



СОТОВЫЙ ПОЛИКАРБОНАТ TM **ОКТЕКОLINE**

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ СОТОВОГО ПОЛИКАРБОНАТА “ОКТЕКОЛАЙН”

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Хранение и транспортировка	стр.2
2. Защитные покрытия листов	стр.2
3. Герметизация	стр.3
4. Ориентация панели при установке	стр.3
5. Термическое расширение	стр.4
6. Механическая обработка и сверление	стр.4
7. Склеивание	стр.5
8. Выбор панелей	стр.5
9. Проектирование несущих конструкций	стр.5
10. Определение шага несущих конструкций	стр.6
11. Закрепление панелей с использованием профилей	стр.10
12. Закрепление панелей с использованием шайб и саморезов	стр.15
13. Требования к эксплуатации панелей	стр.16

1. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Панели сотового поликарбоната должны храниться в сухом, проветриваемом, затенённом помещении, вдали от нагревательных приборов, на ровном поддоне.

Края верхних листов в стопке не должны свисать, чтобы избежать их чрезмерного прогибания.

Следует избегать попадания на панели прямых солнечных лучей и защищать их от атмосферных воздействий.

Листы надо складывать УФ-защитой вверх (на этой стороне панели защитная плёнка маркирована).

По листам нельзя ходить, а также допускать сильные механические воздействия.

При отсутствии места для складирования следует позаботиться о покрытии, не пропускающем солнечные лучи. Для того, чтобы плиты не унесло ветром, сверху уложить груз, например, тяжёлые доски.

Перевозка панелей осуществляется в грузовой машине, имеющей кузов подходящих габаритов с ровным полом без выступающих неровностей. Для панелей толщиной 4-8 мм не допускается выступ за габариты кузова; панели толщиной 10 мм могут выступать за пределы кузова не более, чем на 0,8-1 м. Панели должны перевозиться и храниться только в горизонтальном положении.

В случае крайней необходимости, можно осуществлять перевозку панелей в свёрнутом виде, например, на багажнике или в закрытой машине. При этом необходимо, чтобы внутренняя ширина и высота кузова соответствовали минимально допустимому радиусу изгиба панели (см. Таблицу №1, стр.9). Для перевозки на короткое расстояние допустимо, если внутренняя ширина кузова будет меньше разрешённой на 10%. Находящиеся внутри автомашины панели не должны контактировать с выступающими деталями кузова или иными неровностями.

2. ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ЛИСТОВ

Все поликарбонатные панели ОКТЕКОЛАЙН покрыты тонкой защитной плёнкой, которую не надо снимать до начала монтажа (рис.1). Перед началом монтажа плёнку можно снять резким движением руки, удерживая край панели другой рукой. Удалять плёнку надо в незапылённом помещении. Надо иметь в виду, что при длительном хранении листов или воздействии на них дождя, снега, солнечного излучения полиэтиленовая плёнка может потерять эластичность и даже сильно приклеиться к листам так, что её невозможно будет удалить, не повредив панель.

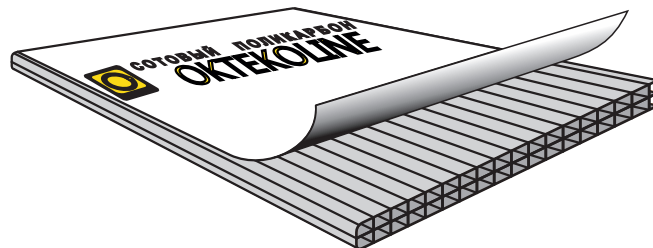


Рис.1 Снятие защитной плёнки с панели сотового поликарбоната.

Края панелей с двух сторон также покрыты защитной плёнкой, которая предотвращает попадание пыли внутрь каналов. Плёнка должна оставаться на панелях во время транспортировки и хранения, а также во время операций по распилке и сверлению, в противном случае электростатический заряд, присутствующий на панелях, притянет внутрь каналов пылевые частицы. В процессе монтажа защитную плёнку с краёв нужно снять и быстро заменить её соответствующим герметичным покрытием - специальной лентой и профилем.

Панели сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН выпускаются с односторонним слоем УФ-защиты. Именно эта сторона листа предназначена быть внешней, то есть обращённой к солнцу. Несоблюдение этого условия может привести к повреждению поликарбоната, снижению его прочности и долговечности. УФ-защита предохраняет сотовый поликарбонат от воздействия ультрафиолетовых лучей. На защитной плёнке с этой стороны панели нанесена специальная маркировка. Когда перед установкой панелей защитную плёнку снимают, рекомендуется поставить на внешней стороне панели отметку фломастером, чтобы не перепутать стороны.

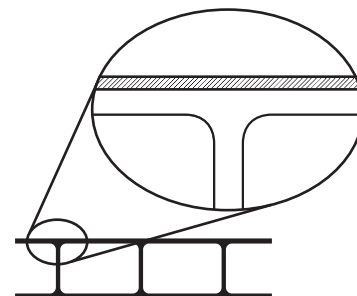


Рис.2 Слой ультрафиолетовой защиты в панели сотового поликарбоната.

3. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ

Перед монтажом необходимо загерметизировать верхний и нижний края панели, чтобы в открытые каналы не попадала пыль, насекомые, вода, что сокращает срок службы поликарбоната и ухудшает его светопропускающие свойства. Края панели должны быть гладкими и ровными, иначе загерметизировать их качественно не удастся. При этом край, который будет верхним, надо наклеить герметизирующей лентой как можно плотнее, а нижний - перфорированной, чтобы каналы проветривались, и выпавший в каналах конденсат хорошо фильтровался через отверстия. В случае монтажа арочной конструкции перфорированной лентой заклеиваются оба края листа. На верхний край панели UP-торцевой профиль надевается вплотную, а на нижний для обеспечения свободного выхода конденсата между профилем и краем панели оставляется зазор 3-4мм (рис. 3). При этом в профиле надо заранее просверлить отверстия диаметром 2-3 мм через каждые 300-400 мм. Возможен вариант герметизации с помощью одних торцевых профилей.

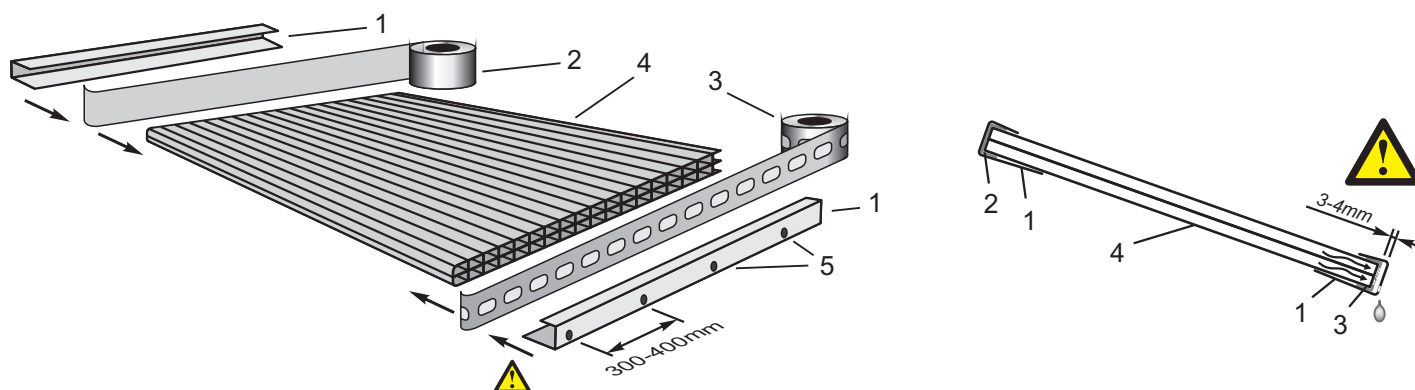


Рис.3 Герметизация панели сотового поликарбоната в верхней и нижней частях.

1 - UP- торцевой поликарбонатный профиль; 2 - алюминиевая герметизирующая лента; 3 - алюминиевая перфорированная лента; 4 - панель сотового поликарбоната; 5 - отверстия диаметром 2-3мм в UP-профиле.

Для герметизации каналов снимите защитную пленку с обеих открытых сторон листов (по ширине листа) на 80-100мм от краев панели, чтобы можно было приклеить перфорированную или герметизирующую ленту. Защитную плёнку с краёв панели следует удалить перед установкой ленты. Приклейте ленту вдоль всего открытого края, так чтобы обе стороны панели были проклеены.

Самоклеющиеся ленты должны быть подходящими для сотовых панелей, то есть быть погодоустойчивыми и не терять своих химических и механических свойств от длительной эксплуатации. Этим требованиям соответствуют специальные ленты.

Герметизирующая лента сплошная и предназначена для полной герметизации. Она запечатывает верхнюю, приподнятую сторону ската поликарбонатной кровли. Назначение ленты - исключить попадание внутрь сот прямой атмосферной влаги (дождя, снега, льда), а также грязи и пыли. Лента поставляется в рулонах длиной по 50 метров. Для панелей толщиной 4, 6, 8мм используется лента шириной 25мм, для панелей толщиной 10, 16мм ширина ленты 38мм.

Перфорированная лента имеет отверстия, закрытые микрофильтром с размером пор 40 микрон. Фильтр препятствует загрязнению сот, и в то же время выполняет дренажные функции, пропуская влагу, скопившуюся в продольных каналах сотового поликарбоната. Лента поставляется в рулонах длиной по 33 метра. Для панелей толщиной 4,6,8мм используется лента шириной 25мм, для панелей толщиной 10,16мм ширина ленты 38мм.

Если по краям панели монтируется профиль, то он должен скрывать наклеенную на них ленту и не повреждать её. Если лента всё же повреждена, то её следует заменить.

4. ОРИЕНТАЦИЯ ПАНЕЛИ ПРИ УСТАНОВКЕ

Если панель устанавливается вертикально, то полые каналы должны быть ориентированы также вертикально во избежание скапливания конденсата (рис.4). В изогнутых конструкциях, например в крышах теплиц, каналы должны быть параллельны направлению изгиба, а в наклонных конструкциях - направлению ската.

При создании скатных перекрытий рекомендуется уклон кровли не менее 20°. При уклоне менее 20° наиболее вероятно образование снеговых мешков. Оптимальный уклон кровли 30°-40°.

