

1 УКАЗАНИЯ ПО ОБРАЩЕНИЮ

1.1 Упаковка

Для предотвращения повреждений в процессе погрузочно-разгрузочных работ, транспортировки и хранения, трехслойные панели сэндвич упаковываются на заводе, отдельно по типам и размерам, в транспортные пакеты на специальной упаковочной машине. В качестве обвязочного материала используется полиэтиленовая и стрейч пленка. Упаковка производится по всей длине и торцам панелей, образуя прочный и герметичный транспортный пакет массой не более 3,0 т и высотой до 1,2 м.

Таблица 1. Рекомендуемое количество панелей в пакете, высота и масса пакета панелей.

| Панель | Длина панелей L, м | | | | |
|---------|---|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | До 4 | 4÷6 | 6÷8 | 8÷10 | 10÷12,5 |
| | Количество панелей в пакете (в шт.)/высота h (в мм) и масса пакета (в кг) | | | | |
| ПСБ-50 | 12/790 до 962 | 12/790 962÷1450 | - | - | - |
| ПКБ-50 | 12/994 до 1045 | 12/994 1045÷1565 | - | - | - |
| ПСБ-80 | 12/1150 до 1075 | 12/1150 1075÷1610 | 12/1150 1610÷2150 | - | - |
| ПКБ-80 | 10/1160 до 1040 | 10/1160 1040÷1560 | 10/1160 1560÷2080 | - | - |
| ПСБ-100 | 10/1190 до 1090 | 10/1190 1090÷1635 | 10/1190 1635÷2180 | 10/1190 2180÷2720 | 8/990 2285÷2720 |
| ПКБ-100 | 8/1126 до 925 | 8/1126 925÷1390 | 8/1126 1390÷1850 | 8/1126 1850÷2310 | 8/1126 2310÷2890 |
| ПСБ-120 | 8/1150 до 960 | 8/1150 960÷1440 | 8/1150 1440÷1920 | 8/1150 1920÷2400 | 8/1150 2400÷3000 |
| ПКБ-120 | 6/1012 до 760 | 6/1012 760÷1140 | 6/1012 1140÷1520 | 6/1012 1015÷1900 | 6/1012 1900÷2375 |
| ПСБ-150 | 7/1240 до 960 | 7/1240 960÷1140 | 7/1240 1440÷1920 | 7/1240 1920÷2400 | 7/1240 2400÷3000 |
| ПКБ-150 | 6/1192 до 845 | 6/1192 845÷1270 | 6/1192 1270÷1690 | 6/1192 1690÷2110 | 6/1192 2110÷2640 |
| ПСБ-200 | 5/1190 до 830 | 5/1190 830÷1245 | 5/1190 1245÷1655 | 5/1190 1655÷2070 | 5/1190 2070÷2590 |
| ПКБ-200 | 4/1058 до 670 | 4/1058 670÷1035 | 4/1058 1035÷1380 | 4/1058 1380÷1725 | 4/1058 1725÷2155 |

Таблица 2. Допускаемое количество панелей в пакете, высота и масса пакета панелей толщиной 50 и 80 мм.

| Панель | Длина панелей L, м | | | | |
|--------|---|-----|-----------|-----------|-----------|
| | До 4 | 4÷6 | 6÷8 | 8÷10 | 10÷12,5 |
| | Количество панелей в пакете (в шт.)/высота h (в мм) и масса пакета (в кг) | | | | |
| ПСБ-50 | | | 12/790 | 12/790 | 10/690 |
| | | | 1450÷1933 | 1933÷2416 | 2013÷2516 |
| ПКБ-50 | | | 12/964 | 12/964 | 10/860 |
| | | | 1565÷2087 | 2087÷2608 | 2174÷2718 |
| ПСБ-80 | | | | 12/1120 | 10/990 |
| | | | | 2150÷2690 | 2242÷2800 |
| ПКБ-80 | | | | 10/1130 | 8/966 |
| | | | | 2080÷2600 | 2080÷2600 |

Примечания к таблицам 1 и 2

1 В ячейках указано: через дробь в числителе количество панелей в пакете, в знаменателе максимальная высота пакета, а под чертой интервал максимальной массы для наибольшего количества панелей в зависимости от длины панелей.

2 Масса пакетов рассчитана для панелей с металлическими обшивками толщиной 0,7 мм и минераловатного утеплителя плотностью 140 кг/м³.

3 Высота панелей в транспортном пакете приведена с учетом пенополистирольных прокладок толщиной 125 мм, прокладок из ДВП толщиной 5 мм и досок толщиной 25 мм. Щиты и доски выступают за габариты пакета по ширине не более 40 мм на сторону. См. рисунки 1 и 7.

В таблице 1 указано рекомендуемое количество панелей в транспортировочном пакете при использовании стандартных монтажных приспособлений. При этом гарантируется сохранность панелей при погрузочно-разгрузочных работах и монтаже. При увеличении длины панелей толщиной 50 и 80 мм свыше указанного в таблице 1 возможна их деформация и потеря устойчивости (при использовании стандартных монтажных приспособлений).

Допускается увеличение длины панелей толщиной 50 и 80 мм в соответствии с таблицей 2 при использовании специального грузоподъемного оборудования, исключающего деформацию панелей при погрузочно-разгрузочных работах и монтаже (на специальных поддонах, с вакуумными присосками и т.д.). При этом необходимо получить письменные заверения заказчика об его ответственности за применение панелей толщиной 50 и 80 мм с длиной свыше указанного в таблице 1.

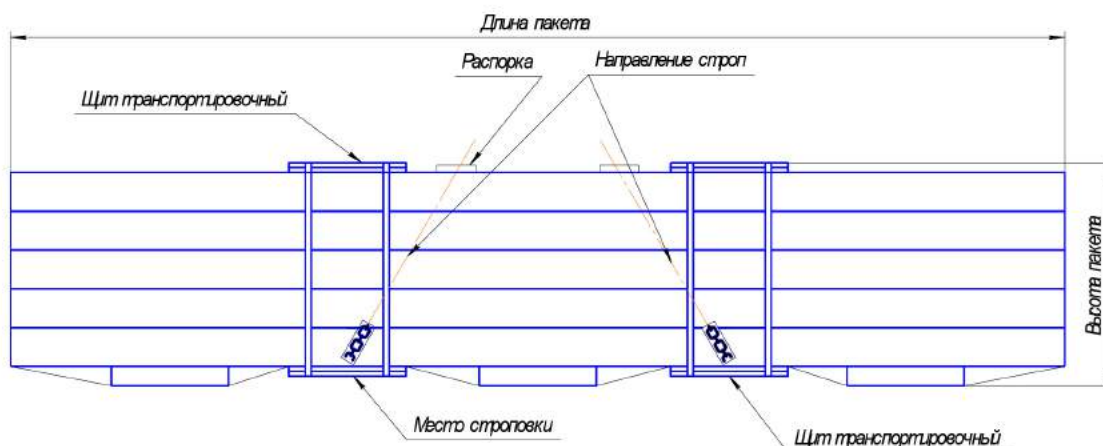


Рисунок 1

1.2 Транспортирование

Панели транспортируются в заводской упаковке любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность изделий и упаковки, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортные пакеты имеют габариты, удовлетворяющие условиям перевозки их как автомобильным, так и железнодорожным транспортом.

Транспортировка автомобильным транспортом.

В случае перевозки сэндвич-панелей автомобильным транспортом пакеты крепятся к грузовику текстильными ремнями с шагом не более 2,5 метра. От поперечного смещения в нижнем ряду между пакетами и с наружной стороны пакетов устанавливаются деревянные вставки из бруса 100x100 или 120x120 мм длиной не менее 500 мм. См. рисунок 2:

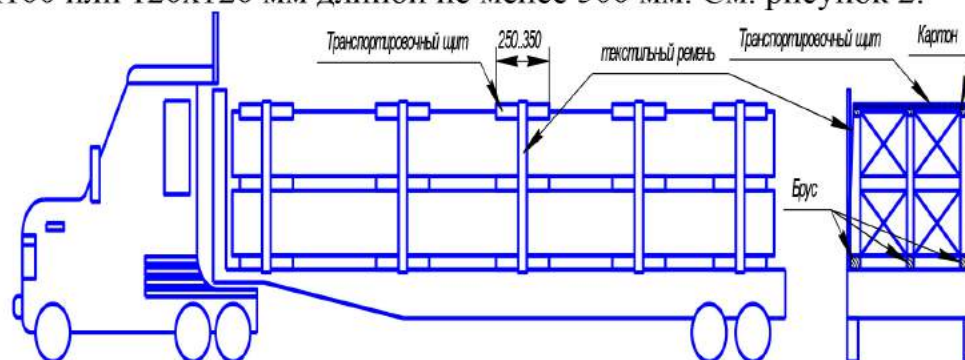


Рисунок 2

Торцы пакетов панелей должны быть защищены от соприкосновения друг с другом торцевыми щитами. Допускается вместо щитов использовать листы ДВП.

Транспортные пакеты должны притягиваться к кузову автомобиля текстильными ремнями через защитные транспортировочные щиты шириной не менее 250 мм, толщиной более 25 мм, выступающие за габариты пакета не менее чем на 50 мм. Под каждый щит на верхние панели пакетов уложить упаковочный картон толщиной 1 мм в 3 слоя с размерами 1250х400...450 мм. Транспортировочные щиты устанавливать на верхний пакет панелей над местом расположения полистироловых прокладок. При транспортировании пакетов уложенных в один ряд по ширине кузова допускается использование в качестве щитов упаковочные доски пакета.

