими и наноситься типографской краской или пастой чернильной по ГОСТ 24226.

Этикетка должна быть заклеена лентой п/э с липким слоем по ГОСТ 20477.

2.7.9. Транспортирование панелей в заводской упаковке может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозок грузов, действующих для данного вида транспорта, и обеспечивающим сохранность изделий и упаковки. Размещение пакетов должно производиться с учетом максимального использования грузоподъемности или вместимости транспортных средств.

2.7.10. Погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование и хранение панелей должны исключать повреждение их обшивок и загрязнение поверхностей. Разгрузку производят так, чтобы в последующем было удобно поднимать их с места складирования на место монтажа.

При подъеме панелей краном применяют грузовую траверсу. При этом грузоподъемные тросы должны находиться в вертикальном положении.

2.7.11. Панели в пакетах и комплектующие детали следует хранить в заводской упаковке в складах закрытого или полужакрытого типа с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности. Допускается хранение под навесом, защищающим панели от воздействия атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

3.1. Все поступающие для изготовления панелей материалы и комплектующие должны соответствовать требованиям действующих и актуализированным нормативным документам (ГОСТ, техническим условиям, техническим свидетельствам, сертификатам и заключениям), представляемых поставщиком в обязательном порядке.

3.2. Панели должны быть приняты техническим контролем предприятия-

					<b>ТУ 5284-002-90627429-2012</b>		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			11

Перв. примен.  
Справ. №

Подпись и дата  
Инв. № дцбл.  
Взам. инв. №  
Инв. № подл.  
Подпись и дата

изготовителя на соответствие требованиям настоящих технических условий и условиям договора на изготовление (поставку) изделий.

Приемка панелей должна производиться партиями. К партии относят панели одного типа (независимо от длины) и предназначения, изготовленных из одних и тех же профилей, с теплоизоляцией одной марки и одной плотности, с одинаковыми листами для обшивки, по одному и тому же технологическому регламенту и одновременно предъявленных к приемке по одному документу.

Приемка панелей должна производиться партиями до 20 штук каждого типа.

3.3. Качество панелей, установленное в настоящих технических условиях, подтверждают

- входным контролем материалов и комплектующих деталей;
- операционным производственным контролем;
- приемочным и приемосдаточным контролем готовых изделий;
- периодическими испытаниями в независимых испытательных центрах;
- квалификационными и сертификационными испытаниями.

3.4. Проведение входного контроля поступающих при закупке основных материалов и комплектующих изделий выполняют согласно ГОСТ 24297, в том числе:

- требования по комплектующим изделиям (деталям) определяет разработчик КД;
- требования к материалам – технологические службы предприятия-изготовителя продукции.

Требования к операционному производственному контролю устанавливают в технологической документации.

3.5. Приемочный контроль качества готовых панелей проводят поштучно, методом сплошного контроля, при этом проверяют:

- внешний вид (отсутствие дефектов видимых невооруженным глазом);
- отклонения от номинальных размеров;
- разность длин диагоналей;
- смещение кромок панели;
- неплоскостность;
- комплектность.

Панели, прошедшие приемочный контроль, маркируют. Изделия, не прошедшие приемочный контроль хотя бы по одному показателю, бракуют.

При получении 2-х подряд неудовлетворительных результатах по одному и тому же показателю отгрузка (поставка) панелей потребителю запрещается до устранения причин снижения качества продукции.

3.6. Служба качества проводит контрольные приемосдаточные испытания каждой партии панелей не реже одного раза в смену по показателям, указанным в п.3.5, а также проверяет:

- предельные отклонения от геометрических размеров;
- плотность прилегания утеплителя;
- качество маркировки и упаковки.

3.7. Постановку на производство панелей осуществляют по установленным правилам согласно ГОСТ Р 15.201 и проводят квалификационные испытания изделий на соответствие требованиям настоящих технических условий.

3.8. Периодические испытания по основным характеристикам проводят при поставке продукции на производство, при внесении конструктивных изменений в панели или технологию их изготовления, но не реже одного раза в 5 лет, а также при сертификации панелей (в части показателей, предусмотренными методиками сертификации).

