

МОНТАЖ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ ЛИСТОВ СОТОВОГО ПОЛИКАРБОНАТА (СПК)

Общие рекомендации

- Поверхность **сотового поликарбоната (СПК)** очень чувствительна к механическим воздействиям. Поэтому монтаж следует производить, не удаляя защитную пленку с обеих поверхностей листа.
 - Материал способен впитывать влагу из атмосферы. Снижение относительной влажности может привести к образованию конденсата внутри каналов листа, удалить который уже в собранной конструкции будет нелегко. Поэтому перед монтажом необходимо выдержать материал несколько суток в сухом помещении, а затем заклейте торцы самоклеющейся алюминиевой лентой. В случае если конденсат уже образовался, его можно удалить, продувая пустоты сжатым воздухом.
 - Не следует применять на поверхности **СПК** газо- и паронепроницаемые материалы (например, полиэфирные и металлизированные пленки). Влага, выпарившаяся на поверхность, образует тонкий слой воды между **СПК** и нанесенной пленкой. Следствием может явиться образование пузырей, отслоение пленки или почернение металлизированного слоя.
 - Крыши из **СПК** следует всегда проектировать с наклоном как минимум 5° (около 90 мм/м), чтобы обеспечить сток дождевой воды.
 - Запрещается ходить непосредственно по листам. В случае необходимости следует применять доски, опирающиеся, как минимум, на несколько ребер листа.
- Складировать **СПК** необходимо на деревянных брусках шириной не менее 100 мм, в стопку один на один высотой не более 1000 мм. Стопку листов необходимо закрыть непрозрачным материалом. При хранении под интенсивным солнечным светом защитная пленка может склеиться с поверхностью листа. По возможности **СПК** должны храниться в изолированном от внешних атмосферных воздействий помещении.

Монтаж СПК

Для правильного монтажа, следует все настоящие рекомендации соотносить с особенностями конструкции и с условиями, в которых будет происходить монтаж.

Крепление **СПК** должно быть последней операцией монтажа. Запрещен монтаж листов, поврежденных во время транспортировки или обработки. Несущая конструкция должна быть полностью подготовленной: все составляющие ее элементы закреплены на своих местах, если конструкция окрашивалась или покрывалась специальными растворами, то все они должны быть высушены.

На рисунках 1-6 представлены основные способы крепления **СПК** с помощью аксессуаров, имеющихся в компании "КОРОС".

СПК имеют слой, устойчивый к воздействию ультрафиолета (УФ). Эта сторона покрыта пленкой с многочисленными надписями (содержащими рекомендации по складированию, обработке, монтажу и т.д.). *Листы следует монтировать указанной стороной вверх (наружу)*. Незадолго до монтажа, необходимо отсоединить защитную пленку с обеих сторон листа на расстоянии около 50 мм от краев листа и опорных поверхностей. Полностью защитную пленку следует снять только после завершения монтажа.

Материал нужно устанавливать так, чтобы направление ребер соответствовало направлению наклона крыши (плоскость ребер – вертикальная), что обеспечит более эффективный отвод конденсата (см. рис. 6).

Каналы должны быть защищены от проникновения пыли и насекомых, а также от излишней влаги (см. рис. 6). Верхний край **СПК** должен быть плотно закрыт. Для этого применяется липкая непроницаемая лента HDPE (герметичная алюминиевая) шириной, соответствующей ширине листа. Нижний край листа защищается липкой, пропускающей водяной пар, лентой HDPE (антипыльная перфорированная) соответствующей ширины. Она не позволяет проникать в каналы пыли и насекомым, но пропускает в каналы воздух, благодаря чему происходит выравнивание парциального давления водяного пара в воздухе, находящемся в каналах, и снаружи. При этом изоляционные свойства поликарбоната не ухудшаются.

Края листов, установленных на скатах крыш, таких как наклонные навесы, двухскатные и арочные кровли, кроме защиты соответствующими лентами, требуют также применения алюминиевого профиля типа «F» или поликарбонатного типа «U», а также уплотнения силиконом (см. рис. 6).

Нужно убедиться в том, что все вспомогательные средства, используемые в ходе монтажа, не влияют отрицательным образом на листы. ООО ТПК «КОРОС» гарантирует совместимость поставляемых им аксессуаров с **СПК**.

Следует обеспечить необходимую ширину опорной поверхности листа «e» в крепежном профиле не менее 20 мм (см. рис. 1 и 2). Важно помнить, что, по крайней мере, одно ребро должно быть установлено и закреплено в профиле несущей системы. Ввиду теплового расширения листов сотового поликарбоната, которое, как правило, выше, чем у остальных материалов, применяющихся в конструкции, эти листы не могут быть закреплены слишком плотно. Установка без достаточного зазора приведет к температурным напряжениям и боковому выпучиванию! На практике, требуемый зазор может быть определен как 3,5мм на каждый метр длины либо ширины формата.