5. ТЕРМИЧЕСКОЕ РАСШИРЕНИЕ

В жару поликарбонатные панели увеличиваются в размерах, а в холод, наоборот, уменьшаются. Причём коэффициент термического расширения этого материала выше, чем у других материалов, применяемых в строительстве для остекления: $\alpha=0,065\text{мм/м}^\circ\text{C}$ (то есть при изменении температуры на 1°C каждый линейный метр листа уменьшается или увеличивается во всех направлениях на $0,065\text{мм}$). Если эту особенность не учитывать при монтаже, то может произойти деформация панелей летом и выскальзывание их из элементов крепления зимой (в худшем случае - при жёстком креплении панелей во время

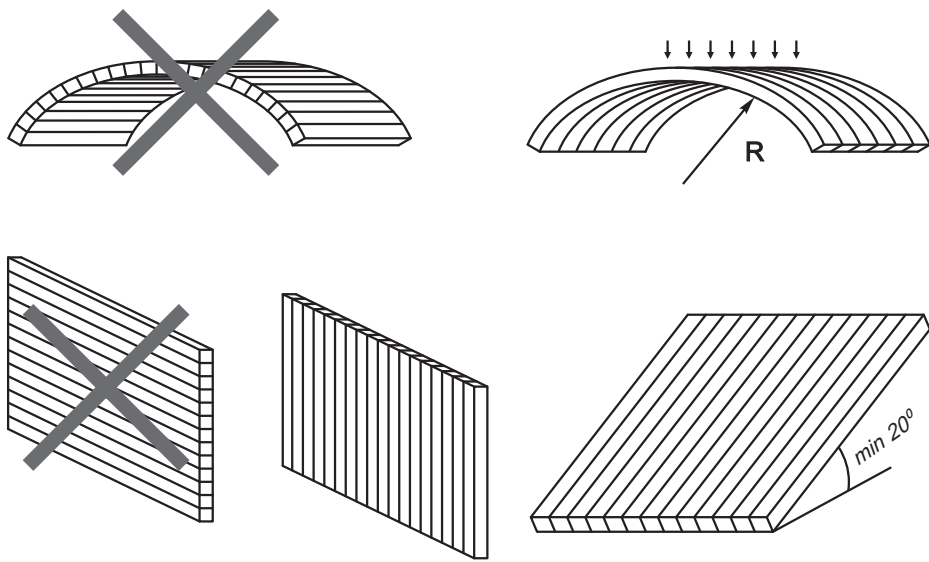


Рис.4 Ориентация панелей сотового поликарбоната при монтаже.

сильных морозов может даже произойти разрыв панели в местах возникновения критических внутренних напряжений). Поэтому следует оставлять допуск на свободное расширение по длине и ширине панели, который в среднем составляет 3мм на линейный метр при разнице температур (при которых эксплуатируются панели) более 40 градусов Цельсия.

При монтаже панелей ОКТЕКОЛАЙН необходимо учитывать термическое расширение:

- оставлять необходимый зазор в профиле для соединения панелей;
- при креплении панелей к каркасу саморезами отверстия в панели следует делать на 2,5-3мм больше, чем диаметр самого самореза;
- не перетягивать саморезы при креплении панели, оставляя небольшой зазор на "свободный ход" (рис.5);
- при монтаже очень длинных (более 7м) цельных панелей отверстия под саморезы следует делать овальными, с ориентацией длинной оси по длине листа. Отверстие под саморез должно просверливаться только в середине внутреннего канала панели (рис.7), недопустимо сверлить отверстия сквозь вертикальную перемычку панели.

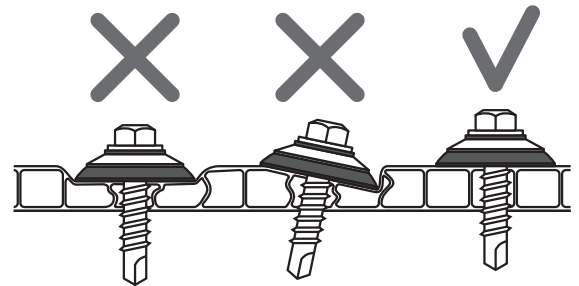


Рис.5 Крепление панели сотового поликарбоната саморезами с алюминиевыми герметизирующими шайбами.

6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И СВЕРЛЕНИЕ

Поликарбонатные листы можно распиливать так же, как изделия из обычных пластиков. В большинстве случаев, при толщинах до 8 мм, это можно сделать просто острым ножом (желательно с коротким толстым лезвием). Панели же с компактной структурой и толстыми внешними стенками нужно резать мелкозубчатыми ручными пилами, ножовками, циркулярными пилами (рис.6). Для резки панели используйте пилы с мелкозубчатым лезвием (размер зубчиков - до 16 мм).

Наиболее качественная резка панелей осуществляется с помощью циркулярных пил с упором, снабжённых лезвием с мелкими неразведёнными зубьями, армированными твёрдыми сплавами. Рекомендуемая скорость распилки составляет 1500-3000 оборотов в минуту.

Возможно резание ленточной пилой. Ширина ленты - 10-20 мм. Толщина ленты 0,7-1,5 мм. Шаг зубьев 2,5-3,5 мм. Скорость резки - 600-1000 м/мин.

Защитную плёнку на панели и на краях панели до распилки снимать не нужно, чтобы осколки и стружки не затянуло в каналы под воздействием статического напряжения. Если это всё-таки произошло, панель надо

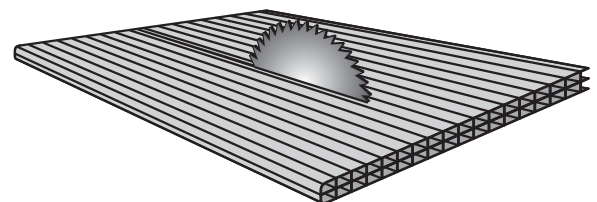


Рис.6 Резка панели сотового поликарбоната циркулярной пилой..

потрясти и продуть каналы сжатым воздухом, чтобы максимально очистить их перед использованием.

При сверлении листов используются стандартные свёрла. Угол заточки 30°, угол сверления 90°-118°. Если отверстие надо сделать у края панели, то не рекомендуется сверлить ближе, чем на 40 мм от края. Просверленное отверстие должно иметь допуск на термическое расширение поликарбоната, то есть его диаметр должен быть больше, чем диаметр предназначенного для него болта (самореза).

Общие рекомендации для резки и сверления:

- панель должна лежать на ровной твёрдой поверхности;
- при резке листы необходимо надёжно придерживать во избежание вибрации;
- используйте только острые, заточенные инструменты, в противном случае края получатся неровными;
- соблюдайте правила безопасности при работе с инструментами.

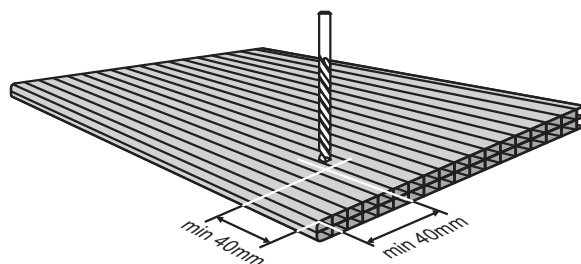


Рис.7 Сверление панелей сотового поликарбоната.

7. СКЛЕИВАНИЕ

Рекомендуется для склеивания поликарбоната применять свободные от растворителей клеи ступенчатой полимеризации, базирующиеся на мономере полиуретана. Склеивающие лаки применяются только в случаях, когда от панелей не требуется устойчивость к действию химических реагентов и атмосферных явлений. Для склеивания панелей между собой или с другими пластиками, стеклом или металлом применяются одно- и двухкомпонентные полиуретановые клеи, дающие хорошую механическую и химическую прочность шва, а также его высокую прозрачность.

8. ВЫБОР ПАНЕЛЕЙ

При выборе типа, толщины, габаритных размеров и цвета панелей необходимо учесть множество факторов. Ниже приведены некоторые положения, которые помогут принять оптимальное решение.

Толщина панели определяется исходя из расчётных нагрузок на покрытие и требуемого термического сопротивления ограждающей конструкции. Обычно для климатических условий средней полосы России для неотапливаемых помещений достаточно панели толщиной 8-10мм, для отапливаемых - 16-25мм.

Габаритные размеры панели. В настоящее время распространёнными считаются панели шириной 2100мм. Поэтому для уменьшения количества отходов рекомендуется уже на стадии проектирования определить оптимальный шаг несущих конструкций (рис.8). Следует учитывать, что при ширине панели более 1000мм панель необходимо прикручивать к прогонам саморезами, независимо от вида используемого профиля. В случае крепления саморезами при термическом расширении перемещения панели относительно обрешётки могут привести к образованию "волн", портящих внешний вид сооружения, и в конечном итоге могут вызвать протечки. Поэтому по возможности следует уменьшать ширину панелей до 700мм и использовать для крепления стыковочный поликарбонатный или алюминиевый профиль. Смежные края панелей должны крепиться к несущей конструкции в соответствии с системой покрытия при помощи профилей различных типов (рис.16, 18, 20 и 21).

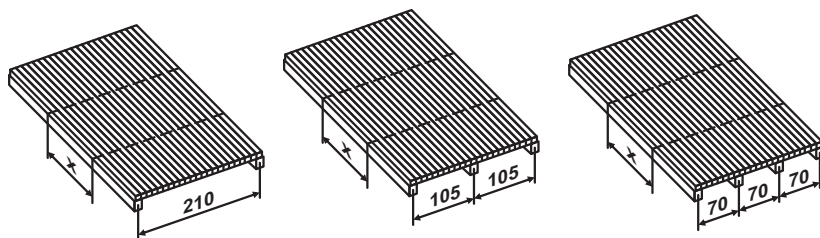


Рис.8 Оптимальный шаг несущих конструкций для монтажа панелей сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН стандартной ширины 2100мм.

Выбор цвета. Выбирая цвет панелей, следует учитывать, что коэффициент термического расширения панелей бронзового, синего и бирюзового цвета вдвое выше, чем прозрачного и молочного. Кроме того, не стоит забывать, что специфически окрашенные панели изменяют цвет естественного освещения в помещении, что не всегда приемлемо при остеклении общественных учреждений (магазинов, выставочных галерей). В то же время панели нестандартных цветов придают особенную архитектурную выразительность сооружениям, что является их несомненным достоинством.

9. ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Остекление с использованием сотового поликарбоната должно выполняться с учётом действующих нагрузок. В регионах РФ расчётные значения ветровых и снеговых нагрузок изменяются в широких пределах и регламентируются СНиП 2.01.07-85.

Конструктивные решения элементов остекления могут быть самыми разными, однако можно выделить ряд типовых. На примере конструкции павильона (рис.9) показаны основные типовые элементы.

Стеновые панели. Основная нагрузка, действующая на панель, - давление ветра. Панели могут быть закреплены с двух, трёх, четырёх сторон. Каналы в панелях могут располагаться как вдоль, так и поперёк опор.

Круговые панели. Основная нагрузка - ветровая. Панели закрепляются по контуру креплениями. Рёбра жёсткости могут располагаться как вертикально, так и горизонтально.

Плоское кровельное остекление. Основная нагрузка - снеговая. Листовое покрытие может опираться на стропила по краям листа, т.е. на расстоянии 2100 мм или на расстояниях 1050 мм и 700 мм (рис.8).

Достоинства:

- простой монтаж металлоконструкций;
- простое решение стыка торцов кровли с фронтонами и примыкающими постройками;
- отсутствие ограничений по толщине панелей.

Недостатки:

- необходимость устройства конькового узла;
- уменьшение шага несущих конструкций - увеличенный расход металла.

Арочное кровельное остекление.

Достоинства:

- оптимальное использование прочностных свойств поликарбоната - сокращение количества несущих конструкций (например, при пролёте до 3м возможно создание арок из панелей шириной 600-700мм, толщиной 10мм и алюминиевого профиля с алюминиевой базой вообще без дополнительных опорных элементов);
- отсутствие конькового стыка панелей.

Недостатки:

- усложнение изготовления металлокаркаса;
- усложнение выполнения стыков торцов покрытия с примыкающими постройками и фронтонами.

При проектировании стеновых панелей различной формы, плоской кровли, арочных элементов из листового поликарбоната следует обеспечить их прочность и жёсткость. Это можно обеспечить путём рационального проектирования опорной конструкции. Для этого определяются максимальные расстояния между опорными элементами, при которых обеспечивается надёжная эксплуатация поликарбонатного листового остекления.

ВНИМАНИЕ! Важно точно определить коэффициенты и рассчитать снеговую и ветровую нагрузки, учитывая климатические особенности района, в котором выполняются работы по остеклению поликарбонатными панелями.

10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШАГА НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Плоское остекление и закрепление по двум сторонам. Рассмотрим случай, когда панель зажата по двум сторонам, параллельным сотам (рис.10). Основным фактором, определяющим режим прогиба поликарбонатных панелей, является расстояние между центрами опор. Длина листов в этом случае не влияет на общую характеристику прогиба.

Данная система крепежа проста, т.к. не требует промежуточного крепления, здесь используются длинные панели, которые крепятся в нужном месте двумя профилями по обоим продольным краям панели. Данная система крепежа менее прочная в сравнении с поперечной и допустимая ширина между пролётами ограничена (панель более уязвима

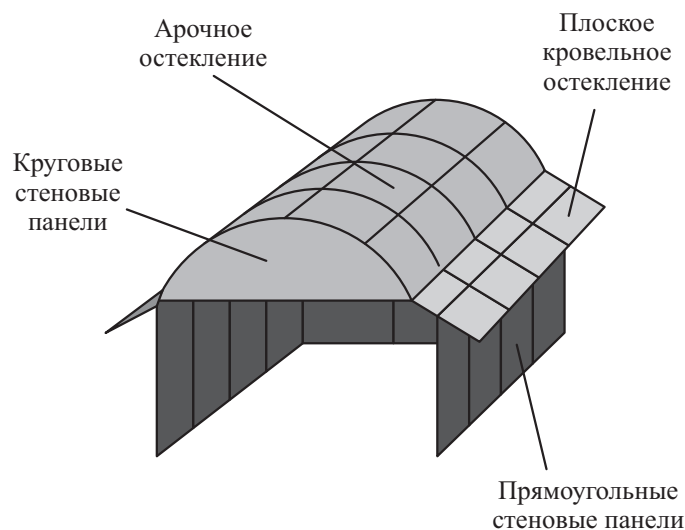


Рис.9 Типовые элементы остекления конструкций сотовым поликарбонатом.

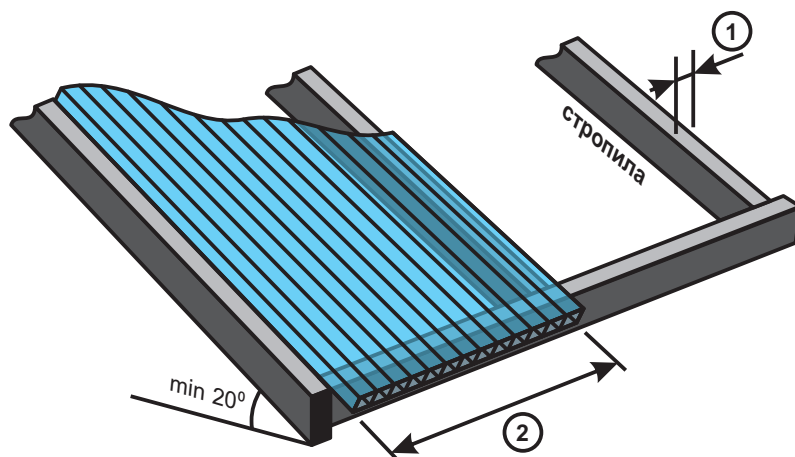


Рис.10 Стропильная несущая конструкция.

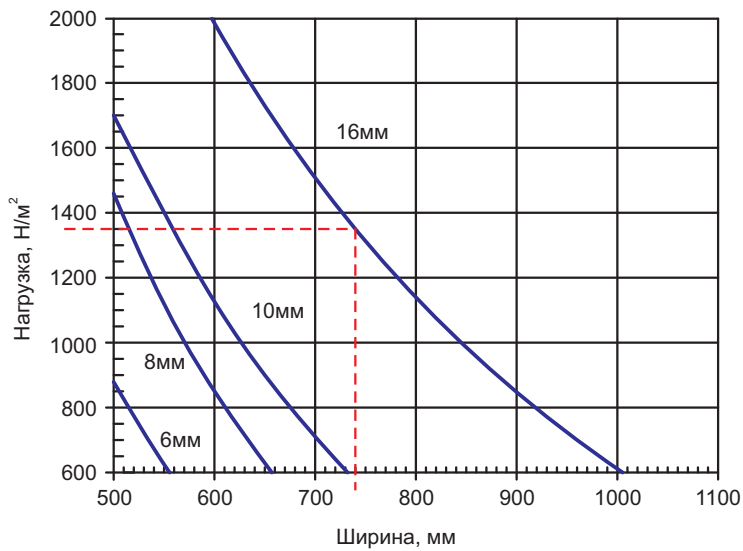


Диаграмма №1 Определение шага стропил для различных толщин панелей ОКТЕКО при плоском остеклении и закреплении по двум сторонам.

ширину панели, вплоть до максимальной ширины 2100мм. Длина может быть настолько большой, насколько это возможно без излишней деформации при перепаде температур.

Панели ОКТЕКОЛАЙН укладываются на обрешетку сотами по направлению склона, перпендикулярно прогонам. Расстояние между прогонами определяется характеристиками грузоподъемности и прогиба для данного вида панели. Панели присоединяются друг к другу с помощью специальных стыковочных профилей. Это достаточно простой и практичный способ установки, схожий с тем, что используется для обычных листов гофрированного металла.

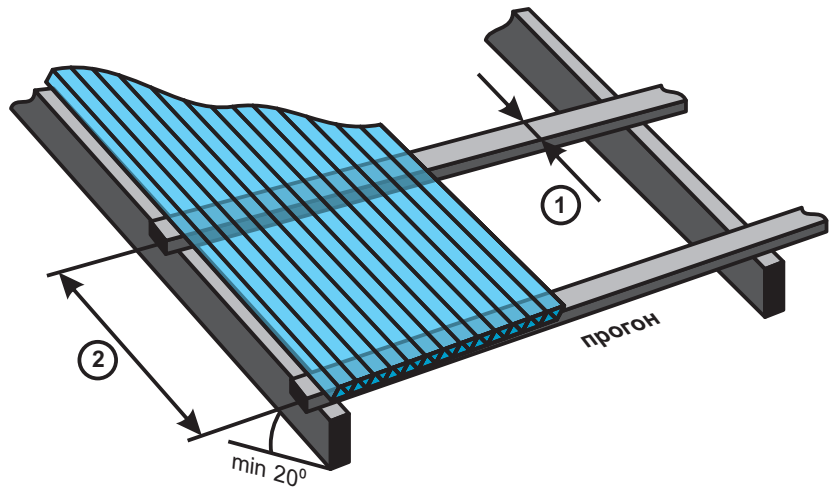


Рис.11 Несущая конструкция с прогонами.

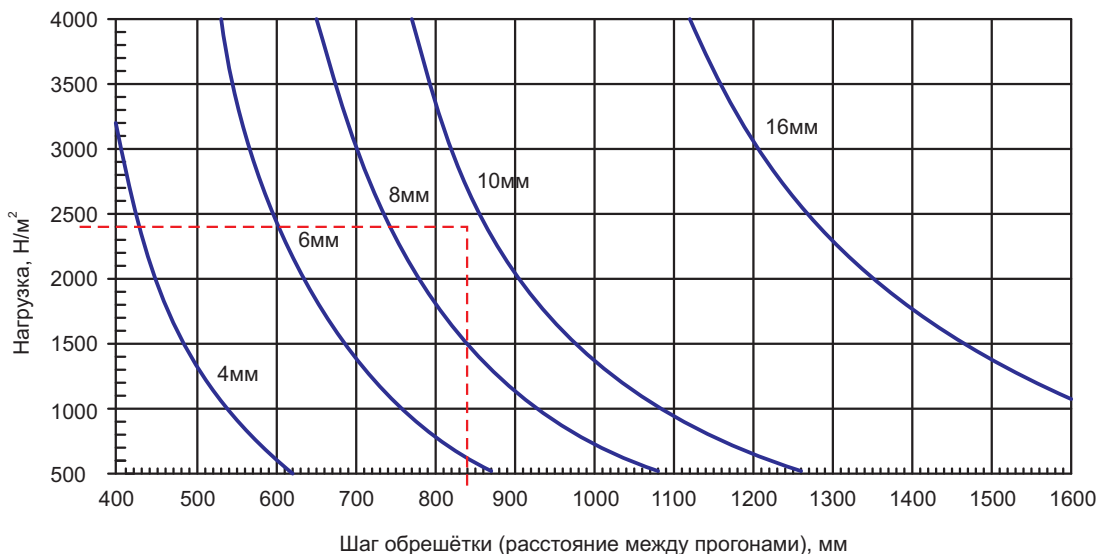


Диаграмма №2 Определение шага обрешётки (расстояния между прогонами) для различных толщин панелей ОКТЕКО при плоском остеклении и закреплении по двум сторонам.