3.9. По требованию потребителя изготовитель должен представить основные техни-

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ТУ 5284-002-90627429-2012	Лист
						12

ческие характеристики панелей, данные о сертификации и гарантийные обязательства.

3.10. При обнаружении скрытых дефектов, приведших к нарушению показателей панели в течение гарантийного срока эксплуатации, потребитель вправе потребовать замену или ремонт дефектных изделий за счет изготовителя.

#### 4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Марки и качество материалов, из которых изготавливаются панели, должны проверяться по сертификатам предприятий-поставщиков или по документам входного контроля.

4.2. Методы испытаний при проведении производственного операционного контроля устанавливаются в технологической документации контроля качества панелей.

4.3. Внешний вид панелей оценивают визуально. При разногласии в визуальной оценке соответствия требованиям положительное решение принимают по согласованию с заказчиком.

4.4. Проверка геометрических размеров и предельных отклонений, правильности геометрической формы панелей должна производиться штангенциркулями ШЦ-11-250-0,1 по ГОСТ 166, поверочной линейкой ШД2-1000 по ГОСТ 8026, рулеткой Р10УЗК или Р20НЗК по ГОСТ 7502, набором щупов №4 по ТУ 2-034-0221197-011-91, угломерами по ГОСТ 5378 и угольниками по ГОСТ 3749.

Допускается применение другого инструмента, характеристика которого обеспечивает требуемые пределы и точность измерения.

4.4.1. Длину и ширину панелей измеряют: длину – на расстоянии 50 мм от продольных кромок, высоту – на расстоянии 20 мм от торцевых кромок и посередине панели.

4.4.2. Толщину панелей измеряют штангенциркулем в 4-х точках на расстоянии 20 мм от продольных и торцевых кромок (противоположных).

4.4.3. Непрямоугольность панелей проверяют с помощью угольника и щупов по двум противоположным углам панели.

4.4.4. Отклонение о прямолинейности продольных кромок панелей в продольном и поперечном направлении проверяют с помощью поверочной линейки и набора щупов. При проверке измеряют максимальный зазор между продольной кромкой панели и прикладываемой к ней поверочной линейкой.

4.4.5. Отклонение о прямолинейности в плоскости панелей (неплоскостность) в продольном и поперечном направлении проверяют с помощью поверочной линейки и набора щупов по осевой линии панели и на расстоянии 100 мм от торцевых кромок, а также по среднему сечению панели. При проверке измеряют максимальный зазор между выступающими гранями профиля листовых обшивок и укладываемой на них поверочной линейкой.

4.4.6. Смещение кромок обшивок панелей относительно друг друга проверяют с помощью угольника и набора щупов в трёх точках по длине в каждой из продольных кромок панелей. При проверке должен измеряться зазор между ребром угольника, прикладываемого к кромке одной из листовых обшивок, и кромкой другой листовой обшивки панели (рис. 2).

4.4.7. Оценку геометрической точности панелей производят по среднеарифметическому значению измеренных размеров.

4.5. Контроль положения проёмов, закладных деталей монтажных петель, деталей стыковых соединений, выступов, вырезов, отверстий, пазов и прорезей, а также шаг установки саморезов проверяют металлической линейкой по ГОСТ 427.

Наличие закладных деталей и монтажных петель, качество установки оконных и дверных блоков, сливов, а также наличие маркировки проверяют визуально.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № д/дл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист  
13

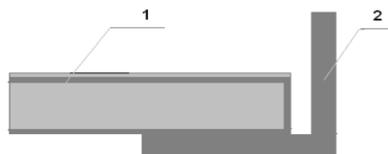


Рис. 2. Схема измерения смещения кромок листов обшивки.  
1 – панель; 2 – угольник.

4.6. Для определения максимально допустимых нагрузок и реального поведения крепёжных элементов в узлах конструкции панели проводят периодические испытания соединений на сдвиг листов металла, скрепленных саморезами, и их вырыв из профильных элементов каркаса разной толщины при воздействии срезающих и вытягивающих нагрузок на крепёжные соединения.

