

УДК 699.8

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОДЪЕМА СТЕНОВЫХ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ ПРИ МОНТАЖЕ

Некрасова И., студент гр. ЭНб-131, IV курс

Руководитель: Зайцева К. А., ассистент

Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева
Г. Кемерово

В настоящее время при строительстве застройщики стараются сократить стоимость и сократить строки возведения зданий. Применение сэндвич-панелей с сердечником из пенополиуретана (ППУ) дает существенную экономию времени и средств. Небольшой вес материала снижаются затраты на транспортировку, фундамент, монтаж здания. На этом экономится примерно 30% денежных средств.

Сэндвич-панели из ППУ применяются в бытовом и промышленном строительстве для утепления и гидроизоляции быстровозводимых металлоконструкций. Уникальный строительный материал представляет собой трехслойный конструктор (рис. 1). Между двумя листами оцинкованного металла расположен утеплитель – жесткий ППУ с теплопроводностью $0,22 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. С недавнего времени сэндвич-панели активно используются в строительстве, это один из самых выгодных материалов для стен, обладающий такими преимуществами, как высокая прочность, малый вес, безопасность для человека, устойчивость к влажности, агрессивным средам, гниению и другим воздействиям, пожаробезопасность.

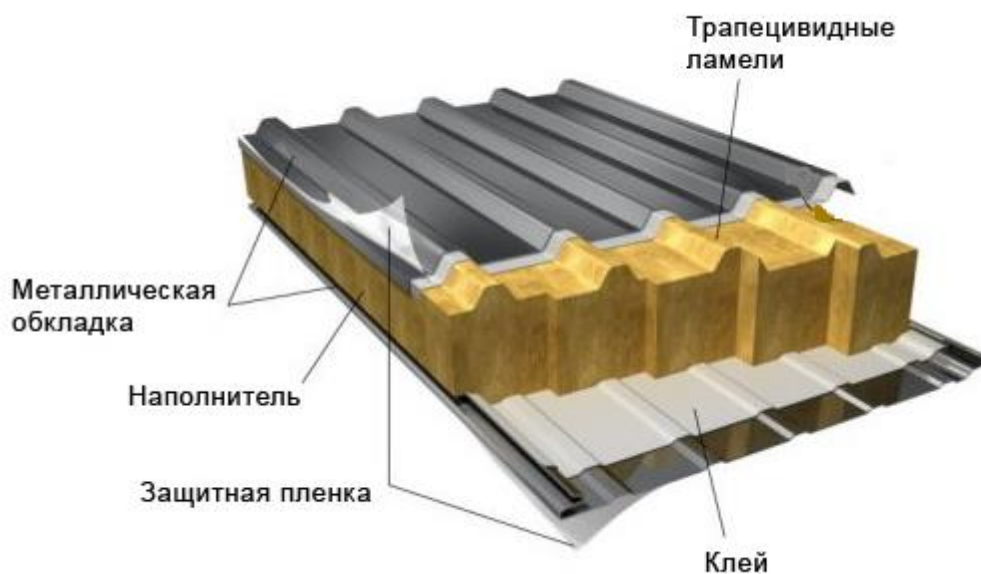


Рис. 1. Конструкция сэндвич-панелей из ППУ

При строительстве сэндвич-панели требуют аккуратного обращения. При монтаже или перевозке панели легко подвергаются механическим повреждениям – их можно поцарапать, оставить на их поверхности вмятины. В результате постройка может оказаться не такой красивой и долговечной, как при строгом соблюдении технологии. Именно поэтому нужно качественно осуществлять строповку панелей, которая возможна следующими методами:

- Стropовка панели двухветвевым стропом с помощью вакуумных захватов (рис.2);

Для подстраховки вакуумного механизма захват снабжают страховочным ремнем из текстильной ткани, который надевают на панель. В местах установки захватов с поверхности панели удаляется защитная полиэтиленовая пленка, поверхность панели очищается от грязи и пыли, а в зимний период также от наледи и снега. Специализированные вакуумные присоски и направляющие устанавливаются между ребрами жесткости сэндвич панелей в центре транспортируемого материала, для равномерного распределения нагрузки по всем присоскам. Количество установленных присосок может быть от 1 до 12-ти.