При затягивании текстильных ремней проверяется стык защитного транспортировочного щита с верхней панелью в пакете с целью предотвращения деформации металлической обшивки верхней панели.

Транспортные пакеты не должны соприкасаться с боковыми стойками автомобиля. Соприкосновение приводит к трению пакета панелей со стойкой и повреждению перевозимых панелей.

Во время транспортировки панелей периодически, через каждые 100 км следует проверять стабильность груза и плотность связки. В случае ослабления связки – их необходимо вновь затянуть.

Внимание: **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применение стального троса или проволоки для затягивания пакетов!

Транспортировка железнодорожным транспортом.

Перевозка панелей железнодорожным транспортом возможна как в транспортных пакетах, так и в ящиках.

При транспортировке панелей железнодорожным транспортом без упаковки в ящики, пакеты с панелями загружаются непосредственно в полувагон и распираются со всех сторон щитами. Между панелями и щитами укладываются прокладки из пенополистирола. См. рисунок 3:

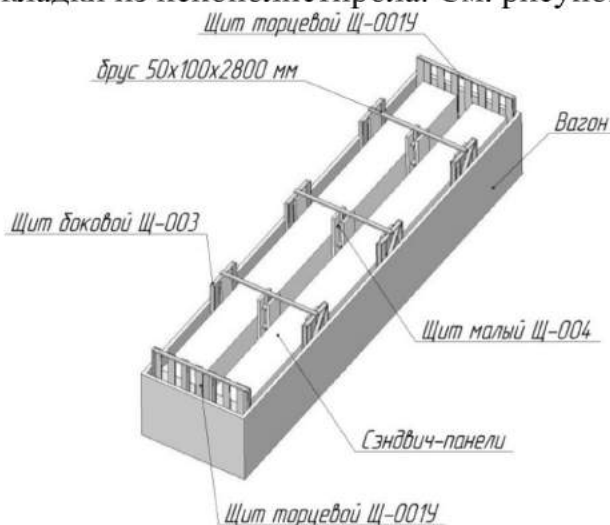


Рисунок 3

При транспортировке панелей железнодорожным транспортом в ящиках, пакеты с панелями предварительно упаковываются в специальные деревянные контейнеры решетчатого вида (ящики, см. рисунок 4).

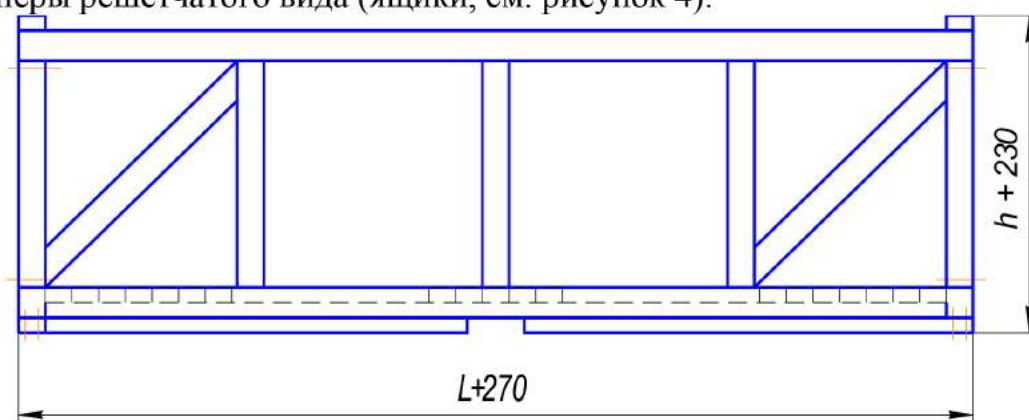


Рисунок 4

Пакет панелей укладывается на основание из деревянных брусьев и обшивается брусьями и щитами, исключая смещение панелей при транспортировании и хранении (см. рисунок 5).

Пакеты панелей вместе с брусьями должны быть скреплены 3-6 обвязками (в зависимости от длины панелей).

Для обвязки применяют металлическую ленту толщиной 1,0 ... 1,2 мм и шириной до 30 мм по ГОСТ 3560-73 или другой нормативно-технической документации. Концы ленты при обвязке соединяют с помощью замков.

Не допускается использование обвязок для строповки груза при перегрузочных работах.

Стеновые панели

Кровельные панели

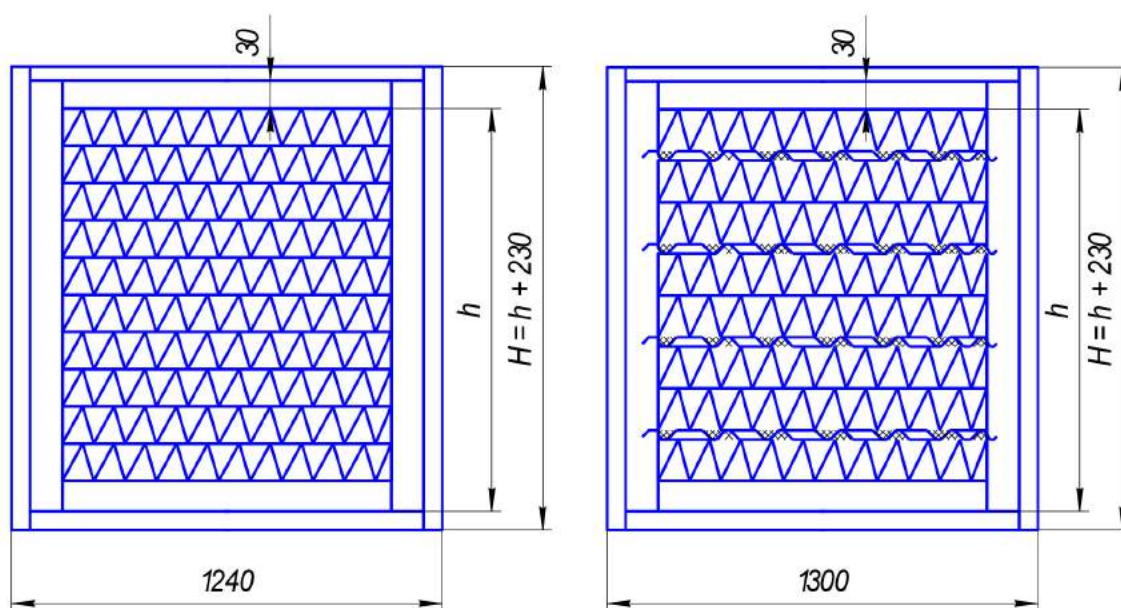


Рисунок 5

Ящики загружаются в полувагон, связываются между собой и крепятся к вагону стальными обвязками согласно *Техническим условиям размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах, утвержденным МПС России 27 мая 2003 г. № ЦМ-943*. См. рисунок 6:

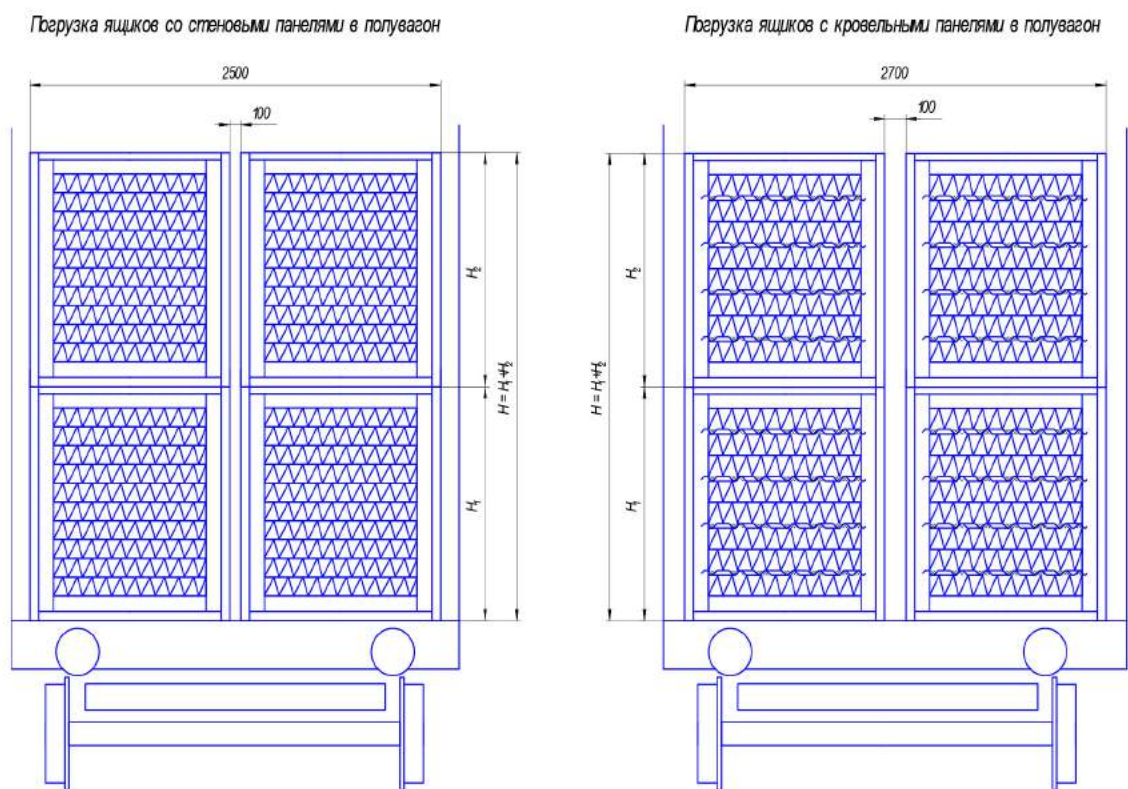


Рисунок 6.

