

Правила монтажа листов поликарбоната

Правила монтажа листов поликарбоната:

Листы поликарбоната следует устанавливать так, чтобы солнечный свет падал на сторону листа, защищенную от УФ-излучения. Данная сторона покрыта маркированной пленкой. Созкрузионный УФ - слой защищает лист от изменения свойств на протяжении гарантированного срока эксплуатации.

Монтаж сотового поликарбоната осуществляется вертикально относительно расположения ребер, параллельно длине дуги или направлению ската крыши.

Соединение листов при монтаже конструкций из сотового поликарбоната осуществляется путем использования Н-образных профилей (разъемных и неразъемных).

Открытые кромки листов закрываются при помощи U-образного торцевого профиля или липкой алюминиевой гермо- или перфоленты.

В качестве крепежного элемента следует использовать нарезные шпильки, шурупы, резьбонарезающий или самозавинчивающийся винт, которые идут в комплекте с прокладкой и шайбой с широкой площадью опоры.

Для учета теплового люфта (примерно 3 мм/п.м.) необходимо обеспечить свободное расширение материала путем организации отверстий, диаметр которых превышает диаметр крепежного элемента, либо необходимо делать овальные отверстия вокруг крепежного элемента в направлении ребер (примерно 1-2 мм).

При монтаже конструкций из поликарбоната следует избегать непосредственного контакта поликарбоната с металлом или деревом. Рекомендуется использовать резиновые прокладки диаметром 3-4 см и толщиной 3-4 мм.

Для предотвращения локального нагрева под воздействием солнечных лучей, поверхности опорных конструкций необходимо окрашивать в белый цвет.

Листы сотового поликарбоната следует устанавливать с уклоном не менее 15градусов. Большой уклон кровли предпочтителен.

Для опорных перекрытий минимальный радиус равен $R_{min}=150d$, где d - толщина поликарбонатной плиты.

При укладке листов следует использовать деревянные доски шириной >40 см, так как хождение непосредственно по листам недопустимо.

Учитывая способность поликарбоната к теплоаккумуляции, необходимо предусматривать организацию форточек или фрамуг из расчета 30% от общей поверхности остекления.

Необходимо после монтажа снимать пленку. При мытье поликарбонатных плит следует избегать растворов, содержащих концентрированные щелочи, либо агрессивные по своему действию растворители, так как это может вызвать образование микротрещин по поверхности плит.

Для герметизации отверстий или швов плит применять только нейтральный силикон, не содержащий вредных для поликарбоната веществ. Категорически запрещается использование ПВХ-прокладок.

При монтаже поликарбоната необходимо придерживаться рекомендаций по допустимым нагрузкам и минимальным радиусам сгибания, поскольку каждое напряжение, вибрация или деформация изменяют механические характеристики материала и способны существенно сократить время его эксплуатации.

Обращение с листами при монтаже

При установке или очистке листы поликарбоната нельзя подвергать воздействию веса человека. Для передвижения по строительной площадке всегда следует применять временные деревянные балки или другие приспособления, опирающиеся на части конструкции крыши (доска или щит должны быть шириной не менее 50 см.)

Поверхность поликарбоната очень чувствительна к механическим воздействиям. При контакте с абразивными веществами или при трении о шероховатые поверхности образуются царапины. Старайтесь не подвергать материал подобным испытаниям и если есть возможность, сохраняйте до завершения работ поверхностную защитную плёнку. Именно по причине, указанной выше, несмотря на прочностные свойства, поликарбонат без специального твёрдого лакового покрытия не может применяться в качестве напольных конструкций (подиумов, лестниц, сцен с внутренней подсветкой и т.п.).

Убирать полиэтиленовую защитную плёнку следует сразу же после установки. В противном случае при долгом воздействии солнца полиэтилен может “прикипеть” к поверхности листы и его дальнейшее удаление будет затруднено. **Очистка**
Мыть листы рекомендуется тёплой водой при помощи мягкой тряпки или губки с использованием только слабого мыльного раствора. Не рекомендуется пользоваться резиновыми шпателями. Необходимо исключить синтетические поверхностно-активные вещества, растворители и другие агрессивные средства для чистки.

Не следует при очистке поверхности панелей пользоваться скребками, лезвиями или другими подобными острыми предметами.

Не рекомендуется соприкосновение материала с ржавчиной. Если для каркаса используется чёрный металл, то его необходимо предварительно вычистить, окрасить и места соприкосновения с поликарбонатом покрыть изолирующей резиновой лентой.

Подготовительные работы

Непосредственно перед монтажом поликарбоната следует освободить от упаковки торцы листов и защитить их торцевой лентой. При этом торец листа, обращённый к низу, следует защищать перфорированной алюминиевой лентой, а верхний торец - сплошной алюминиевой лентой (гермолентой). Если верхний торец не будет непосредственно контактировать с окружающей средой, возможно вместо специальной ленты применить скотч подходящей ширины. В случае если верхний торец будет замоноличиваться, допустимо отказаться от применения сплошной ленты вообще. Нижний торец не подвергается замоноличиванию ни при каких условиях - он должен монтироваться открыто для обеспечения вытекания конденсата.

Рекомендуется защищать перфорированную ленту на нижнем торце каким-либо П- или Г-образным профилем, при этом профиль должен быть смонтирован так, чтобы обеспечить свободный выход конденсата.

