

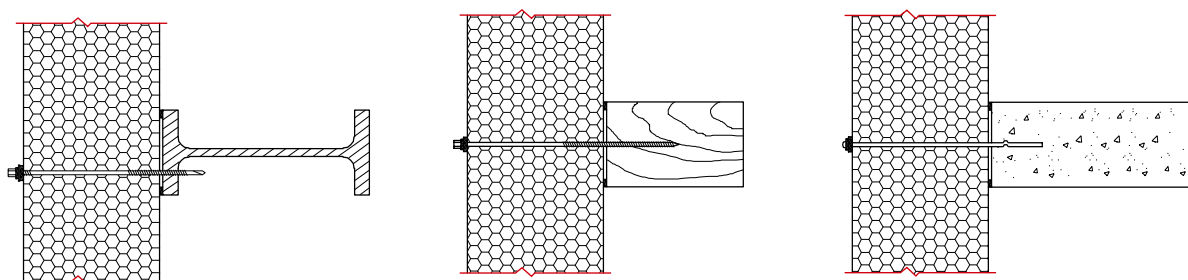
8. Крепление панелей и используемые крепления

Сэндвич-панели закрепляют горизонтально или вертикально к металлическим, бетонным или деревянным несущим конструкциям. К несущим конструкциям панели прикрепляют при помощи специальных болтов, профилей или комбинируя вместе оба способа крепления. Крепление панелей с помощью болтов является самым быстрым способом крепления панелей. Панели с тёмным покрытием (3 группа по классификации цвета RAL) во время монтажа необходимо предохранять от продолжительного воздействия прямых солнечных лучей. В случае нагревания панелей их деформация может затруднить монтаж панелей.

8.1. Крепление стеновых и кровельных панелей

В зависимости от вида (материала) опорной конструкции панели прикрепляют:

- к металлическим конструкциям – при помощи сверлящих самонарезающих болтов из закалённой стали с минимальным диаметром $\varnothing 5,5$ мм и минимальным диаметром шайбы $\varnothing 19$ мм. Шайбы должны иметь подкладку покрытие из самовулканизирующей резины EPDM. При использовании сверлящих самонарезающих болтов недопустимо предварительное сверление отверстия на месте крепления. Длина болта = толщина панели + 25 мм;
- к деревянным конструкциям – при помощи самонарезающих болтов соединителей из закалённой стали с минимальным диаметром $\varnothing 5,5$ мм и минимальным диаметром шайбы $\varnothing 19$ мм. Шайбы должны иметь подкладку из самовулканизирующей резины EPDM. Длина болта = толщина панели + 60 мм;
- к бетонным конструкциям – с помощью специальных дюбелей (spike).



а) сверлящий самонарезающий болт для металла

б) самонарезающий болт для дерева

с) крепление для бетона (spike)

Рис. 8.1. Способ крепления сэндвич-панелей в зависимости от вида конструкции опоры

При закреплении сэндвич-панелей при помощи сверлящих самонарезающих болтов обеспечивается высокая эффективность труда, так как предварительная подготовка отверстия, установка уплотняющей резины, закручивание болта заменяются одним действием – ввинчиванием.

Опорная площадь панелей на несущей конструкции должна составлять не менее 50 мм на крайних опорах и не менее 60 мм на промежуточных опорах конструкции. Минимальное расстояние от края панели при креплении составляет 20 мм.

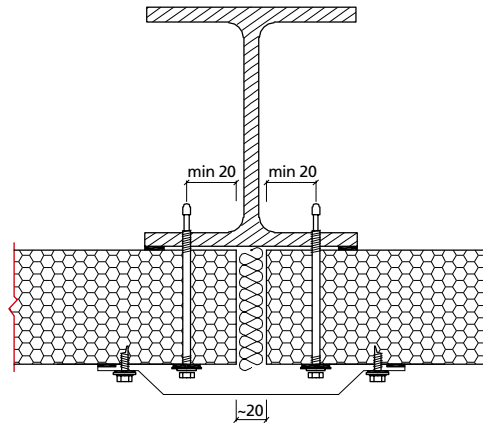
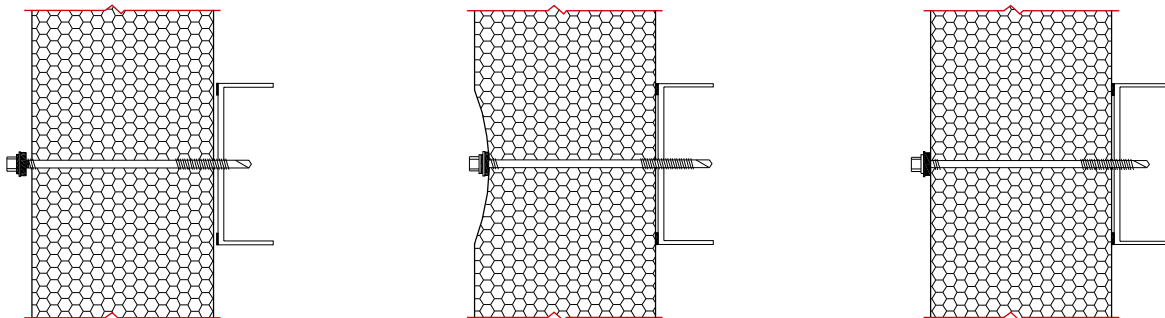


Рис. 8.2. Опора сэндвич-панели на несущей колонне

При закреплении панелей болтами их нельзя затягивать слишком сильно или также не затягивать до конца. Лучше всего пользоваться дрелью с регулируемым механизмом силы вращения. Рекомендуемая скорость вращения при работе со сверлящими самонарезающими болтами составляет 2500 обор/мин.