1.3 Памятка заказчику

1 При транспортировке, перегрузке и переносе пакетов, хранении и монтаже необходимо соблюдать инструкции изготовителя панелей:

- **Рекомендации по применению панелей сэндвич теплоизолирующих трехслойных;**
- **Рекомендации по упаковке, транспортированию, хранению и монтажу** (настоящая инструкция).

2 Помните, что один и тот же цвет (RAL) окрашенных панелей разных партий изготовления может отличаться по оттенкам.

3 После получения документов на панели, погрузки их на транспорт и выезда за ворота завода-изготовителя или пункта отпуска готовой продукции, за сохранность упаковки пакета панелей и самих панелей в упаковке отвечает ответственный за перевозку.

4 При получении груза необходимо осмотреть упаковку панелей. Если упаковка имеет видимые повреждения или другие недостатки, то при приеме товара делается отметка в накладной, которая заверяется подписями перевозчика и приемщика груза. В случае обнаружения механических повреждений до разгрузки панелей из транспортного средства необходимо произвести фотосъемку дефектных мест. В последующем составляется Акт приемки груза.

5 Внимание: До начала разгрузки панелей из транспортного средства осмотрите упаковку панелей и изучите лист с рекомендациями по транспортированию, разгрузке и хранению панелей. Лист с рекомендациями прикреплен к торцу пакета панелей

6 При обнаружении дефектов после распаковки пакета панелей составляется Акт осмотра. В Акте осмотра панелей указывается предварительная причина возникновения дефектов.

Если дефекты имеют производственный характер, т. е. возникли при изготовлении панелей на заводе-изготовителе, составляется Претензия и вместе с Актом осмотра и Актом приемки направляется заводу-изготовителю.

Во всех других случаях претензии заводом-изготовителем не принимаются и не рассматриваются!

Внимание: О возможных дефектах панелей необходимо сообщать продавцу панелей, или представителю завода-изготовителя до начала монтажа. Смонтированная, установленная на объект панель считается принятой. Претензии после монтажа панелей не принимаются.

7 После рассмотрения претензии представители завода-изготовителя совместно с заказчиком принимают решение о замене некондиционной панели или перерасчете стоимости заказа, если дефекты незначительны и на эксплуатацию панелей не влияют.

1.4 Разгрузка

Разгрузка, перегрузка или перенос пакетов с панелями осуществляется с помощью любых типов грузоподъемных средств соответствующей грузоподъемности. Перегружать панели и подавать их на монтаж следует механизированным способом, исключая резкие удары, а также образование вмятин и деформации на поверхности металлических обшивок.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ручная выгрузка сбросом и перемещение элементов волоком.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование стального троса, цепей или проволоки для переноса пакетов. Для разгрузки, перегрузки или переноса пакетов с панелями применять только мягкие стропы.

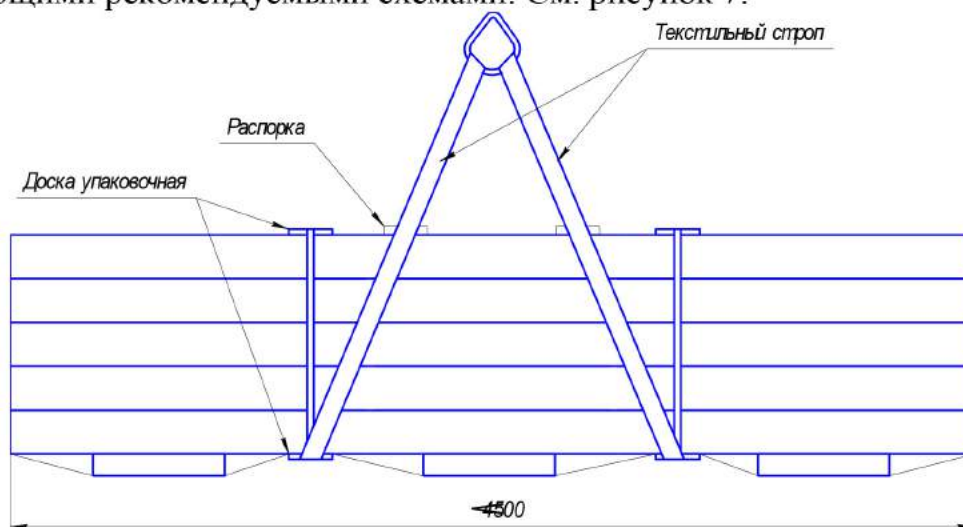
При погрузочно-разгрузочных работах поднимать и переносить только по одному транспортному пакету. Ни в коем случае нельзя поднимать несколько упаковок, т. к. при этом точечные нагрузки от строп вызовут повреждения нижних панелей.

Для того чтобы не повредить панели в транспортном пакете при разгрузке или перемещении по строительной площадке, необходимо пользоваться специальными траверсами (в исключительных случаях, при длине панелей до 6 м, допускается разгрузка без применения траверс) с использованием ленточных или полотнячатых текстильных стропов.

В местах строповки на заводе-изготовителе установлены деревянные транспортировочные щиты при длине пакета свыше 4,4 м, при меньшей длине – доски.

Груз должен разгружаться на ровной поверхности, неровности могут вызвать повреждение транспортных пакетов. Разгрузка упакованных панелей должна производиться как можно ближе к месту окончательного монтажа.

При строповке транспортных пакетов необходимо пользоваться следующими рекомендуемыми схемами: См. рисунок 7:



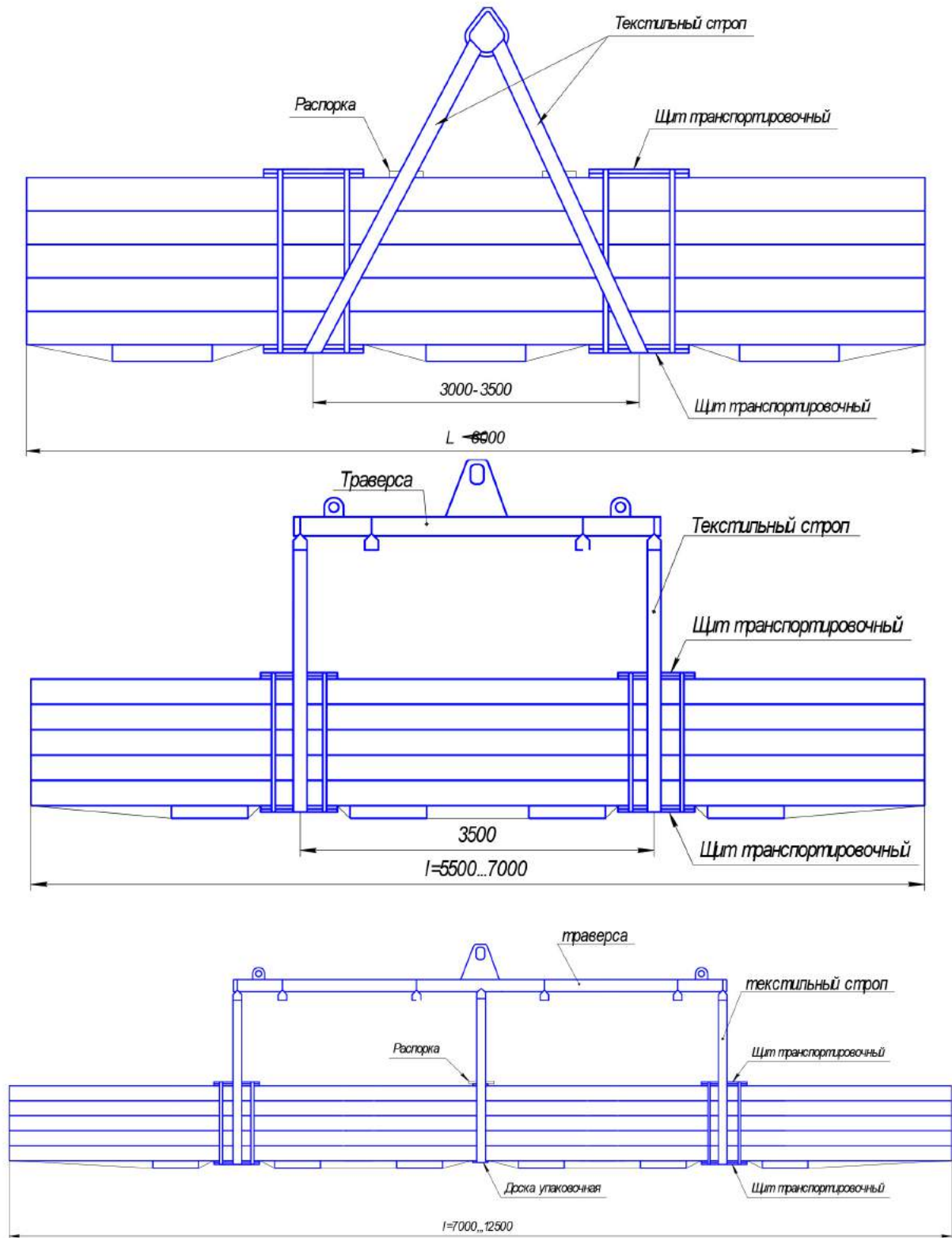


Рисунок 7

1.5 Хранение

Пакеты с панелями следует хранить в заводской упаковке в складах закрытого типа или под навесом, защищающим от воздействия прямых солнечных лучей, атмосферных осадков и пыли, с соблюдением установленных мер противопожарной безопасности. Допускается кратковременное хранение под открытым небом при условии сохранности заводской упаковки и защиты пакетов от осадков водонепроницаемым материалом. Рекомендуется укрыть брезентом таким образом, чтобы была возможность достаточного проветривания пакетов. См. рисунок 8.