перед нагрузками, края легче могут выйти из опоры, особенно это касается более тонких панелей). Если ширина панели не кратна ширине целого листа, то возможно появление отходов, что ведет к удорожанию строительства.

По диаграмме №1 можно рассчитать максимальное расстояние между стропилами для различных толщин панелей ОКТЕКОЛАЙН.

НАПРИМЕР: Если общая нагрузка (ветровая и снеговая) составляет 1350 Н/м², то при толщине панели 16мм расстояние между стропилами должно быть не более, чем 740мм.

Если зажаты две стороны, поперечные сотовой структуре панели (рис.11), тогда фактором, влияющим на режим прогиба, является прогонное расстояние. Ширина панели не влияет на режим прогиба при нагрузке. Это означает, что можно выбрать любую

По диаграмме №2 можно рассчитать максимальное расстояние между прогонами для различных толщин панелей ОКТЕКОЛАЙН.

НАПРИМЕР: Если общая нагрузка (ветровая и снеговая) составляет 2400 Н/м², то при толщине панели 10мм расстояние между прогонами должно быть не более, чем 860мм.

Продольно-поперечное крепление.

В настоящее время широкое распространение получил способ крепления поликарбоната, когда несущие конструкции (стропила и прогоны) лежат в одной плоскости (рис.12). Расстояния между стропилами (величина В) принимаются кратными стандартной ширине листа, т.е. 2100; 1050 или 700 мм. А расстояния между прогонами (величина А) в зависимости от типа листа и расчетной нагрузки. Крепление панелей производится с помощью соединительных профилей различных типов и саморезов с шайбами. Справедливо это и для арочных конструкций.

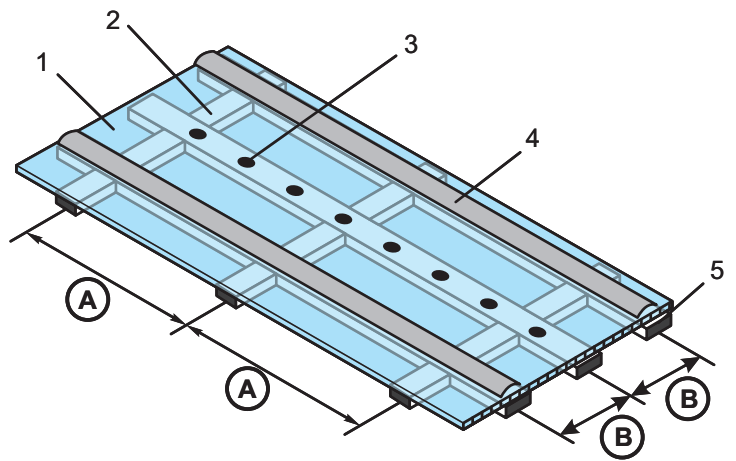


Рис.12 Продольно-поперечная несущая конструкция. 1 - панель сотового поликарбоната; 2 - прогоны; 3 - саморезы с шайбами; 4 - соединительный профиль; 5 - стропила.

По диаграммам №3-6 можно рассчитать максимальное расстояние между стропилами и прогонами для различных толщин панелей ОКТЕКОЛАЙН.

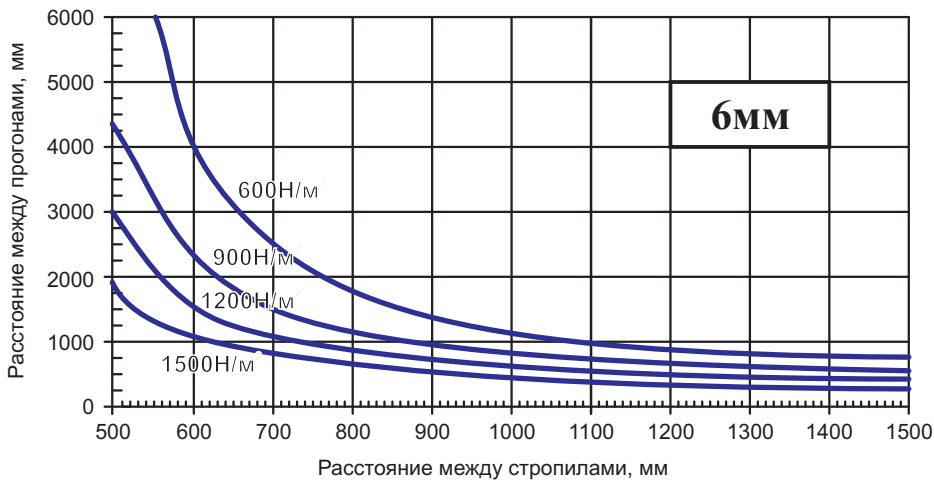


Диаграмма №3 Определение расстояния между прогонами и стропилами при плоском остеклении и закреплении по четырём сторонам для панелей ОКТЕКОЛАЙН толщиной 6мм.

Диаграмма №4 Определение расстояния между прогонами и стропилами при плоском остеклении и закреплении по четырём сторонам для панелей ОКТЕКОЛАЙН толщиной 8мм.

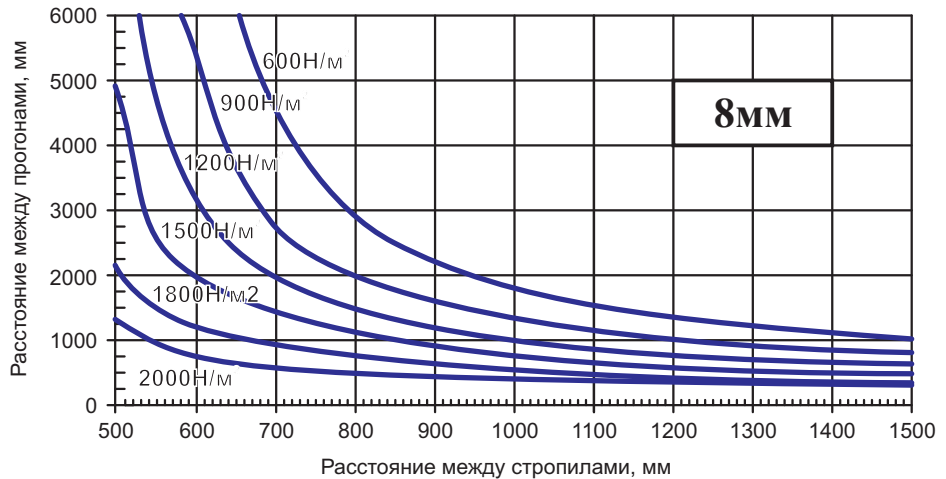


Диаграмма №5 Определение расстояния между прогонами и стропилами при плоском остеклении и закреплении по четырём сторонам для панелей ОКТЕКОЛАЙН толщиной 10мм.

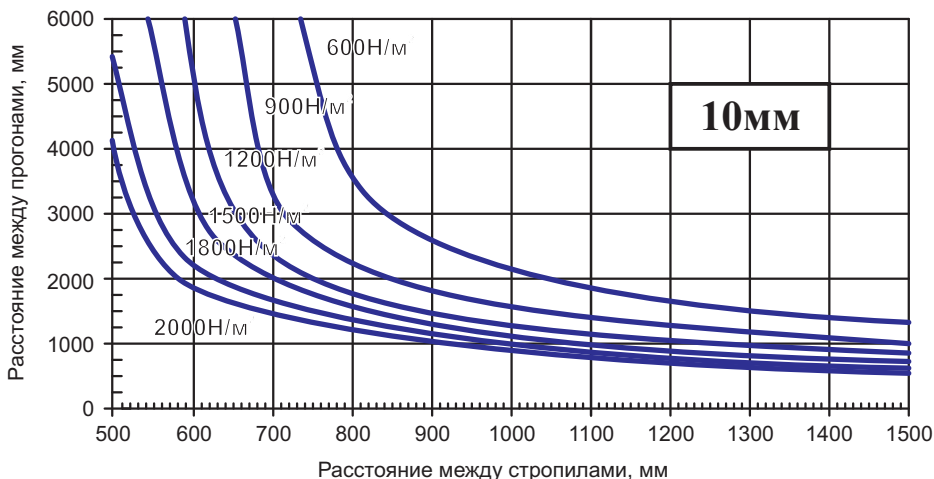
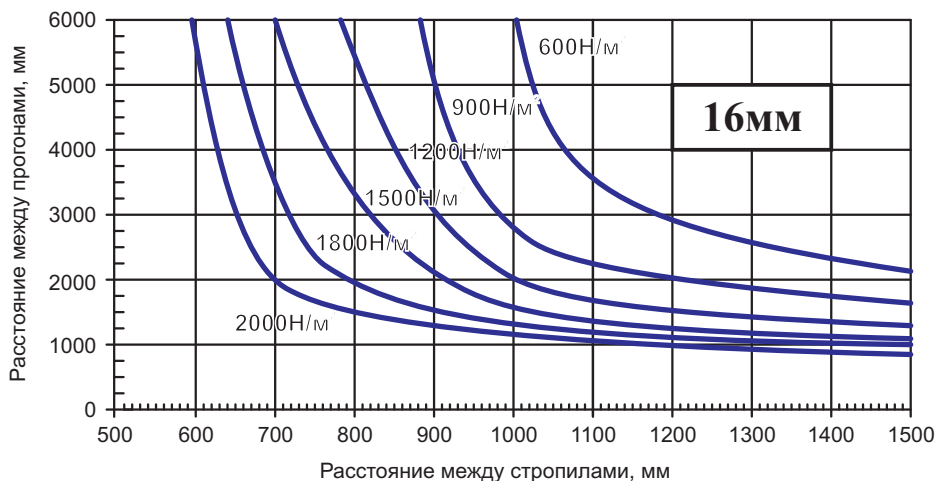


Диаграмма №6 Определение расстояния между прогонами и стропилами при плоском остеклении и закреплении по четырём сторонам для панелей ОКТЕКОЛАЙН толщиной 16мм.