а) слишком слабо

б) слишком сильно

с) правильно

Рис. 8.3. Прикручивание болтом к сэндвич-панелям

Необходимое число болтов для одного края (конца) панели вычисляют согласно формуле 8.1.

$$N = \frac{0,5 \cdot L \cdot b \cdot C_p \cdot q_w}{F_{stip}}, \quad (8.1)$$

где N – число болтов на краю (конце) панели;

L – длина панели, м;

b – ширина панели, м;

C_p – аэродинамический коэффициент нагрузки ветра;

q_w – нагрузка ветра, kN/m^2 , определяется согласно LVS ENV 1991-2-4;

F_{stip} – допустимая нагрузка болта, kN , определяется согласно таблице 8.1.

Допустимая нагрузка на болт

Таблица 8.1.

| Болты диаметром $\varnothing 5,5/6,3$ мм | Допустимая нагрузка F_{stip} , kN | |
|--|-------------------------------------|-------|
| | Растяжение | Сдвиг |
| С шайбой диаметром $\varnothing 19$ мм | 1,0 | 1,0 |
| С шайбой диаметром $\varnothing 29$ мм | 1,1 | 1,0 |

Крепление панелей в вертикальных перегородочных конструкциях – сначала к потолку и полу конструкции прикрепляют профили для обеспечения опоры одной поверхности сэндвич-панели. Когда панель установлена, её фиксируют у профилей пола и потолка. Закрепляют профили на другой стороне панели. Возможно использование различных видов профилей и решений для вертикального крепления панелей к перегородочным конструкциям. Данные профили для крепления панелей ООО «TENAX» изготавливает и предлагает для каждого конкретного заказа.

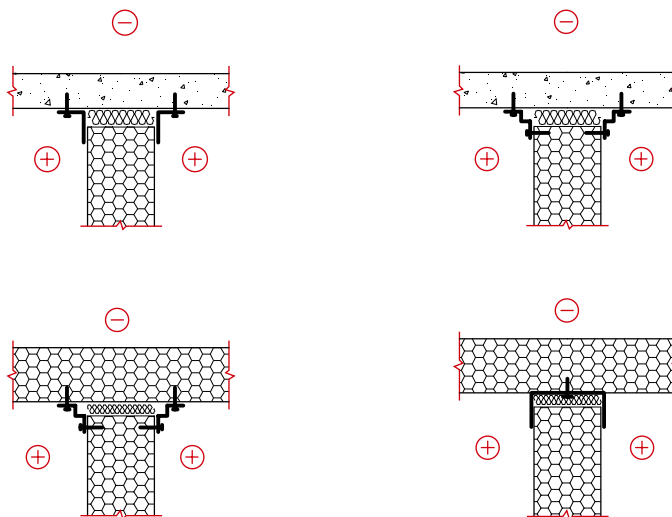


Рис. 8.4. Способы крепления перегородочных сэндвич-панелей

8.2. Крепление панелей в конструкциях подвесных потолков

В конструкциях подвесных потолков панели закрепляются на несущие профили подвесных потолков. Толщину профилей определяет зависимость при расчёте нагрузки на панель. К несущей конструкции профили закрепляют с помощью навесной системы. Способ решения навесной системы зависит от вида несущей конструкции и расчёта нагрузки на панель. К несущим профилям подвесных потолков панели крепят сверлящими самонарезными болтами, а место соединения прикрывают нащельниками.

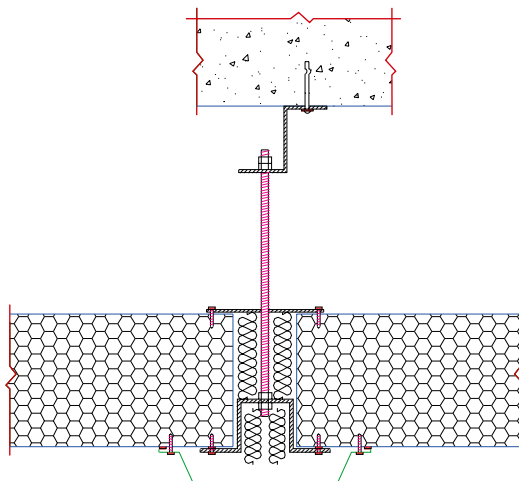


Рис. 8.5. Конструкция подвесных потолков