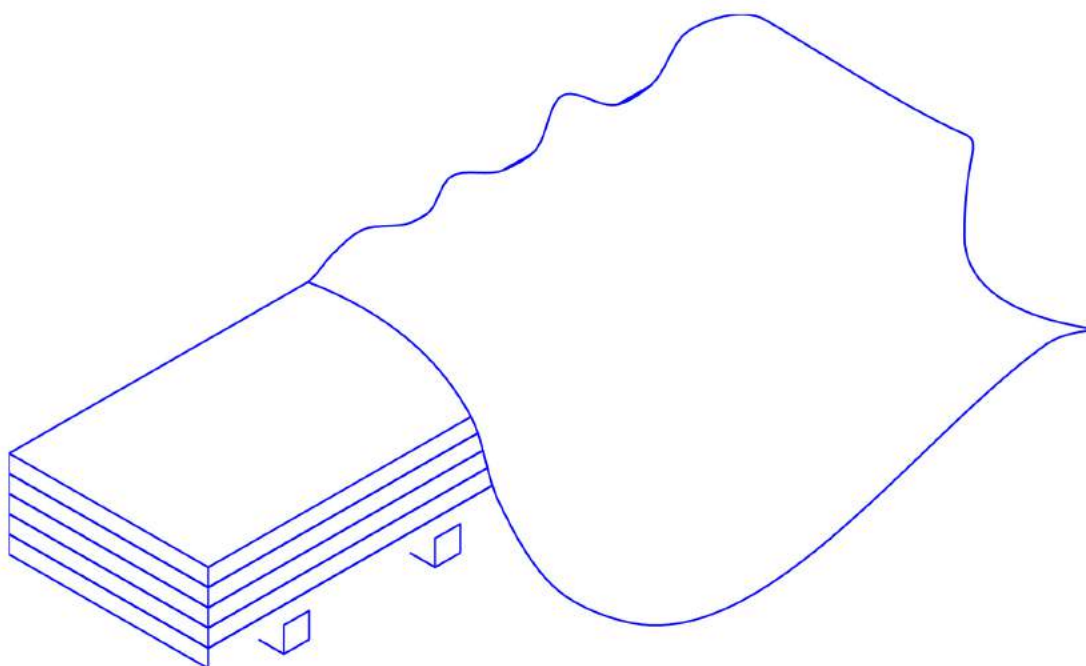


Рисунок 8

Упакованные пакеты с панелями следует складировать площадке на заранее подготовленную ровную поверхность. Специальных подкладок для складирования не требуется. Они входят в состав пакета панелей.

Допускается пакеты с панелями складировать не более 2^х ярусов. При этом подкладки необходимо ориентировать по одной вертикали относительно подкладок нижнего пакета. См. рисунок 9.

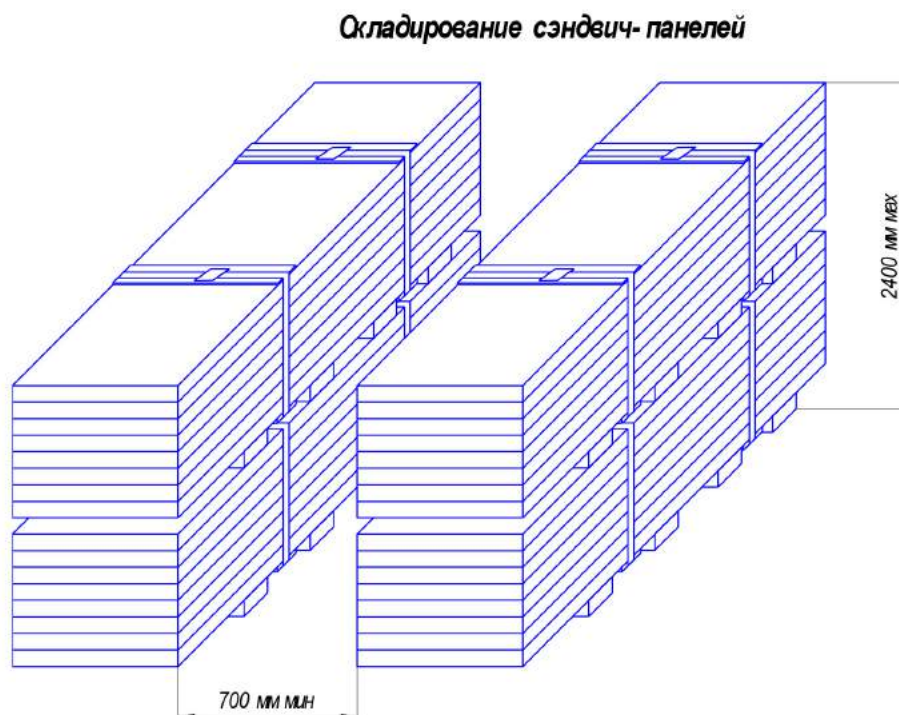


Рисунок 9

Панели в пакетах необходимо устанавливать с небольшим уклоном, позволяющим свободное стекание с них воды. Площадка, где хранятся панели, должна быть тоже с уклоном, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод.

Все панели следует складировать в такой последовательности: по заказам, типам и очередности подачи на отгрузку или монтаж. Заводская маркировка пакета панелей должна быть доступна для прочтения. В случае необходимости маркировку следует дублировать на открытых для обзора поверхностях пакета.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ укладывать на пакеты с панелями или на распакованные панели тяжелые предметы во избежание повреждения поверхности панелей.

Рекомендуется не нарушать заводскую упаковку пакета, которая обеспечивает водонепроницаемость пакета. Если же упаковка нарушена, то необходимо пакет с панелями защитить от влаги полиэтиленовой пленкой.

При временном складировании упакованных пакетов с панелями на открытом воздухе (не под навесом) следует защитить верхнюю панель в пакете от воздействия прямых солнечных лучей. В противном случае устранение защитной пленки будет затруднено. Срок хранения панелей с не удаленной защитной пленкой не более трех месяцев.

ВНИМАНИЕ: ЗАЩИТНУЮ ПЛЕНКУ НЕОБХОДИМО УДАЛЯТЬ НЕМЕДЛЕННО ПОСЛЕ МОНТАЖА ПАНЕЛЕЙ.

2 Общие рекомендации по монтажу сэндвич-панелей.

Перед началом монтажных работ необходимо обеспечить качественную техническую подготовку монтажа панелей и места строительства.

Техническая подготовка монтажа заключается в обеспечении проектной и монтажной документацией, которая должна включать:

- Планы раскладки панелей по фасадам и кровле;
- Способ крепления панелей к несущим конструкциям в крайних и промежуточных полях (тип и количество крепежных винтов, болтов, заклепок);
- Решения отдельных узлов и элементов монтажа;
- Спецификации (ведомости комплектации) соединительных, уплотнительных и отделочных элементов;
- Технологический регламент монтажа.

Подготовку проектно-монтажной документации и проведение монтажных работ необходимо поручить специализированным фирмам, имеющим опыт проведения подобных работ.

Перед началом монтажа панелей необходимо проверить качественное выполнение монтажа несущей конструкции с точки зрения ее соответствия проектной документации (горизонтальность, вертикальность, плоскостность, параллельность), что является условием для качественного исполнения монтажа панелей.

Перед монтажом панелей необходимо очистить поверхность панели и соединительные замки от ваты, грязи, снега и других возможных загрязнений, мешающих монтажу.

Монтаж стеновых панелей осуществляется с внешней стороны конструкций, как правило, при использовании передвижных или стационарных строительных лесов, или с использованием другой имеющейся механизации. При этом необходимо оставлять между лесами и несущей конструкцией монтажный зазор, примерно 300 мм. Леса должны выполняться так, чтобы избежать возможности повреждения поверхности панелей.

Транспортный пакет с панелями к месту монтажа доставляется строительным краном или автокраном с надлежащим вылетом стрелы. Манипуляции с отдельными панелями в зависимости от их массы и размера осуществляются:

- При помощи крана, лебедки или другими грузоподъемными механизмами с использованием специальных монтажных приспособлений;
- Вручную при помощи текстильных канатов;
- С использованием специального грузоподъемного оборудования с вакуумными присосками.

Для предотвращения образования царапин на лицевой стороне, **ЗАПРЕЩАЮТСЯ** манипуляции с панелью, связанные с касанием каких-либо поверхностей. При ручном транспортировании отдельной панели, необходимо приподнять ее над другими панелями в пачке, и произвести необходимые действия (перенос, переворот и тд).

Необходимо применять предписанные средства крепления панелей при их манипуляции, обеспечивающие безопасную переноску. Примеры подвески стеновых панелей при вертикальном перемещении указаны на рисунке 10.

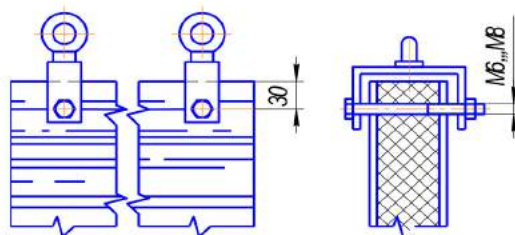


Рисунок 10

Отверстия выполняются в местах дальнейшей установки крепежных элементов или в местах, закрывающихся окантовками, нащельниками после монтажа панелей. Захват панели осуществляется таким образом, чтобы панель находилась в равновесии. Перемещение панели контролируется во время подъема с помощью управляющего троса, прикрепленного к торцу панели, при этом необходимо закрепить предохранительный (страховочный) ремень вокруг панели перед подъемом. См. рисунок 11.

