

УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ООО «СОФТ ПАЙП»  
\_\_\_\_\_ / Е.Н.Устюжин /

«01» января 2024г.

# Инструкция МОНТАЖА СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ

## **Общие рекомендации.**

Непосредственно перед монтажом панелей рекомендуется проверить наличие на строительной площадке всех необходимых материалов (уплотнительных и крепежных) для обеспечения бесперебойного производства монтажных работ. Номенклатура, марка материалов и их количество должно быть на площадке в соответствии с проектной документацией.

Монтаж стеновых панелей допускается только после возведения цоколя в проектное положение. Перед осуществлением монтажа необходимо проверить точность размеров, прямолинейность цоколя и ровность его поверхности.

При работе с панелями и их монтаже следует точно следовать инструкциям и чертежам, а также соблюдать способы крепления и соединения панелей.

Во избежание повреждения панели, её подъем осуществляйте с помощью специальных монтажных приспособлений, таких как вакуумные присоски, зажимы рычажного или струбцинного типа, с использованием страховочной ленты. При этом механизмы и приспособления не должны нарушать целостность панели.

## **Инструменты и приспособления, необходимые для монтажа сэндвич-панелей**

Монтаж сэндвич-панелей выполняется исключительно с использованием специального инструмента и крепежа. Это:

1. Мягкие стропы грузоподъемностью 5 т., длиной по 10 м. -2 шт.
2. Обрезиненные нижние прокладки и верхние дистанционные распорки с упорами размером 1200x150 мм - 4 шт. На поверхности резины не допускается выступающих частей крепежа во избежание повреждения панелей.
3. Капроновый трос диаметром не менее 4 мм. для стабилизации пачек и отдельных панелей при подъеме.
4. Распорная рама или траверса для предотвращения схождения мягких строп при подъеме пачки панелей длиной более 7 м.- 1 шт.
5. Вакуумные присоски, зажимы рычажного или струбцинного типа, или иные приспособления для переноса к месту монтажа отдельной панели -1- 2 шт. (рис.4). Механизмы и приспособления не должны нарушать целостность панели.
6. Мягкие стропы грузоподъемностью 1 т. для подвески зажимов - 2 шт.

7. Строительные леса или механизированные площадки для подъема людей на требуемую высоту (по высоте конька здания) -2 шт.
8. Электрический инструмент для резки тонколистового металла не вызывающий нагрева металла (электрический лобзик) и ручные ножницы - по 1 шт.
9. Электрические сверлильные машины со специальными насадками для заворачивания саморезов - 2 шт. Рекомендуется использовать специализированный инструмент с регулировкой усилия затяжки и с приспособлением для захвата саморезов.
10. Измерительные рулетки (длиной 7,5-10м)-2 шт.
11. Маркеры по металлу и полиэтилену-4 шт.
12. Строительный уровень (0,6-1 м)-1 шт.
13. Строительный отвес-1 шт.
14. Строительный угольник (металлический или деревянный) -1 шт.
15. Кернер-2шт.

### **Подготовительные работы (перед началом монтажа панелей).**

Выровняйте прилегающую к зданию территорию шириной не менее 2,5 м для установки лесов или перемещения механических подъемных площадок. Выровняйте площадку внутри модульного здания для установки лесов или перемещения механической подъемной площадки. Завершите все работы по монтажу каркаса здания, особенно сварочные работы и окраску каркаса. Произведите окончательную нивелировку, с простановкой отметок низа панелей на всех колоннах.

Произведите простановку отметок верха и низа панелей по оконным, воротным ригелям и верха панелей под кровлей с учетом монтажного размера панели - 1000\* мм., зазора между панелями -1,5 мм, и замка панели - 22 мм. в целях предотвращения ошибок при монтаже панелей.

Распакуйте ящики (при ящичной упаковке). Произведите ревизию панелей, не допуская волочения панели по поверхности другой панели.