Изогнутое остекление. Поликарбонатные панели ОКТЕКОЛАЙН легко изгибаются в холодном состоянии по изогнутым опорным профилям, что используется при остеклении куполов, зенитных фонарей, теплиц и т.п. Если радиус изгиба не ниже минимального рекомендуемого (Таблица 1), то приложенное при изгибе напряжение не влияет на механические свойства поликарбонатных панелей.

Минимальные радиусы изгиба поликарбонатных плит ОКТЕКОЛАЙН

Таблица №1

Толщина плиты, мм	4	6	8	10	16
Минимальный радиус изгиба, м	0,70	1,05	1,40	1,75	2,8

Панели необходимо всегда изгибать в продольном направлении (рис.13), т.е. параллельно ребристой структуре. Вследствие изгиба панели, у неё повышается собственная жёсткость, позволяющая увеличивать расстояние между опорами несущих конструкций по сравнению с плоскими покрытиями. Ниже приведена Таблица №2, позволяющая определять максимальный шаг несущих конструкций “А” при различных нагрузках и в зависимости от радиуса изгиба “R”.

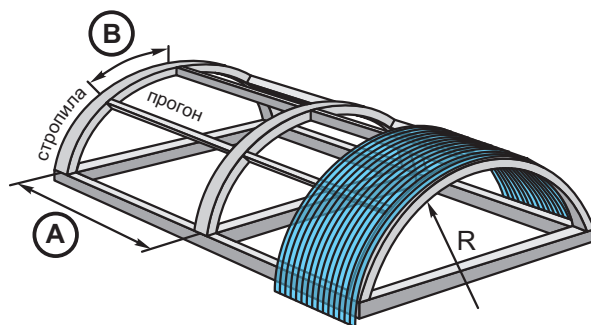


Рис.13 Изогнутая (арочная) несущая конструкция. А - расстояние между стропилами; В - расстояние между прогонами.

НАПРИМЕР: Для панели толщиной 8мм при нагрузке 120 кг/м² и радиусе загиба 1200мм максимальное расстояние между стропилами составит 900мм.

Таблица №2

Толщина панелей		Нагрузка	R 900mm	R 1000mm	R 1100mm	R 1200mm	R 1300mm	R 1500mm	R 1700mm	R 1800mm
		6 мм	60 кг/м ²	1500	1400	1400	1300	1200	1200	800
75 кг/м ²	1300		1200	1100	1100	1050	900	500	500	
90 кг/м ²	1200		1100	1050	1050	900	700	-	-	
120 кг/м ²	1050		1050	900	800	700	500	-	-	
8 мм	Нагрузка	R 1200mm	R 1400mm	R 1500mm	R 1700mm	R 2000mm	R 2300mm	R 2500mm	R 2700mm	R 2700mm
	60 кг/м ²	2000	2000	1800	1700	1400	1100	800	600	
	75 кг/м ²	1800	1500	1400	1200	1200	1050	600	500	
	90 кг/м ²	1700	1500	1200	1100	1050	800	-	-	
10 мм	120 кг/м ²	1100	1050	1050	900	600	500	-	-	
	Нагрузка	R 1500mm	R 1700mm	R 1800mm	R 2000mm	R 2100mm	R 2500mm	R 2700mm	R 3000mm	
	60 кг/м ²	2000	2000	1800	1500	1400	1300	1050	800	
	75 кг/м ²	2000	1800	1600	1400	1300	1050	900	700	
16 мм	90 кг/м ²	2000	1700	1500	1400	1200	900	700	500	
	120 кг/м ²	1300	1200	1200	1050	900	700	600	500	
	Нагрузка	R 2800mm	R 2900mm	R 3000mm	R 3300mm	R 3600mm	R 3900mm	R 4200mm	R 4500mm	
	60 кг/м ²	2000	2000	1800	1600	1400	1300	1200	1050	
16 мм	75 кг/м ²	1600	1500	1400	1200	1100	1050	900	800	
	90 кг/м ²	1400	1200	1200	1050	900	800	700	700	
	120 кг/м ²	1100	1050	900	800	700	700	600	500	

11. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОФИЛЕЙ

Для крепления краёв панелей сотового поликарбоната предназначено несколько видов профилей, которые можно использовать в различных комбинациях, обеспечивая тем самым оптимальную адаптацию панелей к специфическим условиям конструкции. Все профили могут изгибаться с минимальными радиусами сгибания панелей поликарбоната без применения специального оборудования. Поликарбонатные профили совместимы с панелями сотового поликарбоната как по цвету, так и по механическим свойствам (имеют тот же радиус изгиба, термическое расширение и т.д.).

При закреплении панелей важно, чтобы край листа заходил в профиль так, чтобы не менее одного ребра находилось в зоне зажима (рис.14). В то же время нельзя устанавливать панель в профиль до упора: необходимо оставить зазор на термическое расширение в зависимости от ширины панели.

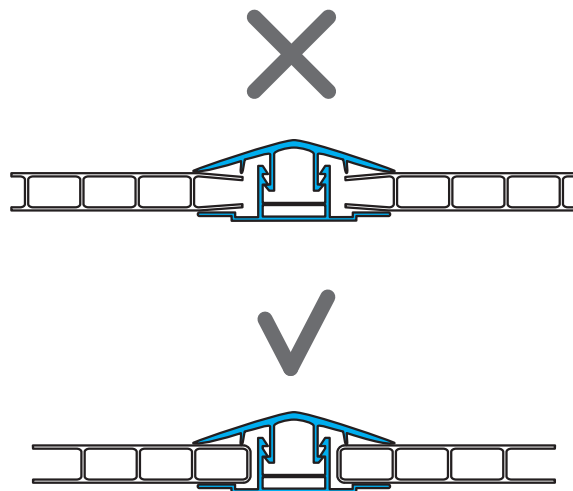
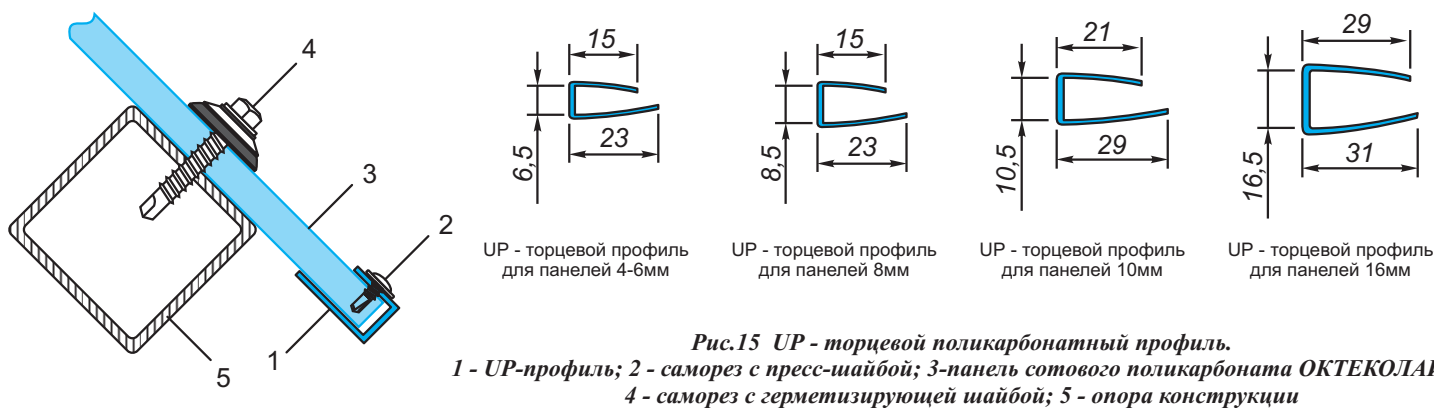


Рис.14 Установка панели ОКТЕКОЛАЙН в стыковочный профиль. Правильный и неправильный варианты.

Торцевые поликарбонатные профили

UP - данные профили предназначены для закрытия торцевых полостей панелей. Помимо функции защиты сотового поликарбоната от проникновения в него пыли и влаги эти профили придают эстетическую законченность панелям, выступают как их декоративное обрамление. Конструкция профиля предусматривает фиксацию профиля на торцах панелей (рис.15). Профиль плотно «одевается» на торец панели и надежно держится, не соскальзывая. Как правило, он не требует приклеивания или какого-либо другого дополнительного крепления. Однако в случае применения профиля на нижней части панели, используемой в скатной или арочной кровле, его следует закрепить на панели короткими саморезами с пресс-шайбами, чтобы профиль не сорвало с панели при сходе снега.

Для панелей разных толщин предназначены соответствующие профили. Длина профиля 2,1м (соответственно ширине панели) или 6м.



Соединительные поликарбонатные профили

Чаще всего поликарбонатные соединительные профили применяются при монтаже навесов, а также кровли над неотапливаемыми помещениями. Связано это с тем, что превосходно предохраняя конструкцию от проникновения воды во время дождей, этот вид профилей не гарантирован от протечек, возникающих в процессе таяния образовавшегося в них льда

НР - неразъёмный соединительный поликарбонатный профиль (рис.16) является самым экономичным решением соединения панелей, за счет которого создается иллюзия сплошного покрытия (место стыка практически не видно). Крепление профиля к каркасу осуществляется с помощью саморезов, при этом желательно использовать герметизирующие шайбы. Неразъёмные профили рекомендуется использовать при монтаже вертикальных ограждающих конструкций и скатных навесов небольших размеров.

При монтаже поликарбонатных панелей ОКТЕКОЛАЙН с применением поликарбонатного НР-профиля

необходимо учитывать, что вода и пыль могут проникнуть между профилем и поверхностью панелей. Во избежание нежелательных протечек необходимо стык дополнительно обрабатывать силиконовым герметиком.

Края панели с обеих сторон вставляются в профиль (для облегчения процесса можно увлажнить водой внутреннюю часть профиля), а панели с обеих сторон крепятся к конструкции вдоль обрешетин с помощью саморезов с шайбами. Сам соединительный профиль к несущей конструкции крепится только при использовании с саморезами герметизирующих шайб. При использовании термошайб требуется высверливать отверстие значительного диаметра, нарушающее прочность профиля.