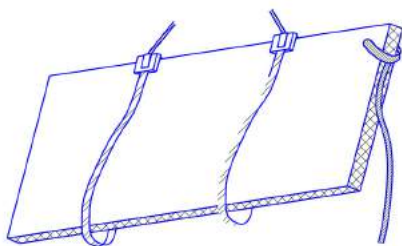


Рисунок 11

При перемещении, кантовании, подаче панели на монтаж необходимо следить за тем, чтобы исключить большой прогиб панели и деформацию замков, что приводит к неплотному примыканию панелей между собой.

В процессе монтажа трехслойных панелей используются различные ручные и механизированные инструменты:

- Для сверления отверстий ручная электрическая или пневматическая дрель;
- При установке крепежных винтов – шуруповерт ручной электрический или пневматический с регулируемым моментом затяжки и набором насадок под шестигранные и крестообразные головки;
- Для проведения монтажной резки панелей рекомендуется применять ручные электрические циркулярные пилы или лобзики (Kress 1500KS, Makita 4304T) с мелким профилем зубьев.

Запрещается для резки панелей использовать угловые шлифовальные машины («болгарки»).

В случае небольшого объема резки, можно использовать ручную ножовку, поступая следующим образом: обе поверхности металлической обшивки распиливаются по отдельности, а оставшаяся в промежутке минеральная вата разрезается ножом или пилой.

Во избежание замятия панелей в процессе монтажа **запрещается** сильное закручивание саморезов («утапливание»). По возможности рекомендуется производить докручивание саморезов вручную.

После проведения работ по механической обработке панелей необходимо удалить всю металлическую стружку и грязь с поверхности обработанных панелей, способом, исключая повреждение отделочного лакокрасочного покрытия. Остающиеся на панелях стальные стружки могут ржаветь и изменять окраску облицовочных листов.

При монтаже необходимо следить за тем, чтобы листы не поцарапали друг друга. Между элементами необходимо всегда устанавливать предохранительные прокладки из материалов, не вызывающих повреждение отделочного слоя. **Запрещается** ходить по профилированным листам кровельных панелей в грязной обуви.

При монтажных работах, а особенно в зимнее время, необходимо незаконченные конструкции (последний элемент) защищать от воздействия атмосферных осадков на ночь. В случае прерывания строительных работ на длительный период смонтированные конструкции и открытые транспортные пакеты с панелями необходимо защищать от воздействия влаги и солнечной радиации.

Т.к. наружные поверхности панелей имеют готовую окончательную отделку, **запрещается** проведение сварочных работ в непосредственной близости от панелей, а также работы с угловыми шлифовальными машинками. Поток искр, возникающих в процессе этих работ, может вызвать повреждение полимерного покрытия.

Сэндвич-панели облицованы защитной пленкой, которая используется только в качестве защиты при транспортировке и монтаже панелей. На внутренней стороне пленка удаляется непосредственно перед монтажом отдельной панели. См. рисунок 12.

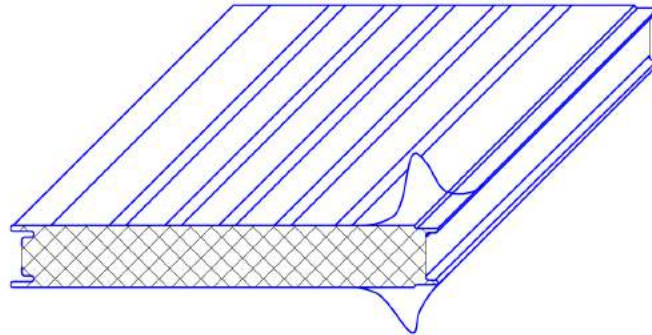


Рисунок 12

Пленка на наружной стороне удаляется непосредственно перед окончанием работ. В местах крепления накладных элементов и под винтами пленка удаляется перед монтажом элементов.

Для крепления панелей ПСБ и ПКБ использовать винты из углеродистой или нержавеющей стали. Необходимо учитывать минимальное расстояние от края панели. См. рисунок 13.

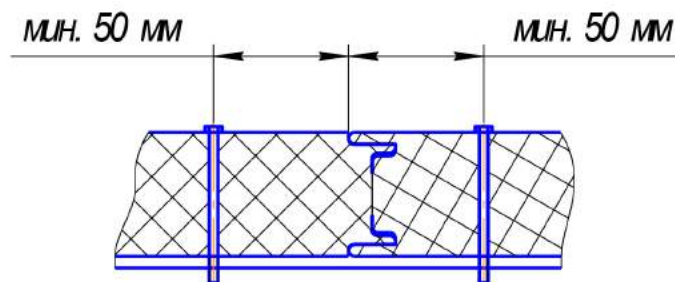


Рисунок 13

Для крепления панелей рекомендуется использовать самосверлящие шурупы немецкой компании «END», обеспечивающие прямой монтаж на металлокаркас до 12.5 мм, без предварительного засверливания. Такие шурупы сокращают расходы на сопутствующие инструменты, т. к. установку соединителей можно произвести с помощью только одного шуруповерта. Для надежной гидроизоляции в местах сверления используют уплотнительную ленту. При выборе крепления необходимо учитывать:

- 1) тип основания (бетон, кирпич и т. д.);
- 2) условия, в которых будет работать саморез;
- 3) нагрузки, которые будут действовать на крепление.

| № п. п. | Область применения | Наименование |
|----------------|--|------------------------------|
| 1 | Для крепления стеновых панелей толщиной 50 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×85 |
| 2 | Для крепления стеновых панелей толщиной 80 и 100 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×130 |
| 3 | Для крепления стеновых панелей толщиной 120 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×150 |
| 4 | Для крепления стеновых панелей толщиной 150 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×190 |
| 5 | Для крепления стеновых панелей толщиной 200 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×230 |
| 6 | Для крепления кровельных панелей толщиной 50 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×130 |
| 7 | Для крепления кровельных панелей толщиной 80 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×150 |
| 8 | Для крепления кровельных панелей толщиной 100 и 120 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×190 |
| 9 | Для крепления кровельных панелей толщиной 150 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×230 |

| № п. п. | Область применения | Наименование |
|---------|--|---------------------------|
| 10 | Для крепления кровельных панелей толщиной 200 мм к металлическим прогонам толщиной до 12,5 мм. | E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×285 |
| 11 | Для крепления доборных элементов | E-VS BOHR 3 16 5.5×25 |

Самосверлящие шурупы немецкой компании «END» имеют сертификат соответствия № РОСС DE.AE25.B01283.

Потребное количество крепежных элементов должно составлять не менее:

- 2-х шурупов на панель ПСБ и прогон – по основной площади;
- 3-х шурупов на панель ПСБ и прогон – по угловым панелям;
- 2-х шурупов на панель ПКБ и прогон – по основной площади кровли;
- 3-х шурупов на панель ПКБ и прогон – по крайним панелям;
- 3-х шурупов на панель ПКБ и прогон – по крайним прогонам;
- 4-х шурупов на панель ПКБ и прогон – по крайним панелям на крайних прогонах.

При работе с самосверлящими шурупами компании «END» должен использоваться электрический шуруповерт с мощностью электромотора не менее 500Вт с регулировкой предельной нагрузки на вращающий патрон.

Не использовать другие типы инструмента!

| Тип шурупа | Обороты об/мин | Вращающий момент Н/м | Размеры используемой насадки |
|-------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|
| E-VS BOHR 5 HT 16 5.5×L | 800-1600 | 8 | 8 мм |
| E-VS BOHR 3 16 5.5×25 | 800-1600 | 5 | 8 мм |

Для повышения огнестойкости соединения необходимо защищать замок, стык панелей нащельником из оцинкованной и окрашенной под цвет облицовки панели. Пространство между панелями и нащельником заполнить минеральной ватой. См. рисунки 14 и 15.

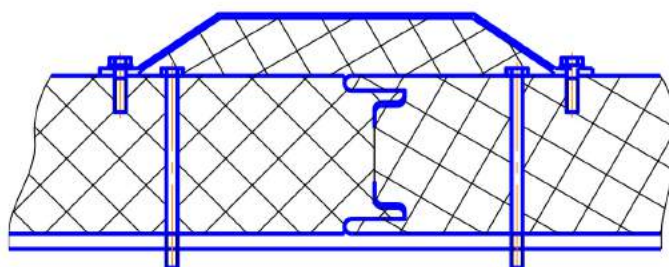


Рисунок 14

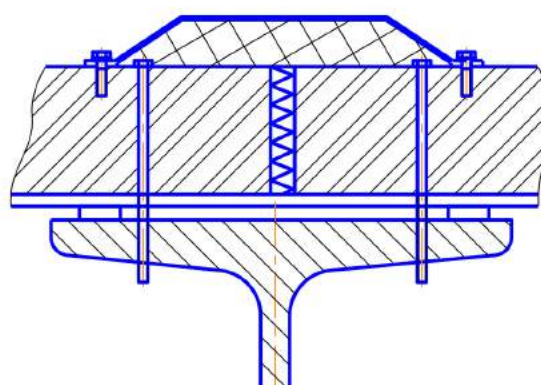
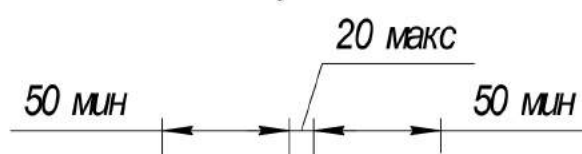


Рисунок 15

Монтаж рекомендуется начинать со стеновых сэндвич-панелей. После окончания всех работ связанных с монтажом панелей, необходимо удалить с поверхности панелей защитную полиэтиленовую пленку.