Разместите пачки панелей по маркам и количеству, необходимому на данный элемент фасада и кровли. Размещение проведите на подготовленные площадки вблизи места монтажа с учетом свободного перемещения крана и других транспортных средств.

Установите строительные леса или механизированные площадки для подъема монтажников к месту крепления панелей.

Удалите упаковочную пленку с пачки панелей. Положите панель на прокладки из полистирола, дерева, пенопласта. Можно прямо на той же пачке. Внимательно осмотрите замковые части панели. Выступление минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалите излишки минеральной ваты деревянным скребком. Удалите защитную пленку из замкового соединения. Удалите защитную пленку с мест прилегания панели к несущим конструкциям (колонны, ригели). Удалите защитную пленку с мест расположения крепежных элементов (саморезов). (Рис.1)

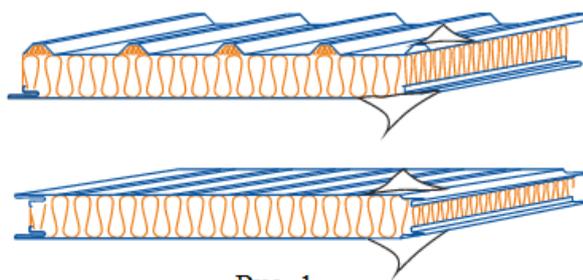


Рис. 1

### **Порядок монтажа стеновых панелей.**

Присоедините к панели зажимы на расстоянии  $1/4-1/5 L$  от обоих торцов. Центр прижимной пластины должен располагаться не ближе 150 мм от края панели. При использовании вакуумных присосок устанавливайте зажимы согласно инструкции, на вакуумник.

Привяжите к замкам панелей капроновые троса для стабилизации панели при переносе к точке монтажа. Придерживая панель осуществите ее подъем краном. Подайте панель в место монтажа. Совместите отметки на колонне (ригеле) с краями панели.

Монтажный зазор между торцами панелей, между панелями и кровлей, цоколем, примыкающими стенами и т. п. должен быть 20-30мм.

Оказывать чрезмерное давление при стыковании панелей не допускается, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания металлического листа в замковом соединении.

Проверьте строительным уровнем горизонтальность (вертикальность) кромки панели. Начертите или разметьте место сверления. Закрепите панель саморезами к несущим конструкциям выдерживая расстояние согласно проекту. Увеличение расстояний в стыке панелей и расстояний между саморезами и стыком недопустимо, т.к. фасонные элементы,

закрывающие этот стык, рассчитаны именно на эти размеры, и в случае увеличения расстояния, головка самореза будет мешать нормальной установке фасонных элементов.

Количество крепежных саморезов на поверхности стены должно быть в соответствии с проектной документацией. Количество крепежных саморезов на углах стены выбирайте из расчета 3-5 саморезов на панель-прогон или панель-колонну, из-за увеличенного ветрового отрыва на углах здания. Количество саморезов определяется проектной документацией.

Затяжку саморезов производите до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку-что недопустимо.

### **Очередность монтажа стеновых панелей.**

Монтаж фасадных панелей рекомендуется вести с углов, чем достигаются минимальные отклонения в размерах, а также придается жесткость возведенным панелям посредством примыкания углов двух панелей.

Первую панель установите на цоколь на расстоянии 20-30 мм от цоколя. Обязательно проверьте горизонтальность (вертикальность). Вторую панель установите на первую до соединения замков. Третью панель и последующую устанавливайте аналогично второй. Те панели, которые стыкуются с окном, дверью, воротами требуют повышенного внимания, из-за стыковки с ригелями и соседними панелями. Эти панели требуют иногда вырезки части панели под проем.

Вырезка производится на месте монтажа электрическим лобзиком после разметки. Обязательно при разметке учитывайте монтажные зазоры, составляющие 20-30 мм между панелями и оконными или дверными блоками. После контроля горизонтальности линий среза строительным уровнем с двух сторон панели произведите рез по обеим сторонам - прорежьте минеральную вату и удалите кусок панели.