Для панелей разных толщин предназначены соответствующие профили (рис.16). Следует заметить, что для стыковки панелей толщиной 4мм выпускаются профили только данного типа. Длина профиля 6м.

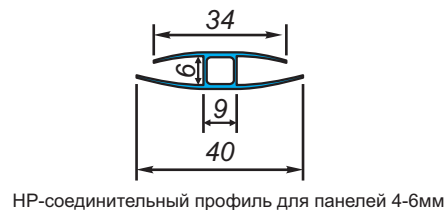
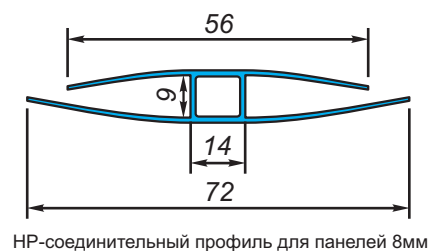
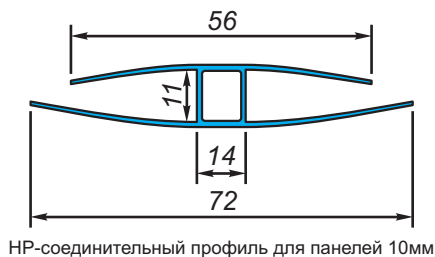
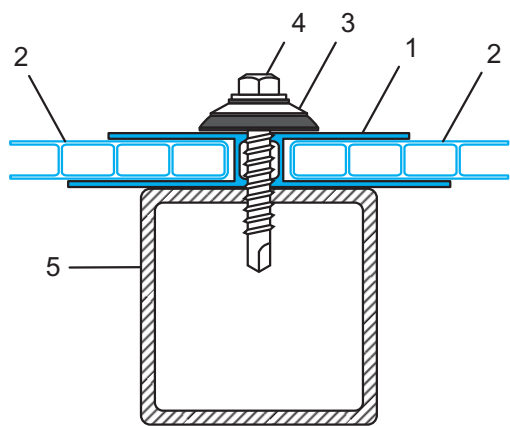


Рис.16 HP - неразъёмный соединительный поликарбонатный профиль.
1 - HP-профиль; 2 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН; 3 - герметизирующая шайба; 4 - саморез; 5 - опора конструкции.

НСР - универсальный разъёмный соединительный поликарбонатный профиль. Технологичное и самое популярное решение. В сравнении с неразъёмным профилем он удобнее в монтаже и обладает лучшими гидроизолирующими свойствами, поэтому применяется для монтажа более крупных конструкций.

Профиль состоит из двух частей - базы и защелкивающейся крышки (рис.17). Крышки профиля двух видов: один для панелей 6-10мм, другой - для панелей 16мм. НСР-профиль может использоваться как при вертикальном остеклении, так и для конструкций перекрытия, а также изготовления рекламных конструкций, внутренних перегородок, подвесных потолков и т.д.. Профиль хорошо гнется и с успехом используется при создании арочных перекрытий. Привязка к каркасу осуществляется следующим образом: база профиля крепится к каркасу с помощью саморезов, затем устанавливаются панели, и устанавливается крышка профиля, которая при надавливании защелкивается, соединяясь с базой. Длина профиля 6м.

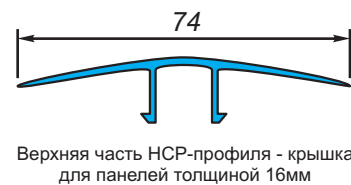
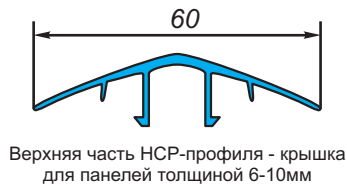
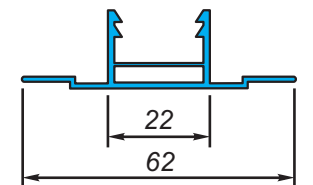
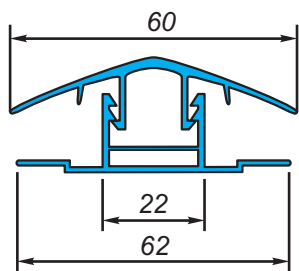


Рис.17 НСР - разъёмный соединительный поликарбонатный профиль.

Популярность применения профиля обусловлена рядом достоинств:

- быстрый и легкий монтаж.
- бесппроблемное создание арочных перекрытий - профиль хорошо гнется.
- универсальность, которую придаёт профилю наличие фиксаторов в базе. Это позволяет фиксировать сотовый поликарбонат в двух положениях (при нижнем положении обеспечивается соединение панелей 6мм, а при верхнем положении - 8 и 10мм панелей).
- конструкция профиля обеспечивает необходимый зазор для термического расширения панелей.

На *рис.18* поэтапно показан один из вариантов применения НСР-профиля для монтажа панелей сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН: крепление по двум сторонам, параллельным рёбрам жёсткости панелей.

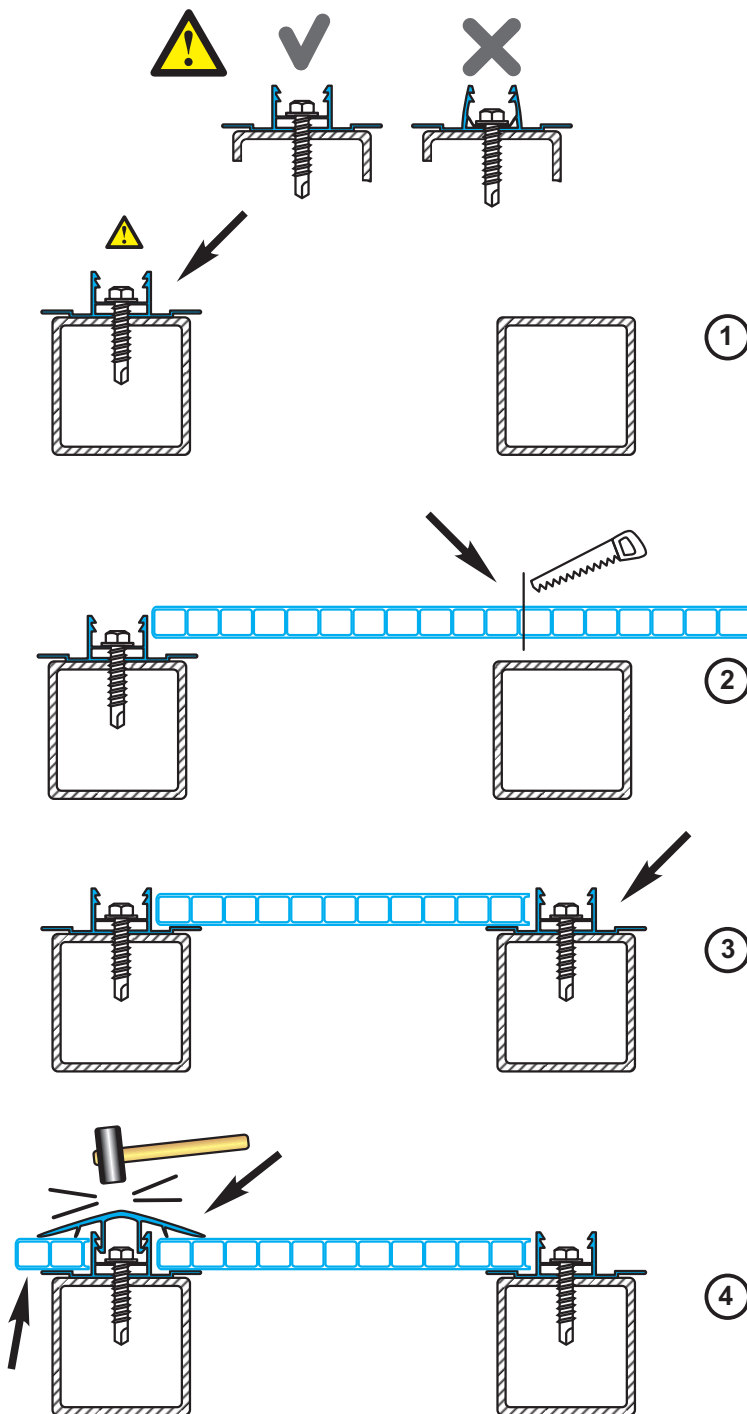


Рис.18 Монтаж панелей ОКТЕКО с использованием НСР-профиля (вариант крепления по двум сторонам параллельно рёбрам жёсткости панелей).

1. К опоре несущей конструкции (в данном случае это стропила) саморезами или болтами закрепляется база НСР-профиля.

Следует обратить внимание, что саморез при этом не перетягивается и не расплющивает внутреннюю перегородку базы профиля.

2. К закреплённой базе профиля прикладывается, отмеряется и отрезается панель сотового поликарбоната с учётом термических зазоров. При этом необходимо делать разрез вблизи ребра жёсткости панели, чтобы в дальнейшем обеспечить надёжное крепление профилем (см. *рис.14*).

3. Под панель поликарбоната подкладывается база второго НСР-профиля и с учётом термического зазора закрепляется на стропиле саморезами или болтами.

4. По боковому краю кровли образуется пустой зазор в НСР-профиле. Его необходимо заполнить полосой, отрезанной от панели сотового поликарбоната. Затем в базу устанавливается соответствующая толщине панели крышка профиля, которая забивается резиновым молотком. При необходимости снизу подставляется болванка для противодействия удару.

Далее поочерёдно отмеряются и отрезаются панели, устанавливаются базы, защёлкиваются крышки и так до конца монтируемой поверхности.

Алюминиевый соединительный профиль

Применение алюминиевого профиля предусматривает высокую прочность и герметичность соединения панелей. Алюминиевые профили укомплектовываются EPDM-уплотнителями. В сочетании с уплотнителями профиль не допускает сдвига панели в результате статических или динамических нагрузок и при этом позволяет панели расширяться или сужаться при перепадах температуры. Данная система особенно рекомендуется для создания покрытия или остекления отапливаемых помещений, т.к. полностью исключает вероятность протечек при самых неблагоприятных погодных условиях. Создание арочных конструкций с использованием системы алюминиевых профилей не

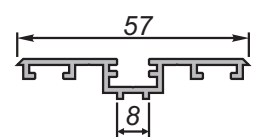


Рис.19 Алюминиевый универсальный профиль. Вид в разрезе.