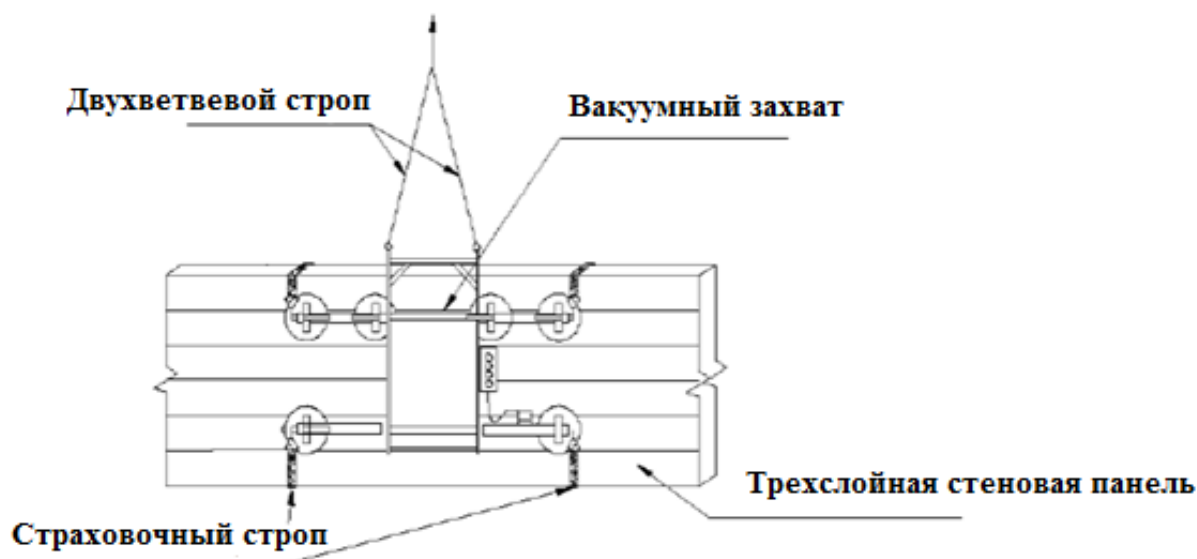


Рис.2. Схема строповки вакуумным захватом (при горизонтальной раскладке сэндвич-панелей)

- Стropовка панели выполняется также с помощью зажима-струбцины (рис.3);

Присоединяют зажимы-струбцины к панели на расстоянии $1/4 - 1/5$ длины от торцов. Центр прижимной пластины располагают не ближе 150 мм от края панели. Для стабилизации панели на крюке при перемещении ее к месту монтажа к краям панели присоединяют оттяжки из капронового троса длиной 6м.

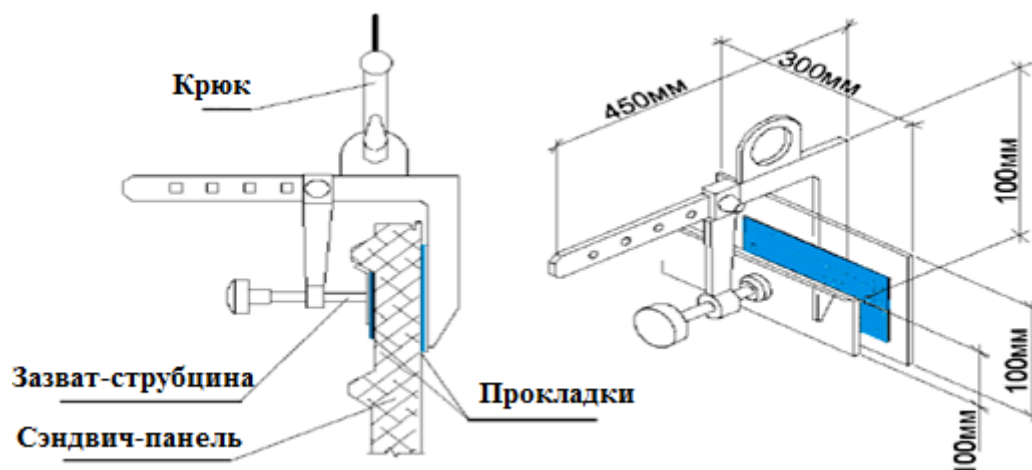


Рис.3. Схема строповки панелей захватом-струбциной

- Захват для сэндвич-панелей с креплением в замок (рис.4);

Одна из разновидностей механического захвата для перемещения сэндвич панелей — крепление непосредственно в их замки (соединение шип в паз).