В случае невозможности резания на смонтированной панели (выступающие части ригеля внутрь панели, близкое расположение конструкций, и т.д.) на панель нанесите разметку с внутренней стороны панели непосредственно в месте монтажа, без закрепления панели саморезами. После чего снимите панель и положите на специальные подставки. Разметку переносите с обеих сторон, по разметке, электролобзиком, после чего прорежьте вату острым ножом и удалите кусок панели с минеральной ватой. Подъем панели с вырезом к месту монтажа производите с особой осторожностью, т. к. панель потеряла свою начальную несущую способность.

Последняя панель при горизонтальной раскладке стыкуется со свесом кровли. Стык панелей может быть, как по внутреннему листу кровельной панели, так и по верхнему профилированному листу. Проверьте зазоры между стеновой и кровельной панелью. Зазор должен составлять 20-30 мм. При необходимости произведите подрезку стеновой панели либо осуществите подрезку внутреннего листа кровельной панели с выемкой минеральной ваты.

В случае нарушения целостности панели крепление вдоль сэндвича к ригелю не производится. Если производилась подрезка панели, то крепление к продольной подконструкции обязательно.

Рекомендуемое количество винтов должно составлять не менее: по основной площади стены - 2 винта на панель и стойку (ригель); по угловым панелям (при вертикальном расположении панелей) или стойкам (при горизонтальном расположении панелей) - 3 винта на панель и стойку. Расчет приведен для стеновых панелей с толщиной металла 0,5 мм.

### **Порядок монтажа кровельных сэндвич-панелей.**

Монтаж кровельных панелей ведется с нижней панели. Следующие панели монтируются согласно проекту (монтажной схеме).

От монтажа первой кровельной панели зависит правильность монтажа всех остальных панелей

Внимательно осмотрите панель. Удалите с места подрезки свеса кровли минеральную вату, в том числе и из гофр. Внимательно осмотрите замковые части панели. Выступание минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалите излишки минеральной ваты деревянным скребком.

Первая панель монтируется открытой волной (гофрой) в сторону торца здания. Присоедините к панели зажимы на расстоянии  $1/4-1/5 L$  от обоих торцов. Центр прижимной пластины должен располагаться в промежутке между первой и второй или второй и третьей гофрами. При использовании вакуумных присосок, устанавливайте согласно инструкции на вакуумник.

Привяжите к краям панелей капроновые троса для стабилизации панели при переносе к точке монтажа. Придерживая панель осуществите ее подъем краном. Подайте панель в место монтажа. Выровняйте край панели с торцом здания по внешнему краю стеновых сэндвич-панелей с помощью строительного угла (деревянного или металлического угольника). Выставьте свес панели на расстояние, заданное в проекте.

Проверьте параллельность торцевой кромки панели с осью здания, натянув шнур по коньку, а если нет стыка панелей, то по фасаду здания. От этого зависит какой край будет у смонтированных панелей: ровный или ступенчатый.

Зазор в замковом соединении между панелями 1-1,5 мм. Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей не допускается, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания замкового соединения. Закрепите панель саморезами к несущим конструкциям. Количество крепежных саморезов устанавливается согласно проекту. Количество крепежных саморезов на углах кровли выбирается из расчета 4 самореза на панель-прогон, из-за увеличенного ветрового отрыва на углах здания. Количество саморезов должно быть не менее чем указано в проекте. Количество крепежных саморезов по боковым сторонам кровли выбирается из расчета 3 самореза на панель-прогон или в соответствии с проектом. Затяжку саморезов производите до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку, что недопустимо.

### **Очередность монтажа кровельных панелей.**

Кровельные панели могут крепиться на кровельные прогоны из стали, дерева или бетона, а также на профильный лист типа Н. Необходимо учитывать минимальный уклон крыши, а  $\min=7^\circ$  и максимальное допустимое расстояние между опорами.