2.1 Порядок монтажа стеновых панелей

Стеновые сэндвич-панели применяются в качестве самостоятельных стеновых ограждающих конструкций. Применение панелей с целью повышения архитектурной выразительности объекта возможно в вариантах вертикальной и горизонтальной раскладки.

2.1.1 Монтаж в вертикальном положении.

1) Производится проверка распределения элементов и порядок монтажа согласно проектно-монтажной документации. Установку панелей по стороне (оси) рекомендуется начинать с угла здания. Направление монтажа должно быть указано в плане раскладки панелей, составленной с учетом направления преобладающего ветра. При вертикальной раскладке панели обычно монтируются гребнем вперед.

Обычно монтаж панелей начинается с цоколя здания. Если высота здания превышает высоту панелей, то монтаж рекомендуется начинать с цоколя и продолжить отдельными ярусами снизу вверх до получения требуемой высоты постройки. Между отдельными ярусами необходимо предусмотреть компенсационный шов.



Рисунок 16

2) На цоколь здания устанавливаются цокольный нащельник или поддерживающие гнутые элементы и при необходимости прокладывается слой минеральной ваты.

3) К поверхностям балок и стеновых прогонов крепится липкая уплотняющая лента.

4) Поднятая в вертикальное положение с помощью грузоподъемных приспособлений панель устанавливается на цоколь. Выверить вертикальность угловой панели при помощи отвеса или специального инструмента, прижать к прогонам и закрепить самонарезающими самонарезающими винтами.

5) Самонарезающие винты устанавливаются в горизонте стеновых панелей с шагом 400 мм. Крепление винтов всегда надо начинать с верхнего торца панели и продолжать крепление к прогонам, опускаясь вниз. Ни в коем случае нельзя оставлять незакрепленным верх панели при перерыве работ, т.к. это может привести к поломке панели.

6) Вторая по порядку панель монтируется в тот же угол, что и первая, но на смежную стену. Вторая панель монтируется аналогично первой и крепление производится угловыми крепежами в проектное положение.

7) В замок смонтированной панели наносится уплотняющий герметик для наружных работ. Затем следующая панель вставляется в замок с ранее смонтированной панелью (при этом контролируется вертикальность панели) и закрепляется винтами аналогично предыдущей. При монтаже необходимо следить за плотностью прилегания гребня в замках панелей.

8) Уплотняются торцевые швы панелей с использованием минеральной ваты.

9) Угловые, торцевые и другие нащельники, доборные элементы оформления стенового ограждения устанавливаются в соответствии с проектной документацией. Для крепления нащельников к панелям применяются самонарезающие винты с полукруглой головкой с крестообразным шлицем.

10) Внутренние стены и перегородки обычно крепятся с использованием гнутых фасонных элементов L или П – образного профиля.

2.1.2 Монтаж в горизонтальном положении.

Порядок монтажных работ при горизонтальной раскладке панелей следующий:

1) На цоколь здания устанавливаются цокольный нащельник и гнутые элементы, а также при необходимости прокладывается слой минеральной ваты или пенопласта. На каркасные элементы здания в местах прилегания панелей устанавливается самоклеющаяся уплотнительная лента.

См. рисунок 17:

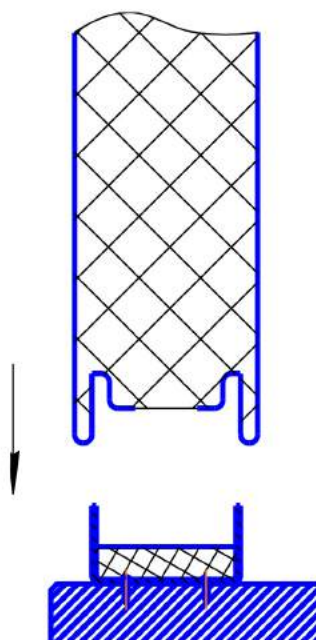


Рисунок 17

2) Панель устанавливается на цоколь пазом вниз. Выверяется положение панели в соответствии с проектной документацией, для контроля точности монтажа рекомендуется заранее отметить расположение панелей контрольными рисками.

3) Панель крепится к конструкциям самонарезающими самосверлящими винтами, количеством, указанным в проектной документации.

4) Следующая панель монтируется на предыдущую панель пазом вниз, и крепится аналогично ей.

5) Производится уплотнение вертикальных стыков с использованием минераловатного утеплителя и монтажной пены. Стыки оформляются специальными нащельниками согласно чертежей.

6) Устанавливаются угловые нащельники и другие доборные элементы в соответствии с конструктивными решениями монтажных узлов.

Для обеспечения эксплуатационных свойств ограждающих конструкций в течение длительного времени, важным фактором является предупреждение воздушной утечки через швы элементов и соединения, а также недопущение попадания влаги от атмосферных осадков как вовнутрь помещений, так и во внутренний слой сэндвич-панелей из минеральной ваты. С этой целью при монтаже используются самоклеющиеся уплотнительные ленты, монтажная пена, герметики для наружных работ. Все наружные нащельники должны быть уплотнены по плоскостям примыкания к панелям герметиком для наружных работ, при этом пропуски и щели между нащельником и панелью не допускаются.

Нащельники поставляются на монтаж определенной длины, поэтому при монтаже они устанавливаются внахлестку с герметизацией стыка.

2.2 Порядок монтажа кровельных панелей

Кровельные панели применяются в различных кровельных конструкциях при строительстве всех типов зданий и сооружений, в том числе для скатных крыш с углом наклона более 7° , а также в качестве силового элемента для устройства межэтажных перекрытий.

Монтаж кровельных панелей производится обычно после монтажа стеновых панелей. Для обеспечения плотного контакта стыку кровельных панелей необходимо перед монтажом обрезать все выступающие из-под обшивки излишки утеплителя и клея.

Перед монтажом первой панели рекомендуется соорудить на несущих конструкциях вспомогательную рабочую площадку. Если габариты кровли превышают размер панели, монтаж панелей в рядах начинается с желоба к коньку в направлении, указанном в проекте производства работ (против направления преобладающего ветра).

Отдельные ряды кровельных панелей перекрываются в продольном направлении на $150 \div 300$ мм в зависимости от уклона кровли. Панель второго или последующего ряда перед монтажом необходимо подготовить следующим образом:

- В торце примыкания панели отрезать на необходимую длину нижний металлический лист обшивки;
- Удалить средний слой минераловатного утеплителя на величину стыка, особенно тщательно удалить утеплитель в волнах верхнего трапециевидного листа. См. рисунок 18.

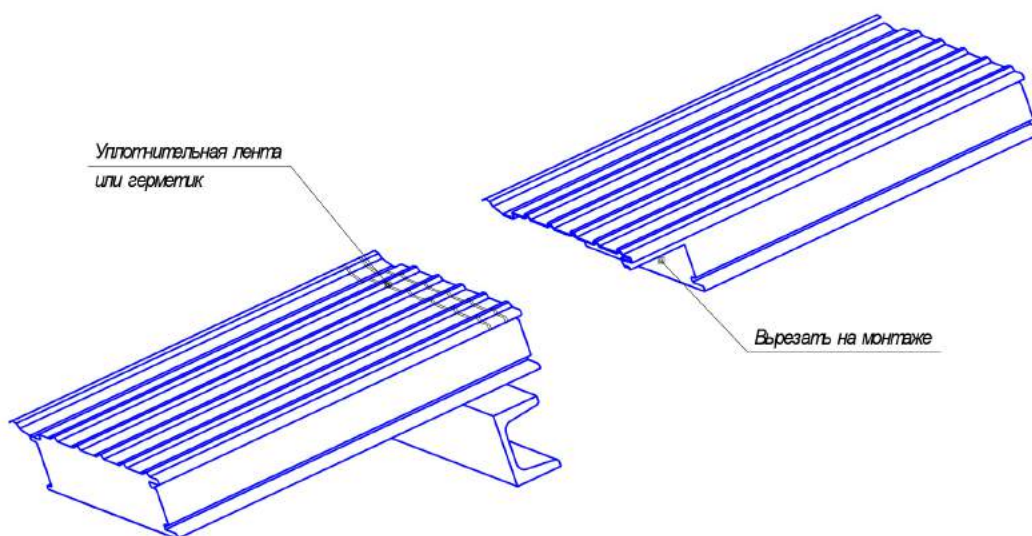


Рисунок 18.

На панель в нижнем уровне в месте перекрытия укладываются две параллельные уплотнительные ленты или наносится герметизирующая смесь из силикона или мастики. Затем монтируется панель, закрепление панелей в стыке производится только после окончательного прикрепления всей панели к несущей конструкции.

В процессе монтажа допускается предварительно панель закреплять на двух винтах, причем в конце смены следует все монтируемые панели закрепить тем количеством винтов, которое требуется по проекту, а оставшиеся не смонтированные панели увязать в пакет. Направление установки крепежных винтов – сверху уклона кровли до низа.

По смонтированным панелям разрешается передвигаться только с использованием настилов, переходных мостиков и т.д. По смонтированной части кровли **категорически запрещается** перемещать панели.