Для испытаний используются следующее оборудование и материалы:

- машина разрывная, обеспечивающая разрушения образца со скоростью движения активного захвата  $(10 \pm 1)$  мм/мин и с погрешностью измерения нагрузок не более 1%;
- сверлильная установка (стационарная или ручная) с набором сверл;
- специальные приспособления для соединения образцов с зажимами разрывной машины.

Для испытаний используются саморезы с чистой обезжиренной поверхностью и несмятой резьбой. Каждый саморез используют один раз.

#### **Испытания на «вырыв» (выдергивание):**

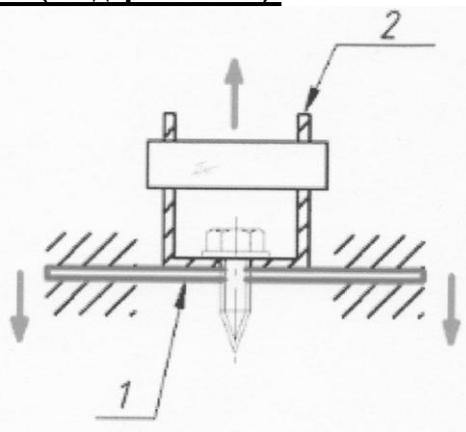


Рис. 3. Схема испытаний на «вырыв» из тонколистового металла.  
1 – образец, 2 – приспособление.

Допускается использование специального приспособление для размещения образцов и приспособленое для проведения испытаний, а также приспособление для определения сопротивления саморезов выдергиванию из образца (или обоймы с образцами), указанного в ГОСТ 10637. Приспособления при проведении испытаний должны обеспечивать совпадение оси самореза с направлением прилагаемого усилия.

Длину самореза при ввинчивании выбирают исходя из того, чтобы длина его резьбовой части не менее чем на 10 мм выходила с обратной стороны образца. У

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

14

образца в виде квадратной пластины размером в плане 40×40 мм заданной толщины, перпендикулярно к её плоскости высверливают посередине сквозное отверстие диаметром 2,5 мм, в которое винчивают саморез требуемого диаметра. Саморез в образец винчивают с надётой шайбой соответствующего размера не полностью. Затем образец помещают в захваты приспособления, где производится полное ввинчивание самореза в пластину.

Испытания проводят не раньше, чем через 2 часа после ввинчивания саморезов. Образцы устанавливают в захватах приспособления испытательной машине так, чтобы ось саморезы совпадала с осью приспособления. Затем, при непрерывном перемещении зажима разрывной машины с постоянной скоростью, саморезы выдергивают.

За результат испытаний принимают нагрузку в Н, зафиксированную через одну минуту после начала приложения вырывающих усилий, а также максимальное усилие.

#### Испытания на срез:

Прочность соединения элементов каркаса панели проверяют испытанием на срез саморезов путем определения сопротивления сдвигу по плоскости соприкосновения верхнего и нижнего тонколистовых слоев. Схема испытаний представлена на рис. 4.

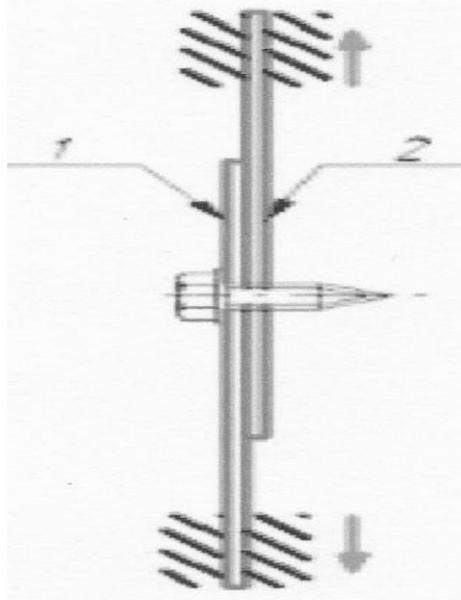


Рис. 4. Схеме испытаний на сдвиг листов металла.