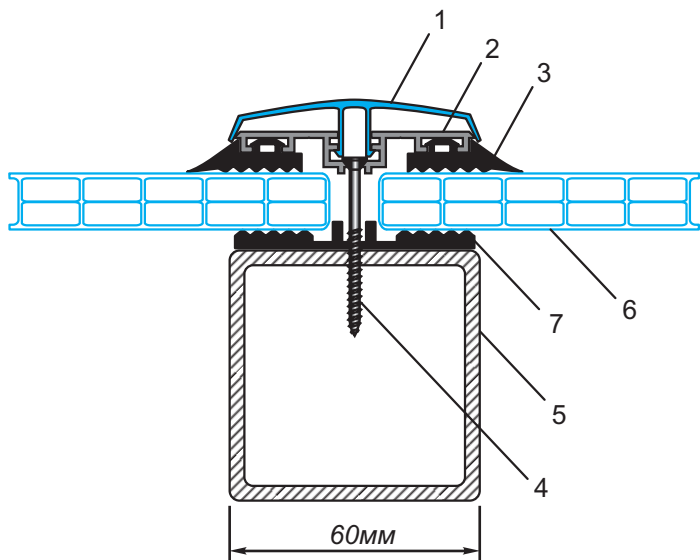


Рис.20 Соединение панелей ОКТЕКОЛАЙН с использованием алюминиевого универсального профиля. Вариант установки на опору шириной не менее 60мм.

1 - декоративная крышка; 2 - алюминиевый универсальный стыковочный профиль; 3 - узкий резиновый уплотнитель; 4 - саморез; 5 - опора несущей конструкции (стропила); 6 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН; 7 - широкий резиновый уплотнитель.

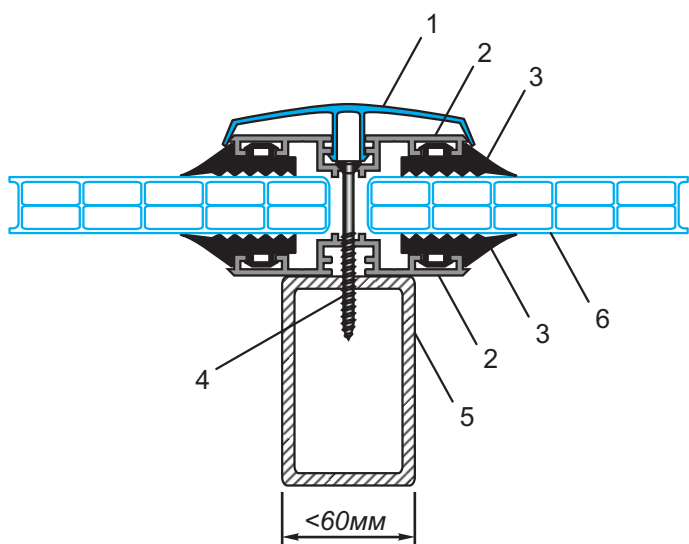


Рис.21 Соединение панелей ОКТЕКО с использованием алюминиевого универсального профиля. вариант установки на опору шириной менее 60мм.

1 - декоративная крышка; 2 - алюминиевый универсальный стыковочный профиль; 3 - узкий резиновый уплотнитель; 4 - саморез; 5 - опора несущей конструкции (стропила); 6 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКО.

вызывает проблем. Длина профиля 6м.

Алюминиевый профиль используется в сочетании с резиновыми уплотнителями, которые обеспечивают плотность прилегания и герметичность соединения, а также в сочетании с декоративной крышкой, придающей внешний эстетичный вид и препятствующей попаданию и скоплению грязи в канале профиля. Уплотнители изготавливаются из прочной и долговечной резины EPDM, выдерживающей значительные атмосферные и механические нагрузки и рекомендованной для наружного применения. Декоративная крышка изготавливается из поликарбоната или ПВХ - пластиков, так же рекомендованных для наружного применения.

В случае, если верхняя поверхность опоры несущей конструкции, приходящейся на место соединения панелей поликарбоната, ровная и её ширина не менее 60мм (рис.20), то на неё укладывается широкий резиновый уплотнитель, затем накладываются плиты поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН, сверху они прижимаются алюминиевым профилем со вставленными в него узкими уплотнителями, профиль притягивается к опоре саморезами и затем в него вставляется декоративная крышка.

В том случае, когда ширина опоры несущей конструкции менее 60мм (рис.21), то вначале на неё укладывается алюминиевый профиль узкими уплотнителями вверх, на профиль укладываются панели поликарбоната, сверху стык накрывается вторым профилем с узкими уплотнителями, соединение притягивается к ферме саморезами и затем в профиль вставляется декоративная крышка.

Коньковый поликарбонатный профиль

RP - соединительный профиль, предназначенный для сопряжения панелей сотового поликарбоната на коньковых узлах конструкции под углами от 120 до 160 градусов. Широкие "крылья" профиля обеспечивают надёжный захват панелей при их термическом расширении. Для панелей разных толщин предназначены соответствующие профили (рис.22). Длина профиля 6м.

Коньковый поликарбонатный профиль, как и

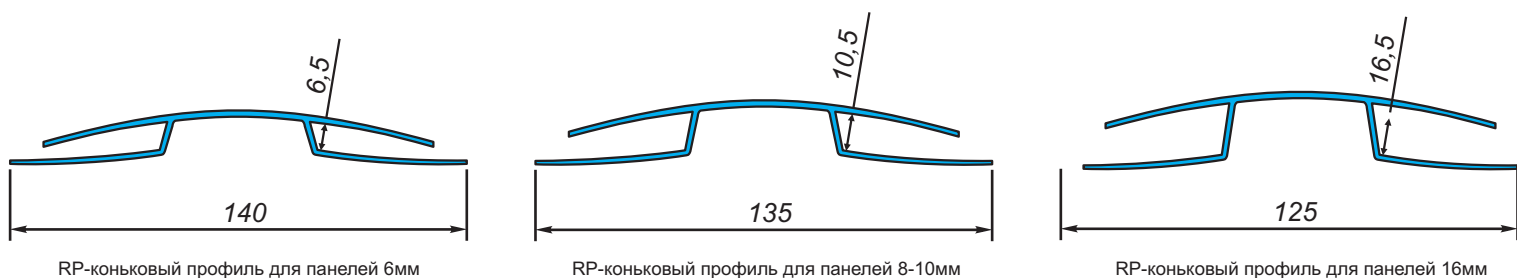


Рис.22 RP - коньковый поликарбонатный профиль.

следует из его названия, предназначен для сопряжения и защиты панелей сотового поликарбоната в коньке светопрозрачных кровельных конструкций. Он удобен в монтаже и гармонично завершает конструкцию (рис.23), оставляя при этом панелям возможность «чувствовать себя свободно» - т.е. расширяться-сжиматься при смене температур. Изготовленный из поликарбоната, коньковый профиль обладает всеми присущими этому материалу достоинствами: легкость, стойкость к экстремальным ударным воздействиям, влагостойкость, пожаробезопасность, низкая теплопроводность, морозостойкость.

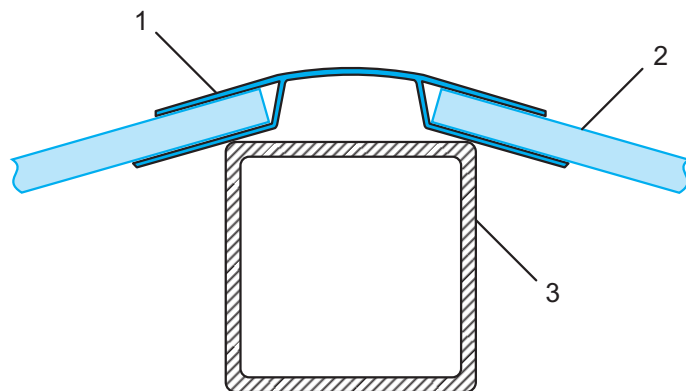


Рис.23 Монтаж панелей ОКТЕКОЛАЙН на коньке конструкции с использованием RP-профиля.

1 - RP-профиль; 2 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН; 3 - коньковая опора несущей конструкции.

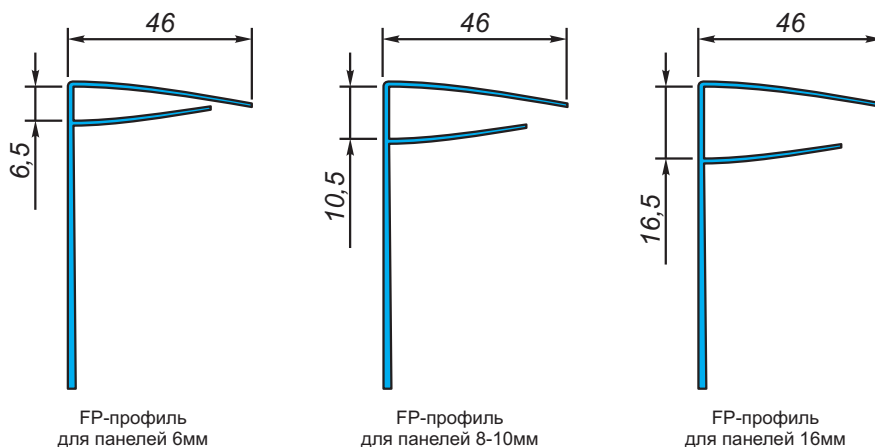
Пристенный поликарбонатный профиль

FP - поликарбонатный профиль (рис.24),

предназначенный как для уплотнения стыка между линией крыши и стеной фронтона в плоских наклонных покрытиях, так и для уплотнения стыка между стеной и примыкающей к ней светопрозрачной кровлей.

При установке на фронтоне FP-профиль устанавливается на боковую панель и присоединяется саморезами или болтами к фронтонной балке (рис.25). При этом не следует забывать о соблюдении термических зазоров.

Профиль удобен для монтажа светопрозрачных козырьков и навесов: он



FP-профиль для панелей 6мм

FP-профиль для панелей 8-10мм

FP-профиль для панелей 16мм

Рис.24 FP - поликарбонатный профиль для различных толщин панелей ОКТЕКОЛАЙН.