Для того чтобы обеспечить листу свободу смещения при расширении, связанного с изменением температуры, в случае листа длиной 2000 мм, отверстия должны иметь диаметр, как минимум, на 6 мм больше чем диаметр крепящего винта, а отверстия для грибообразных прокладок - диаметр не менее 18 мм. Каждая очередная 1000мм длины листа требует увеличение диаметра отверстия на 2,5 - 3мм. *Запрещено чрезмерно крепкое крепление и зажим листов, так как это ограничивает свободу расширения и отрицательно сказывается на конструкции.*

На коньковых навесах, а также в местах больших ветровых нагрузок необходимы дополнительные крепления. Для этого применяются грибообразные прокладки из полиамида (темошайбы) (Рис.3 и 4). В этом случае не следует сильно зажимать винты. Максимальное провисание листа на коньковый навес должно составлять 50-60 мм, что обеспечит правильный сток дождевой воды в сточную трубу.

Рекомендации относительно выбора винтов, соответствующих для соединения, представленного на рисунке 1.

Нижний уплотнитель EPDM	Верхний уплотнитель EPDM		
	g (mm) толщина СПК	L ₁ (mm) (*)	Тип винта
широкий	4	~ 29	SG 6338 p SW 5550 p
	6	~ 31	SG 6338 p SW 5550 p
	8	~ 33	SG 6350 p SW 5550 p
	10	~ 35	SG 6350 p -
	16	~ 41	SG 6350 p -
	20	~ 45	- -

(*) - Свойственный размер соединений, характеризующий расстояние от опорной поверхности головки винта до основы при данной толщине листа СПК (с учётом средней деформации прокладки и уплотнителей в типичных условиях соединения).

Замечания:

1. В случае стальной несущей конструкции и применения самосверлящих винтов (SW) минимальная требующая длина винта может быть рассчитана по формуле:

$$L = g + b + w + 18 + 7 \text{ (mm)},$$

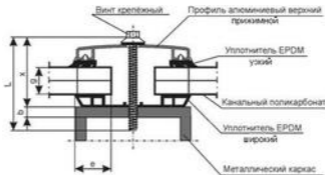
где: b - толщина стенки несущей балки;
w - длина сверлящей части винта.

2. В случае стальной несущей конструкции и применении самонарезающих винтов (SG) минимальная требующая длина винта может быть рассчитана по следующей формуле:

$$L = L_1 + b + 5 \text{ (mm)},$$

3. В случае деревянной несущей конструкции можно принять: $L = L_1 + 50 \text{ (mm)}$.

Рис.1: Крепление СПК алюминиевым профилем к несущей конструкции.



g – толщина листа b – толщина основы
e – глубина установки листа x – свойственный размер соединения
l – длина винта

Рис.2: Крепление СПК алюминиевой системой.

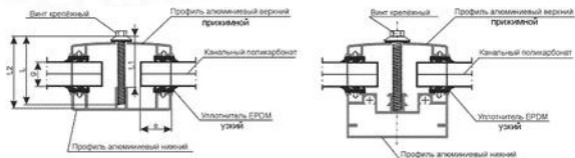


Рис.3: Крепление СПК к несущей конструкции с помощью термошайбы и поликарбонатного профиля типа Н.

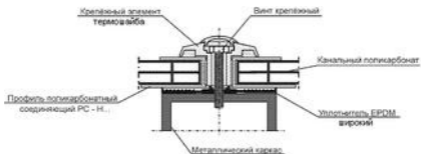


Рис. 4: Дополнительное крепление сотового поликарбоната

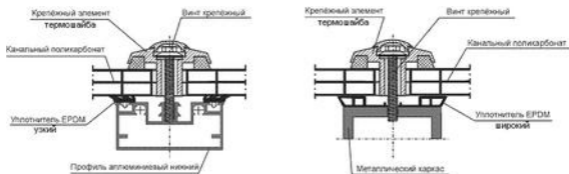


Рис. 5: Крепление конькового элемента.