1 – верхний образец (лист)\*, 2 – нижний образец.

\* – по отношению к шляпке самореза.

Испытание состоит в нагрузке самореза на срез с применением соответствующего приспособления для испытаний в разрывной машине и фиксированием максимальной нагрузки, приводящей к разрушению. Для испытаний подготавливаются образцы типичных (заданных) толщин нижних и верхних слоёв в узлах соединений. Образец в виде двух пластин прямоугольной формы размером 150×50 мм, уложенных внахлест на 1/3 их длины и скрепленных в центре площади нахлеста саморезом, выдерживают не менее 2-х часов после сборки образца и помещают в зажимы разрывной машины для испытаний, соблюдая при этом соосность.

Крепление саморезом должно испытываться до разрушения крепёжного узла.

Для получения базовых данных для прочностных расчётов разрушающее усилие  $R_p$  устанавливается по средним значениям серии образцов. Допустимые (эксплуатационные) нагрузки  $R_o$  определяются на основе разрушающих с учётом коэффициента

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

15

прочности  $K_3$ :

$$R_0 = \frac{R_p}{K_3},$$

где:  $K_3 > 4$  – для стальных саморезов при разрушающих (предельных) нагрузках по среднему значению.

4.7. Квалификационные, периодические и сертификационные испытания проводят в независимых испытательных центрах (лабораториях):

- приведенное сопротивление теплопередаче определяют по ГОСТ 26602.1;
- воздухопроницаемость определяют по ГОСТ 26602.2;
- звукоизоляцию определяют по ГОСТ 26602.3.

Испытательные центры (лаборатории) должны быть обязательно аттестованы в установленном порядке.

4.8. Сопротивление ветровой нагрузки панелей подтверждается расчётами по прочности деформации в соответствии со СНиП 2.01.07-85\*, СНиП 2.03.06-85 и испытаниями в соответствии с ГОСТ 26602.5.

4.9. Проверка качества маркировки и упаковки должно производиться внешним осмотром. Комплектность панелей должна контролироваться по рабочим чертёжам и условиям поставки (договора).

4.10. Периодически проводится контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Контроль должен осуществляться специализированными аккредитованными испытательными центрами (лабораториями), в соответствии с требованиями ГН (ПДК) 2.2.5.2895-11 и ГН (ОБУВ) 2.2.5.2537-09 по принятым методикам, действующих гигиенических норм и утвержденных в установленном порядке.

Периодичность контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны устанавливается в соответствии с п.4.2.5 ГОСТ 12.1.005. При установлении соответствия уровню ПДК содержание вредных веществ проверяют не реже одного раза в год.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Панели должны иметь санитарно-гигиеническое заключение, а также другие документы о безопасности изделий, предусмотренные действующим законодательством, и оформленные в установленном порядке.

Изделия при нормальных условиях хранения и эксплуатации не должны оказывать вредного влияния на организм человека.

5.2. При производстве панелей с утеплителем из минеральной ваты в воздух рабочей зоны производственных помещений выделяются минеральные волокна. Предельно допустимые концентрации (ПДК) –  $2 \text{ мг/м}^3$  в виде аэрозоля, III класс опасности и характер действия на организм человека вредных веществ – «Ф», преимущественно фиброгенного действия, в соответствии с нормами ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.2895-11.

5.3. Содержание вредных веществ, выделяющихся из панелей в условиях эксплуатации при температуре  $40^\circ\text{C}$ , насыщенности  $1 \text{ м}^2/\text{м}^3$  с кратностью воздухообмена 0,5 об./час не должно превышать среднесуточных предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере воздуха населенных мест в соответствии с ГН 2.1.6.2897-11 или ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосфере воздуха населенных мест в соответствии с ГН 2.1.6.2451-09, утвержденных органами здравоохранения.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких вредных веществ одностороннего действия сумма отношений фактических концентраций каждого вещества к их ПДК (суммарный показатель) не должна превышать единицы.

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

16

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подпись и дата	Справ. №	Перв. примен.