Перед тем как начать перемещение панелей, их устанавливают строго вертикально на прокладки, размещенные по всей длине. Неправильное расположение и смещение сэндвич панелей может привести к деформации замков. Такой тип захвата применяют для горизонтального способа фиксации и переноски сэндвич панелей.

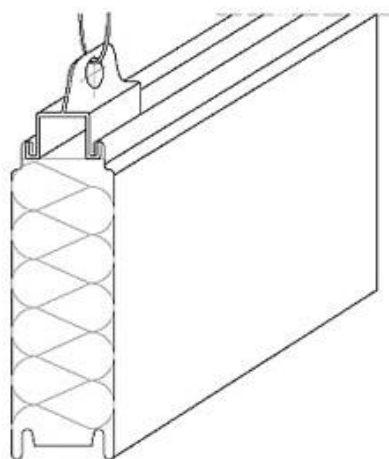


Рис.4. Захват для сэндвич-панелей

- Механический захват с применение сквозного просверливания (рис.5)

Механический захват с применением сквозного просверливания профильных листов сэндвич панелей. Сверловка отверстий должна быть произведена весьма точно, так чтобы было обеспечено расположение скрепляющего штифта строго перпендикулярно металлической поверхности. Впоследствии отверстия закрываются крепежом или фасонными деталями. Механический захват с помощью сквозного сверления зачастую используют для вертикальной установки панелей типа сэндвич.

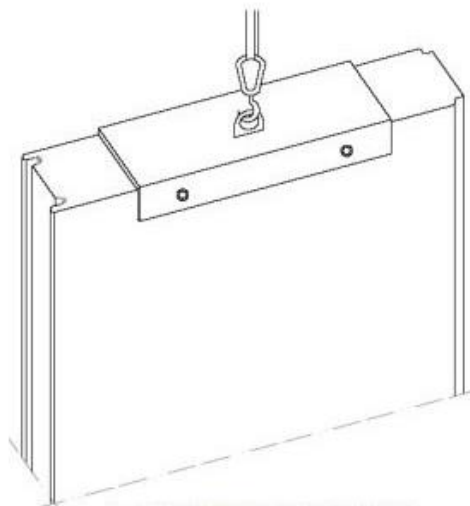


Рис.5. Механический захват с применение сквозного просверливания

В результате проведенного анализа, можно сделать вывод, что целесообразнее применять вакуумные захваты, потому что они обладают рядом преимуществ:

- Присоски обеспечивают сохранность поверхности, не оставляют повреждений и не деформируют профильные листы сэндвич панелей в точке захвата;
- Отсутствие сдвига и коробления панели в момент ее фиксации и переноски;
- Надежность, удобство закрепления;
- Высокая скорость монтажа (в день возможно установить от 500 до 800 кв. м.);
- Для монтажа листа сэндвич панели достаточно двух, трех человек;
- Высокое качество выполняемых работ;
- Универсальность конструкции;
- Возможность изменять ориентацию (допускается вращение на 360 градусов) сэндвич панели в подвешенном состоянии;
- Широта функциональных возможностей, легкость перемещения сэндвич панелей нестандартной длины (до 26 метров);
- Простота и легкость эксплуатации;
- Возможен перенос панели к месту монтажа прямо из стопки, без предшествующей подготовки, что дает существенную экономию времени и места под разгрузку.

Список литературы:

1. Сэндвич-панели из пенополиуретана URL: <https://mainavi.ru/>;
2. Инновации на рынке сэндвич-панелей URL: <http://elport.ru/>;
3. ТУ 67-18-165-93 «Сэндвич-панели трехслойные теплоизолирующие» URL: <http://www.bi-zon.ru/>;
4. Приспособления для подъема и монтажа сэндвич-панелей URL: <http://masterbetonov.ru/>;
5. Как правильно поднимать сэндвич-панели URL: <http://www.complect.su/>.