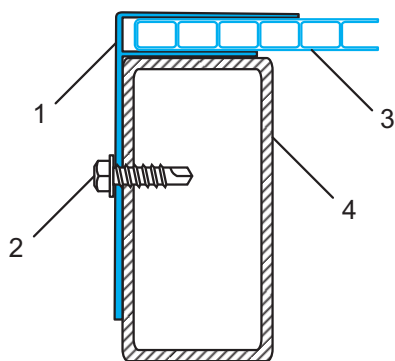


Рис.25 Применение FP-профиля на фронтовой части светопрозрачной конструкции.

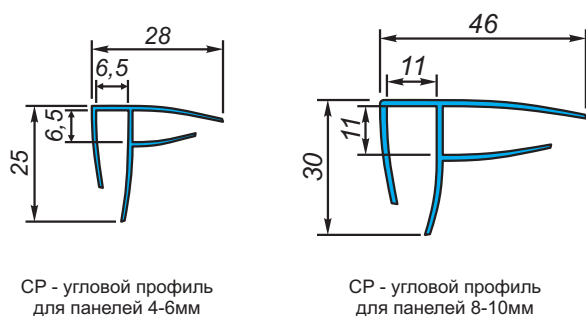
1 - FP-профиль; 2 - саморез; 3 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН; 4 - опора

широко применяется при примыкании листов сотового поликарбоната к стене. В этом случае он выполняет функции торцевого профиля и обеспечивает герметичность узла примыкания покрытия к существующей вертикальной конструкции. Профиль крепится к стене элементом каркаса конструкции: трубой квадратного сечения, уголком, балкой и т.п. Длина профиля 6м.

Угловой поликарбонатный профиль

CP - угловые поликарбонатные профили, предназначены для соединения панелей поликарбоната под прямым углом друг к другу (рис.26). В готовой конструкции угловые соединения получаются незаметными благодаря правильному подбору цветовых оттенков. Монтаж довольно прост, так как не требует дополнительных креплений, торцы поликарбонатных панелей просто заводятся в специальные пазы с небольшим зазором (рис.27).

Конструкция углового поликарбонатного профиля позволяет надежно удерживать панели, установленные под прямым углом друг к другу. Рассматриваемый профиль



CP - угловой профиль для панелей 4-6мм

CP - угловой профиль для панелей 8-10мм

Рис.26 CP - угловой поликарбонатный профиль для различных толщин панелей ОКТЕКОЛАЙН.

применяется преимущественно для крепления и эстетического оформления наружной рекламы, стендов и выставочных сооружений. Длина профиля 6м.

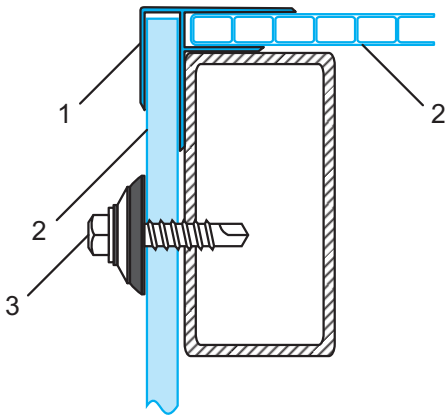


Рис.27 Соединение панелей ОКТЕКОЛАЙН с использованием SR-профиля.

12. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШАЙБ И САМОРЕЗОВ

Крепление листов сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН к каркасу конструкции непосредственно сквозь панель может осуществляться саморезами с использованием термошайб или алюминиевых герметизирующих шайб.

Термошайбы являются довольно популярным решением для крепления панелей. Конструкцией термошайбы предусмотрена канавка с уплотнительным кольцом и колпачок, который вставляется в шайбу, закрывая головку самореза (рис.28). Термошайбы изготавливаются из различных видов пластика: ПВХ, полиэтилен, поликарбонат и могут быть выполнены в цвет панели поликарбоната. Термошайбы из поликарбоната предпочтительнее, т.к. при несоблюдении термических зазоров в морозы

термошайбы из других пластиков разрушаются от подвижек панели.

Алюминиевые герметизирующие шайбы (рис.5) выглядят не так эстетично, как термошайбы, так как не скрывают головку самореза и не окрашиваются в цвет панелей, но имеют свои преимущества: толстая уплотнительная шайба из EPDM резины обеспечивает 100% гидроизоляцию соединения; кроме того, в отличие от термошайб у них нет стержня, и отверстие в панели высверливается не такого большого диаметра, что даёт больше свободы для термических подвижек панели.

При креплении панелей ОКТЕКОЛАЙН саморезами с использованием шайб необходимо соблюдать несколько правил:

1 - при ширине панели более одного метра она должна быть прикреплена к несущей конструкции с помощью дополнительного крепления вдоль своей ширины (рис.12, поз.3), т.к. соединителей на обоих концах продольных сторон недостаточно, чтобы удержать панель от распрямления и смещения под давлением.

2 - саморезы и термошайбы подбираются такой длины, которая соответствует толщине панели поликарбоната. Алюминиевые герметизирующие шайбы подходят ко всем толщинам панелей.

3 - крепеж осуществляется через каждые 500–600мм, но не далее 200мм от стыковочного элемента.

4 - для каждого самореза необходимо заранее просверлить отверстие. Диаметр отверстия должен быть на 3–4мм больше диаметра самореза (в случае использования термошайб - диаметра “ножки” шайбы), чтобы не возникало деформации при термическом расширении.

5 - при креплении саморезов следует избегать чрезмерного закручивания, которое может привести к нежелательной деформации поверхности и даже повредить лист. Важно закручивать саморезы перпендикулярно поверхности, чтобы избежать повреждений (рис.5).

6 - для крепления панелей ОКТЕКОЛАЙН рекомендуется использовать оцинкованные кровельные саморезы. В зависимости от материала, из которого собрана несущая конструкция, выбираются или саморезы по дереву, или по металлу.

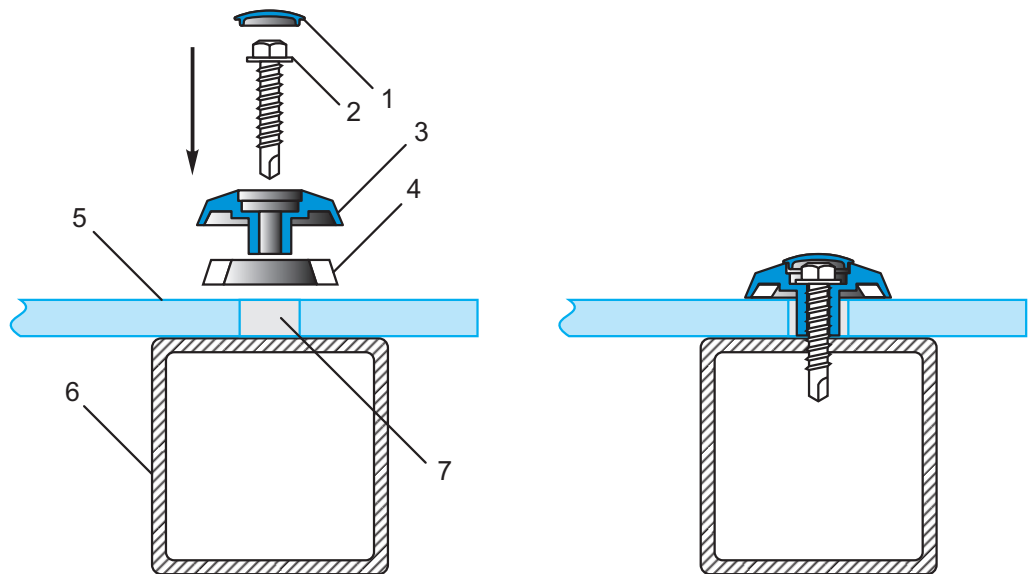


Рис.28 Узел крепления панели ОКТЕКОЛАЙН с использованием самореза и термошайбы.
1 - колпачок термошайбы; 2 - саморез; 3 - термошайба; 4 - уплотнительное кольцо термошайбы; 5 - панель сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН; 6 - опора конструкции; 7 - отверстие в панели под термошайбу

13. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАНЕЛЕЙ.

Для сохранения высоких светопропускающих и прочностных характеристик панелей сотового поликарбоната ОКТЕКОЛАЙН следует придерживаться нескольких правил в процессе их эксплуатации.

13.1 Применение совместимых с панелями материалов.

Следует использовать только совместимые герметики, уплотнители и профили.

В качестве герметиков при уплотнении стыков может применяться полибутиленовая мастика, одно- или двухкомпонентные полисульфидные герметики, а также силиконовые герметики, совместимые с поликарбонатом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать любые акрилсодержащие герметики, а также силиконовые герметики на основе аминов или бензамида: они несовместимы с поликарбонатом и могут вызвать его разрушение.

При необходимости дополнительного уплотнения стыков рекомендуется применять уплотнительные ленты из следующих материалов – силиконовой резины, неопрена, ЕПДМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать герметизирующие ленты, уплотнители, профили из пластифицированного ПВХ, а также смазывать различными маслами и смазками места соединения поликарбонатных панелей с профилями.

13.2 Очистка панелей от грязи.

Поликарбонатные панели очищаются от загрязнений с помощью тёплой мыльной воды мягкой тканью или губкой. Можно использовать мягкое средство для мытья посуды. После удаления грязи панель надо промыть чистой водой и протереть мягкой тканью. Значительные по площади участки очищать водяной струёй под высоким давлением или при помощи парового уборочного агрегата.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать высокощелочные, ароматизированные и хлорированные моющие средства, а также мыть панели, нагретые палящим солнцем, или в других условиях при повышенной температуре.

Для удаления сильных загрязнений рекомендуемое чистящее средство – изопропиловый спирт, керосин или высококачественный уайт-спирит, не содержащий ароматических соединений.

Следует оберегать панели от попадания таких агрессивных химикатов как ацетон, кетон, а также различных эфиров, аминов, спиртов, щелочей, аммиака.

Для повседневного ухода рекомендуется лёгкий водный раствор любого моющего средства, не содержащего аммиака, едкой щёлочи и хлора с небольшими добавками ПАВ или антистатика.

Необходимо оберегать поверхность панелей поликарбоната от разрушающего защитный ультрафиолетовый слой абразивного воздействия.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ тереть панели щёткой, царапать, использовать абразивные моющие средства.