5.4. Все работы по производству и монтажу панелей должны проводиться согласно СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Предприятие по производству панелей элементов должно отвечать гигиеническим требованиям СанПиН 2.2.3.1385-03, как предприятие строительных материалов и конструкций.

Показатели микроклимата производственных помещений: температура и относительная влажность воздуха, интенсивность теплового излучения должны соответствовать требованиям СанПиН 2.2.4.548-98.

Работы, связанные с производством и испытанием панелей должны проводиться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание вредных веществ в концентрациях, не превышающих ПДК или ОБУВ.

Выделение загрязняющих веществ в атмосферу воздуха населенных мест не должно превышать ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) по ГН 2.1.6.2451-09.

5.5. Требования безопасности к оборудованию для изготовления панелей по ГОСТ 12.2.003, а к производственным процессам по ГОСТ 12.3.002.

Уровень шума на рабочих местах не должен превышать значений, установленных для данного вида оборудования в ГОСТ 12.1.003, уровень вибрации – в ГОСТ 12.1.012.

Все движущие части машин и оборудования должны быть ограждены.

При работе с электрооборудованием должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.2.007.9. Сигнальные цвета и знаки безопасности должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

Освещенность производственных помещений и рабочих мест должна соответствовать требованиям СНиП 23-05-95. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.003.

5.6. Лица, занятые в процессе изготовления панелей обеспечиваются средствами индивидуальной защиты для предохранения органов дыхания и кожных покровов рук.

5.7. При производстве изделий должно быть обеспечено соблюдение природоохранных норм и требований. При необходимости комплекс природоохранных мероприятий устанавливается в технологической документации предприятия-изготовителя.

5.8. С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ должен осуществляться постоянный контроль за предельно допустимыми выбросами (ПВД) в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02 и СанПиН 22.1.6.695-98.

5.9. Сточные воды, загрязненные вредными веществами, в производстве панелей отсутствуют.

5.10. Производство панелей по требованиям взрывоопасности и пожароопасности относится к категории В по СНиП 2.01.02-85. При загорании утеплителя должны применяться для пожаротушения: пенный и углекислотный огнетушители, песок, асбестовое полотно.

5.11. При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности по ГОСТ 12.3.009.

## 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие панелей и комплектующих деталей требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий их транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.2. Гарантийный срок хранения панелей и комплектующих элементов – 1 год со дня отгрузки с предприятия-изготовителя при условии выполнения требований настоящих технических условий.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ТУ 5284-002-90627429-2012	Лист 17

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
**нормативных документов, на которые даны**  
**ссылки в настоящих технических условиях**

Обозначение нормативного документа	Наименование нормативного документа	Номер пункта, подпункта
1	2	3
СНиП 2.01.07-85	Нагрузки и воздействия.	4.7; 2.5.2
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции.	2.5.2
СНиП 2.03.11-85	Защита стальных конструкций от коррозии.	Введение
СНиП 2.03.06-85	Алюминиевые конструкции.	4.7
СниП 11-4-79	Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.	5.5
СНиП 23-01-99	Строительная климатология.	Введение
СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий.	2.5.3
ГОСТ Р 15.201	Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.	3.7
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.	4.4
ГОСТ 1146-80	Шурупы с полупотайной головкой. Конструкция и размеры.	2.5.12
ГОСТ Р ИСО 2702-2009	Винты самонарезающие стальные термообработанные. Механические свойства.	2.4.7
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.	2.7.4
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия.	4.4
ГОСТ 5378-88	Угломеры с нониусом. Технические условия.	4.4
ГОСТ 6266-97	Листы гипсокартонные. Технические условия.	2.4.3
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.	4.4
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия.	4.4
ГОСТ 10354-82	Плѐнка полиэтиленовая. Технические условия.	2.7.2
ГОСТ 10637-2010	Плиты древесно-стружечные. Метод определения удельного сопротивления выдергиванию гвоздей и шурупов.	4.5
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.	2.7.7
ГОСТ 4918-80	Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий. Технические условия.	2.4.1, 2.5.12
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.	2.5.8
ГОСТ 16483.33-77	Древесина. Метод определения удельного сопротивления выдергиванию гвоздей и шурупов.	4.5
ГОСТ 20477-86	Плѐнка полиэтиленовая с липким слоем. Технические условия.	2.7.3; 2.7.8
ГОСТ 21519-2003	Блоки оконные из алюминиевых сплавов. Технические условия.	2.4.8
ГОСТ 24297-87	Входной контроль продукции. Основные положения.	3.4