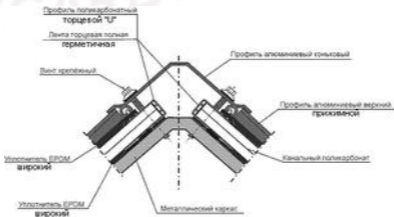
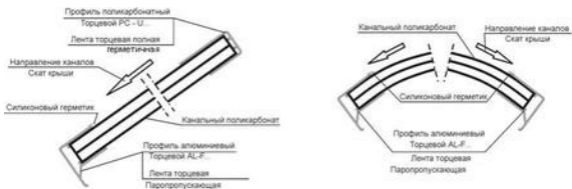


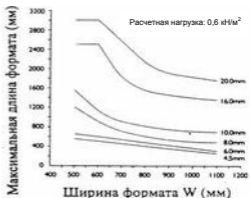
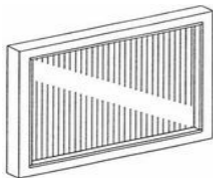
Рис. 6: Защита внутреннего пространства каналов.

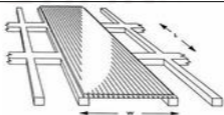


Проектирование несущих конструкций

Допустимые расстояния между опорами зависят от толщины листа, величины нагрузки и способа крепления. В ходе выбора расстояния следует использовать рекомендации, разработанные производителями листов (рис. 7-10).

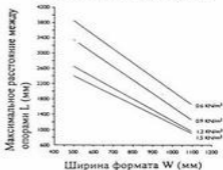
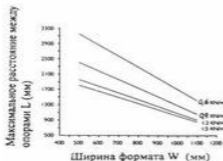
Рис.7: Способ крепления: застекление - четыре закрепленных стороны





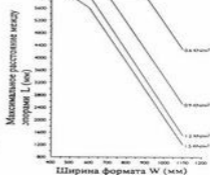
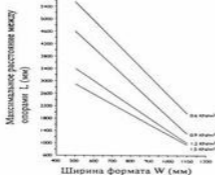
ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 6,0 мм

ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 8,0 мм



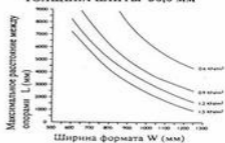
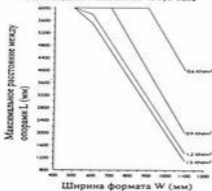
ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 10,0 мм

ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 20,0 мм



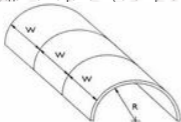
ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 16,0 мм

ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 30,0 мм

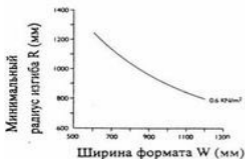


Способ крепления: арочное застекление.

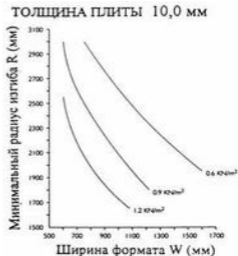
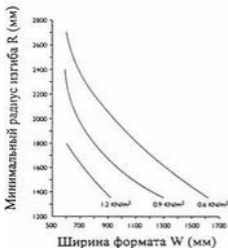
СПК можно успешно сгибать без нагревания и применять в арочных конструкциях. Листы можно изгибать только в продольном направлении (не по ширине листа), т.е. плоскость изгиба совпадает с плоскостью ребер.



ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 4,5 мм



ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 8,0 мм



ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 16,0 мм

ТОЛЩИНА ПЛИТЫ 20,0 мм

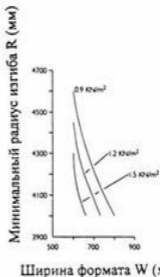
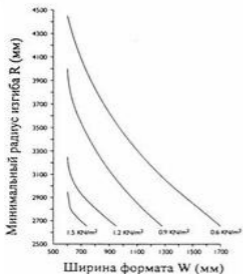
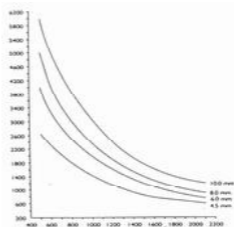
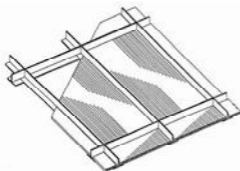


Рис.10: Способ крепления: подвесные потолки.



Эксплуатация

Рекомендуется проводить периодическую очистку листов во время эксплуатации.

Для мытья использовать теплую воду с добавленными мягкими моющими средствами, применяемыми в домашнем хозяйстве, и губку. Не следует мыть поликарбонат твердыми щетками либо острыми предметами. Избегайте абразивных и сильно щелочных веществ, а также контакта защищенной от ультрафиолетового излучения стороны листа с бутилированным растворителем либо изопропиловым спиртом.

Следует помнить, что моющие средства и растворители, пригодные для очистки поликарбоната, могут не являться безопасными для защитного слоя, поглощающего ультрафиолетовое излучение.

В случае возникновения сомнений необходимо провести проверку моющего средства на образце СПК либо посоветоваться со своим поставщиком.