Рекомендуемое количество винтов должно составлять не менее:

- по основной площади крыши - 2 винта на панель и прогон;
- по крайним панелям - 3 винта на панель и прогон;
- по крайним прогонам - 3 винта на панель и прогон;
- по угловым панелям на крайних прогонах-4 винта на панель и прогон.

Пленку с панелей удаляйте сразу после монтажа панелей.

### **Последовательность установки нащельников.**

Минимальный перехлест нащельников - 40 мм, максимальный шаг крепежных саморезов - 400 мм. На саморезах установите шайбы с резиновыми прокладками для обеспечения герметичности. На сторонах нащельников обращенных вверх нанесите внутри слой герметика или установите уплотнительную ленту шириной 9-15 мм.

Сначала установите нащельник цоколя (НЦ-1). Его необходимо устанавливать до монтажа первой стеновой Сэндвич панели . Ребро нащельника должно зайти в

минеральную вату панели. Расстояние от наружного края панели до наружного края нащельника должно быть выполнено строго по проекту, с соблюдением этой величины на всем протяжении фасада. Прикрепите нащельник к цоколю с помощью дюбель- гвоздя 6x40 мм или другим крепежом.

После установки цокольного нащельника монтируйте стеновые панели.

Нащельник цоколя. Нанесите герметик на верхнюю внутреннюю сторону. Нижнюю отбортовку заведите за маску цокольного нащельника. Нащельник прижмите к стеновой панели и закрепите саморезами к панели в верхней части нащельника.

Маска нащельника свеса кровли. Проверьте тщательность заполнения и герметизации монтажного зазора. Отогните прорезанные трапеции для перекрытия гофр верхнего листа. Крепите только к стеновой панели саморезами.

Нащельник свеса кровли крепить только к стеновой панели.

Угловые нащельники начинайте крепить с нижнего. На нижнем нащельнике произведите подрезку для полного прилегания к нащельнику цоколя. На верхнем нащельнике произведите подрезку для плотного прилегания к нащельнику свеса.

Нащельники удлинения фасада. На нижнем нащельнике произведите подрезку, для полного прилегания к нащельнику цоколя. На верхнем произведите подрезку, для полного прилегания к нащельнику свеса.

Нащельник обрамления торца кровли. На нижнем нащельнике произведите подрезку, для полного прилегания к угловому нащельнику, и предотвращению затекания воды.

Коньковый нащельник, вместе с двумя масками конькового нащельника. Отогните прорезанные трапеции для перекрытия щели между гофрами верхнего листа. Проверьте тщательность заполнения и герметизации монтажного зазора.

Нащельники окон, дверей, ворот, начиная с нижнего нащельника. Осуществите подрезку нащельников для плотного сопряжения. Нанесите герметик с внутренней стороны шириной 10 -15 мм, на все края нащельников обращенные вверх для предотвращения проникновения воды.

Произведите герметизацию монтажной пеной изнутри помещения тех монтажных зазоров, которые недостаточно были загерметизированы снаружи здания.

Установите внутренние нащельники цоколя. Установите внутренние нащельники свеса. Установите внутренние угловые нащельники. Установите внутренние нащельники конька. Установите внутренние нащельники торца кровли. Установите внутренние нащельники окон, дверей, ворот.

## **Работы после завершения монтажа.**

Удалите защитную пленку на стеновых панелях как снаружи, так и внутри здания. Удалите защитную пленку на кровельных панелях как снаружи, так и внутри. Удалите защитную пленку на нащельниках как снаружи, так и внутри нащельника.

Отмойте следы грязи на панелях и нащельниках влажной тряпкой. При неэффективности этого способа воспользуйтесь тряпкой, смоченной в растворителях - Уайт-спирт, 646 или ацетон. Не более 40 возвратно-поступательных движений за 1 раз, при не удалении следов грязи повторить через 30-40 мин.

Смонтированные нащельники должны обеспечить отсутствие проникновения влаги в здание, а также непосредственно в тело панели как изнутри здания, так и снаружи.