После устранения защитной полиэтиленовой пленки с поверхности панелей во избежание нанесения царапин не рекомендуется входить на кровлю, в случае необходимости следует использовать деревянные настилы.

Порядок монтажа кровельных панелей:

1. Проверить порядок монтажа по монтажной схеме. Выверить местоположение первой панели, рекомендуется на несущей конструкции сделать соответствующие пометки.
2. Установить на кровельные прогоны уплотнительные прокладки (ленты).
3. У первой панели рекомендуется обрезать по продольной кромке замок верхней обшивки заподлицо с минераловатным утеплителем (свободный гофр), т.к. он может мешать установке торцевого обрамляющего нащельника.
4. Установить на скат первую (торцевую) панель. Выверить ее местоположение относительно несущего каркаса здания. От монтажа первой кровельной панели зависит правильность монтажа всех остальных панелей.
5. Закрепить кровельную панель самонарезающими самосверлящими винтами с двумя резьбами и уплотнительной резиновой шайбой. Винты устанавливаются на вершине волны гофрированной верхней обшивки панели. Количество винтов должно быть установлено проектом. Необходимо следить за затяжкой винтов т.о., чтобы уплотнительная резиновая шайба была достаточно прижата, и в то же время не допускать чрезмерной деформации шайбы, что приведет к разрушению уплотняющего материала и нарушению гидроизоляции. См рисунок 19:



Рисунок 19

6. Установить следующую панель, как показано на рисунке 20. В процессе работ по устройству кровли из кровельных панелей с гофрированным верхним листом они подаются на место монтажа в вертикальном положении. Производится зацеп смежных гофров, а затем, плавно опуская панель (поворачивая относительно замка), устанавливается на место. При этом рекомендуется пользоваться специальным грузозахватным приспособлением (рис. 21), чтобы не повредить облицовочный слой металлических обшивок необходимо между щеками приспособления и панелью использовать прокладочный материал. См рисунок 20:

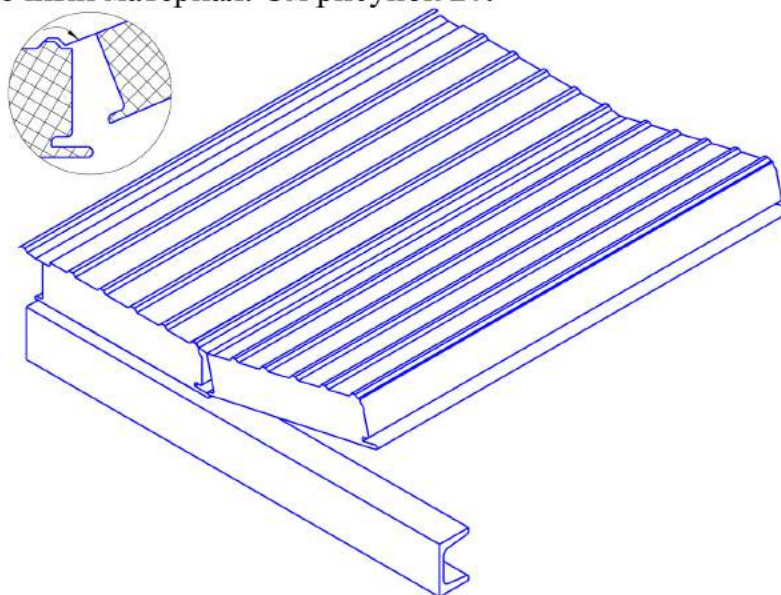


Рисунок 20

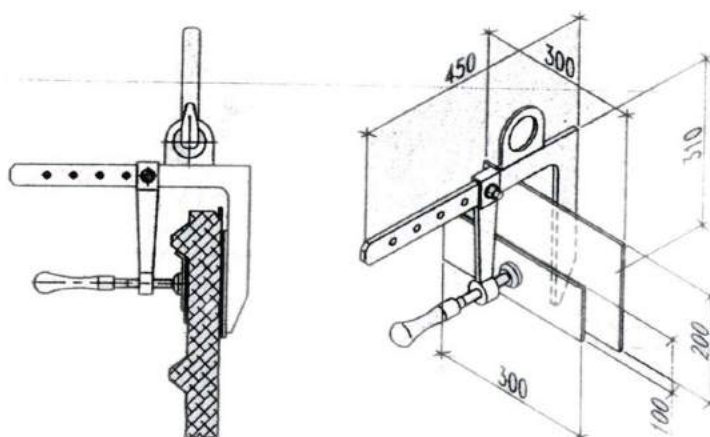


Рисунок 21

7. Предварительно в замок нижнего листа смонтированной панели, а также в желобок замкового гофра подготовленной панели наносится слой герметизирующего состава для продолжения монтажа.

8. Произвести крепление смонтированной панели аналогично первой. Продольное крепление панелей между собой осуществляется после полного закрепления панелей к несущей конструкции, винты устанавливаются на гребень волны замкового гофра. Шаг винтов не должен превышать 500 мм.
9. После монтажа кровельных панелей устанавливаются фасонные элементы, коньки, нащельники ограждения торцов и др., а также монтируются системы водоотлива дождевой воды в соответствии с проектной документацией.

Работы после завершения монтажа:

1 Удалить защитную пленку на стеновых панелях как снаружи, так и внутри здания.

2 Удалить защитную пленку на кровельных панелях как снаружи, так и внутри здания.

3 Удалить защитную пленку на нащельниках как снаружи, так и внутри здания.

4 Отмыть следы грязи на панелях и нащельниках влажной хлопчатобумажной тканью. При неэффективности этого способа воспользоваться хлопчатобумажной тканью смоченной в растворителе – уайт-спирите. Не более 40 возвратно-поступательных движения за 1 раз, при удалении следов грязи операцию повторить через 30-40 мин.

Настоящие указания являются базовым описанием применения сэндвич-панелей. Производитель оставляет за собой право вносить изменения и дополнения, касающиеся совершенствования технологии монтажа, связанные с дальнейшим развитием применения панелей ПСБ и ПКБ в строительстве.

3 Общие рекомендации по замене поврежденных сэндвич-панелей

- 1) Определить количество поврежденных панелей и заказать их на заводе-изготовителе.
- 2) Демонтировать необходимые нащельники и доборные элементы.

Демонтаж и последующий монтаж стеновых и кровельных панелей несколько различаются. Порядок ремонта указанных панелей рассматриваются в пунктах 3.1 и 3.2.

3.1 Порядок ремонта стенового ограждения

1) Демонтировать вышедшие из строя панели до годных панелей. В случае повреждения только одной стеновой панели демонтируются негодная и смежная с ней панель. Крепежные самонарезающие винты выворачиваются с помощью шуруповерта с обратным реверсом. См. рисунок № 22.

2) Смонтировать фрагмент стенового ограждения до оставшихся двух панелей, устанавливая панели в соответствии с рекомендациями по монтажу стеновых панелей. Установка последних двух панелей производится согласно рисунку 22:

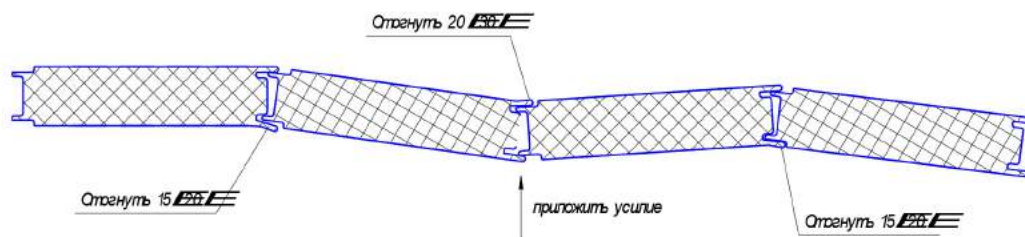


Рисунок 22

3) Плавным нажатием на вершину угла по всей длине панели привести их в монтажное положение.

4) Загнуть предварительно отогнутые части замков на панелях в исходное положение. В случае необходимости для обеспечения плотного прилегания стянуть самонарезающими винтами с шагом 400 мм.

5) Установить на место необходимые нащельники и доборные элементы.

3.2 Порядок ремонта кровельного покрытия

- 1) Открутить крепежные винты.
- 2) Демонтировать вышедшие из строя панели, а также одну соседнюю панель. См. рисунок 23.

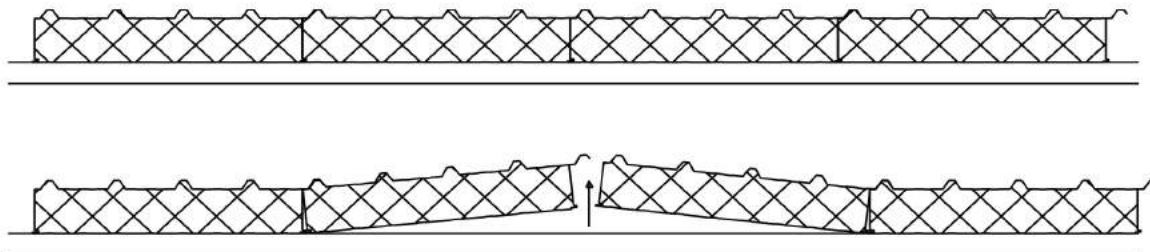


Рисунок 23

- 3) Смонтировать новые кровельные панели. Последние две панели монтируются совместно. Приложив усилие на угол стыка этих панелей установить их в монтажное положение. См. рисунок 24.