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист

18

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инд. № дцбл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

1	2	3
ГОСТ 24699-2002	Блоки оконные деревянные со стеклами и стеклопакетами. Технические условия.	2.4.8
ГОСТ 24700-99	Блоки оконные деревянные со стеклопакетами. Технические условия.	2.4.8
ГОСТ 25951-83	Плѐнка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия.	2.7.2
ГОСТ 26602.1-99	Блоки оконные и дверные. Метод определения сопротивления теплопередаче.	4.6
ГОСТ 26602.2-99	Блоки оконные и дверные. Метод определения воздухо- и водопроницаемости.	4.6
ГОСТ 26602.3-99	Блоки оконные и дверные. Метод определения звукоизоляции.	4.6
ГОСТ 26602.5-99	Блоки оконные и дверные. Метод определения сопротивления ветровой нагрузке.	4.7
ГОСТ 27751-88 с изм.1	Надежность строительных конструкций и оснований.	Введение
ГОСТ 30246-94	Прокат тонколистовой с защитно-декоративным лакокрасочным покрытием для строительных конструкций. Технические условия.	2.4.1
ГОСТ 30244-91	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.	2.4.2
ГОСТ 30674-99	Блоки оконные из поливинилхлоридных профилей. Технические условия.	2.4.8
ГОСТ 30971-2002	Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проѐмам.	2.5.7
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.	5.3
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.	5.3
ГОСТ Р 51829-2001	Листы гипсоволокнистые. Технические условия.	2.4.3
ГОСТ Р 52146-2003	Прокат тонколистовой холоднокатанный и холоднокатанный горячеоцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия.	2.4.1
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	4.9 5.2
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.	5.5
СанПиН 2.2.3.1385-03	Гигиенические требования к предприятиям строительных материалов и конструкций.	5.4
СанПиН 2.2.4.548-98	Гигиенические требования к микроклимату, влажности, тепловому излучению производственных помещений.	5.4
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования.	5.4
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные.	5.11
ТУ 1122-001-90627429-2012	Профиль и термопрофиль из тонколистовой оцинкованной стали для строительных конструкций. Технические условия.	2.4.1
ТУ 2513-991-43008408-98, с изм.1-8	Герметизирующие изделия «Абрис». Технические условия.	2.4.6
ТУ 5700-021-00281708-07	Плиты фиброцементные прессованные, автоклавированные с покрытием «LATONIT». Технические условия.	2.4.4

Перв. примен.

Справ. №

Взам. инв. №

Инв. № дцкл.

Подпись и дата

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 5284-002-90627429-2012

Лист  
19

Перв. примен.	1	2	3
	ТУ 5700-035-00281708-2010	Плита фиброцементная окрашенная «LATONIT». Технические условия.	2.4.4
	ТУ 5742-004-05292444-2010	Плиты гипсостружечные. Технические условия.	2.4.3
	ТУ 5762-005-53792483-2010	Плиты теплоизоляционные «ISOROC» из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «Изолайт». Технические условия.	2.4.2
	ТУ 5762-009-45757203-00, с изм. 1,2,3	Плиты теплоизоляционные «ROCWOOL» из минеральной ваты на синтетическом связующем марки «Кавити Баттс». Технические условия.	2.4.2
	ТУ 5774-003-186034495-2004, с изм.1-6	Материал рулонный гидро-пароизоляционный марки «Изоспан». Технические условия.	2.4.5
СП 14.13330.2014	Свод правил. «Строительство в сейсмических районах»	Введение	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подпись и дата	Справ. №	<b>ТУ 5284-002-90627429-2012</b>					Лист
						Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	20