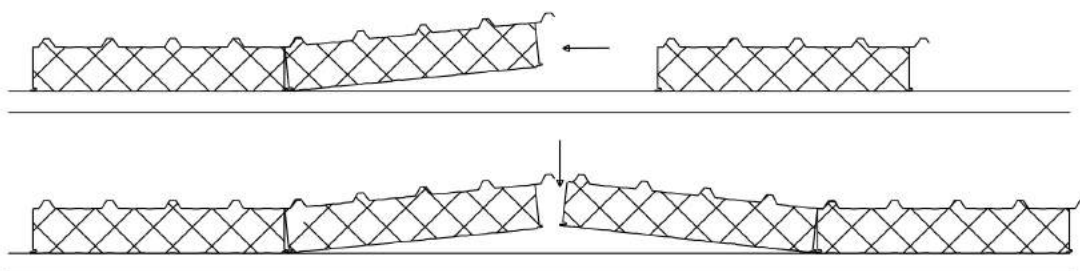


Рисунок 24

- 4) Закрепить смонтированные панели в соответствии с указаниями по монтажу кровельных панелей.
- 5) Установить на место (при необходимости) нащельники и доборные элементы.

4 Общие указания по монтажу и обслуживанию панелей

Монтаж трехслойных сэндвич-панелей не требует специальных климатических условий, однако не рекомендуется вести монтаж в дождливую погоду, т.к. может произойти намокание открытых участков минераловатного утеплителя, что приведет к снижению эксплуатационных способностей панелей. При монтаже в неблагоприятных погодных условиях необходимо принимать во внимание затруднения с применением различных уплотняющих и герметизирующих материалов, учитывая их эластичность и пластичность. Монтаж панелей рекомендуется производить при температуре окружающего воздуха от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Из-за значительной площади монтируемых панелей и сильного ветра могут возникнуть трудности с проведением работ. При работе на высотах более чем 20 м, следует обеспечить измерение скорости ветра в наивысшем месте проведения работ. При скорости ветра 8 м/с следует остановить работы с подвешенными конструкциями. При скорости ветра, более чем 10,7 м/с, необходимо остановить все работы на высоте. Перед окончанием рабочей смены необходимо, с учетом преобладающего ветра, прикрепить смонтированные панели всеми винтами, а не смонтированные панели на кровле допускается оставлять только связанными в пакеты и закрепленными к несущим конструкциям.

В процессе эксплуатации конструкций, состоящих из трехслойных сэндвич-панелей, необходимо регулярно проверять внешним осмотром, не реже одного раза в год, состояние панелей, фасонных элементов и их креплений.

В межсезонный период необходимо убирать налетевшие хвою, листья и мусор. Особо тщательно необходимо очищать систему водоотвода дождевой и талой воды. Счищать снег с кровли следует аккуратно, следить за тем, чтобы не повредить покрытие металлических обшивок панелей.

Загрязненные наружные поверхности панелей следует очистить мягкой щеткой и смыть проточной водой сверху вниз. Не допускается использование растворителей или других химически активных составов, которые могут повредить полимерное покрытие. Сильно загрязненные места следует промыть разбавленным мыльным раствором, а затем моющие средства должны быть тщательно смыты.

Возможные повреждения, образовавшиеся при монтаже, и другие повреждения покрытия восстанавливаются с помощью ремонтной краски, подходящей для данного вида полимерного покрытия. Ремонт покрытия необходимо производить в кратчайшее время после повреждения, т.к. в этом случае исключается дальнейшее развитие повреждения. Если царапина не затрагивает цинковое покрытие, то достаточно нанести один слой краски, а если царапина доходит до металла, окраску следует производить в два слоя с использованием грунтовки.

Перед окраской необходимо удалить возможную ржавчину в царапине. Перед нанесением ремонтного лакокрасочного покрытия поврежденное место следует очистить уайтспиритом.

Краску необходимо наносить только по местам повреждений, стараясь не расширять зону ремонта, т.к. это может привести к образованию заметной разницы цвета между перекрашенной и первоначальной поверхностями.

За дополнительной информацией и консультациями, касающимися упаковки, погрузки-разгрузки, транспортирования, хранения и монтажа сэндвич-панелей можно обратиться к специалистам технических служб группы компаний ООО «Маяк» или его представителям.

5 Технические условия поставок

Трехслойные сэндвич-панели с минераловатным утеплителем группой компаний «Маяк» изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 5284-001-63280288-2010, выполнение и соблюдение которых обеспечивают надлежащее качество выпускаемой продукции.

Требованиями нормативных документов установлены следующие предельные отклонения геометрических размеров выпускаемых сэндвич-панелей:

1. Длина панелей 2000 – 12500 мм.
Допуск на длину ± 5 мм.
2. Монтажная ширина 1000 ± 2 мм
3. Толщина панелей 50; 80; 100; 120; 150 и 200 мм.
Допуск на толщину ± 1 мм.
4. Разность длин диагоналей для панелей, мм:
 - длиной до 5000 мм – не более 8;
 - длиной св. 5000 мм – не более 15.
5. Непрямоугольность панелей не должна превышать 2 мм.
6. Волнистость облицовок на плоских участках панелей не должна превышать 1 мм, а на отгибах крайних полок не более 2 мм.
7. Серповидность панелей не должна превышать 1 мм на 1 м длины.
Общая серповидность не должна превышать произведения допускаемой серповидности на 1 м на длину панели в метрах.

Приведенные выше нормированные значения отклонений максимальны, на практике в процессе производства стабильно достигаются минимальные отклонения геометрических размеров панелей.

В комплекте с сэндвич-панелями изготавливаются и поставляются доборные фасонные элементы из тонколистовой оцинкованной стали с полимерными покрытиями. Длина доборных элементов – до 3000 ± 10 мм. Форма и размеры доборных элементов согласовываются с производителем при оформлении заказа.

Трехслойные сэндвич-панели поставляются в транспортных пакетах при перевозке их автомобильным транспортом. Перевозка панелей железнодорожным транспортом возможна как в транспортных пакетах, так и в пакетах дополнительно упакованных в ящики.

Доборные фасонные элементы (нащельники и др.) поставляются в зависимости от их количества, либо пачками увязанными лентами, или в деревянной таре. Комплектующие материалы и метизные изделия, не выпускаемые группой компаний «Маяк», поставляются в оригинальных упаковках производителя данной продукции.

Для правильного и своевременного выполнения заказа при заявке необходимо указать следующие обязательные параметры:

1. Спецификация панелей, в которой отражаются
 - Тип и обозначение панели
 - Толщина панели
 - Вид покрытия и цвет металлических обшивок (обозначается через дробь в знаменателе для внешней, числителе для внутренней обшивки, например RAL 5002/9003)
 - Длина панели
 - Количество панелей данной длины.
2. Спецификация фасонных элементов, с указанием обозначения элемента или его эскиз, толщины металлического листа, вида покрытия, цвета, количества погонных метров или штук.
3. Спецификация крепежа (метизов).
4. Спецификация других материалов, входящих в поставку.

Если в контракте не указано иное, то обычные сроки выполнения заказа – от 10 дней.

Компания МаякМеталл гарантирует соответствие свойств панелей требованиям соответствующих сертификатов и сохранение ими необходимого качества при соблюдении условий хранения, монтажа и эксплуатации в течение 3 лет со дня отгрузки с завода-изготовителя.

Долговечность, срок службы панелей зависит, прежде всего, от коррозионной агрессивности среды, в которой они эксплуатируются. В соответствии с этим долговечность панелей для обычной промышленной среды и со стандартной отделкой поверхностей – не менее 20 лет со дня отгрузки с завода-изготовителя.

6 Сертификация

Сэндвич-панели ПСБ и ПКБ группы компаний «Маяк» отвечают требованиям нормативных строительных, пожарных и гигиенических стандартов и проходят необходимую сертификацию в соответствии с действующими нормами. Имеются следующие сертификаты:

1. Сертификат соответствия № РОСС RU.СЛ41.Н00141 от 07.06.2006 г.
2. Сертификат соответствия № РСС RU.СЛ41.Н00059 от 07.06.2006 г.
3. Сертификаты пожарной безопасности:
 - № ССПБ.RU.ОП.032.Н.00146 от 31.10.2007 г.
 - № ССПБ.RU.ОП.032.Н.00147 от 31.10.2007 г.
 - № ССПБ.RU.ОП.032.Н.00148 от 31.10.2007 г.
 - № ССПБ.RU.ОП.032.Н.00149 от 31.10.2007 г.
 - № ССПБ. RU.ОП019.Н00266 от 26.11.2004 г.
4. Санитарно-эпидемиологические заключения:
 - № 77.10.528.П.001243.05.04 от 13.05.2004 г.
 - № 77.ОМ.05.528.П.003453.12.05 от 21.12.2005 г.
5. Протоколы испытаний и пояснительные записки к ним по испытаниям на огнестойкость испытательного центра «Опытное» 26 ЦНИИ Минобороны России:
 - Протокол испытания № 907/ИЦ-07
 - Протокол испытания № 911/ИЦ-07
 - Протокол испытания № 913/ИЦ-07
 - Протокол испытания № 918/ИЦ-07
6. Отчет и заключение об испытаниях на пожарную опасность испытательного центра пожарной безопасности «Пожполитест» АНО по сертификации «Электросерт»:
 - Протокол № 390-К сертификационных испытаний

Сертификатами подтверждается не только достижение требуемых параметров продукции, а также обеспечение их продолжительного соблюдения в процессе производства. Все это, вместе с системой тщательного контроля качества продукции, осуществляемого в ходе технологического процесса производства, гарантирует высокое качество панелей.