Короткая сторона многих торцевых профилей на листе должна быть обращена наружу, так как только она имеет защитный UV-слой.

Ориентация листов

При правильной технологии монтажа поликарбоната их следует в обязательном порядке ориентировать защитным слоем наружу. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению поликарбоната ультрафиолетовыми лучами и снижению его прочности и долговечности. Определяется защитный слой по упаковке - со стороны защитного слоя на упаковке поликарбонатных плит нанесены надписи и служебные пиктограммы. После монтажа заводскую упаковку следует удалить.

Листы следует монтировать только вертикально, так как в противном случае возможно скапливание конденсата во внутренних каналах. Плиты можно подвергать изгибу в холодном состоянии в поперечном направлении (т.е., когда стрелка прогиба параллельна направлению ребер жесткости). Изгибать же поликарбонатные листы вдоль ребер жесткости недопустимо.

Расположение ребер жесткости сотового поликарбоната

Если при установке существует вероятность образования конденсата внутри поликарбонатной листа, его следует устанавливать в таком положении, чтобы ребра жесткости находились в вертикальном положении для обеспечения самостоятельного стока влаги. Конденсат образуется при влажности воздуха 32 %-та для стекла, 50 %-тах - для 16 мм-го поликарбоната и при 68 %-тах - для 20 мм-го поликарбоната (данные получены при температуре воздуха вне помещения -20С, внутри помещения +10С).

При установке листа в горизонтальном положении угол наклона не должен быть меньше 5 градусов (9 см на метр длины листа) для обеспечения стока влаги. Независимо от выбранного типа крепления лист всегда следует устанавливать таким образом, чтобы ребра жесткости листа располагались вертикально.

Системы соединительных профилей

При использовании фирменных профилей следует помнить, что:

Соединительные неразъемные профили (4; 6; 8; 10 мм) не обеспечивают надежного закрепления листа в профиле и надежной герметизации стыка, они не предназначены для крепления к обрешетке. Рекомендуется применять их только для стыка краёв вертикальных конструкций при отсутствии высоких нагрузок и обязательном дополнительном креплении плит к обрешётке.

Соединительный разъемные профили (8, 10 и 16 мм) обеспечивают как надежную герметизацию стыка, так и высокое усилие зажима листов, позволяющее обойтись без дополнительных крепежных элементов. В этом случае, ширина монтируемого листа не должна превышать 700-1050 мм (плиты 8 и 10 мм) и 1200-1400 мм для плит 16 мм. Для обеспечения надежного соединения листов соединительным профилем боковой запаянный край листа следует обрезать до первой перегородки.

База соединительного разъемного профиля должна опираться на дуги и крепиться к ним саморезами. Расстояние между крепежными элементами 300-400 мм. В верхней перегородке базы профиля необходимо просверлить отверстие, головка самореза должна упереться в дно профиля.

Соединительные разъемные профили позволяют крепить поликарбонатные листы под углом друг к другу при условии, что этот угол не меньше 145-150°. При использовании алюминиевой базы соединительный разъемный профиль за счёт своей жесткости позволяет возводить лёгкие арочные конструкции с минимумом несущих конструкций. При условии, что ширина листа не превышает 600 мм для листов 8 мм и 700 мм - для листов 10-16 мм (при этом наличие конькового элемента является обязательным!) расстояние между несущими конструкциями арки может составлять от 6 м (плиты 8 мм) до 8 м (плиты 10-16 мм). Допустимо использование

подобных профилей для возведения облегчённых плоских конструкций при условии, что ширина листов составляет не более 500 мм. В таком случае можно отказаться от возведения продольных несущих элементов (стропил) вообще и монтировать конструкцию, используя в качестве силовых опор исключительно поперечные прогоны.

Термическое изменение линейных размеров

Термическое расширение/сужение материала составляет 2,5 мм/м для прозрачных и молочных листов, 4,5 мм/м для цветных листов при температурном диапазоне не более +50 градусов Цельсия. Диапазон эксплуатационных температур от -40 до +120 градусов Цельсия. Мы рекомендуем удваивать это расстояние, т.к. оно должно быть поделено между обеими сторонами листа.

При монтаже следует учитывать свойство поликарбоната расширяться при высоких температурах и сжиматься при низких. Таким образом, выполняя монтаж поликарбоната в жаркую погоду необходимо установить плиту вплотную к замку стыковочного профиля (при понижении температуры плита уменьшится в размерах и оставит необходимый зазор для стока конденсата). При низких температурах отступ от замка профиля необходимо сделать несколько больше обычного.

Саморезы и шайбы

При использовании саморезов следует учитывать, что центр оси отверстия должен располагаться не ближе 36 мм от края плиты, а само отверстие должно иметь диаметр на 2,5-3 мм больший, чем диаметр самореза - для компенсации термического расширения. Рекомендуемое расстояние между саморезами - 400-500 мм для листов 8-10 мм и 600-800 мм для листов 16 мм. При монтаже очень длинных (более 7 м) цельных листов отверстия под саморезы следует делать овальными, с ориентацией длинной полуоси по длине плиты. Отверстие под саморез должно просверливаться только в середине внутреннего воздушного канала листа, недопустимо пытаться сверлить отверстия сквозь вертикальную перемышку листа.

При использовании уплотнительных шайб не следует прилагать чрезмерных усилий при закручивании саморезов. Усилие, необходимое для закручивания самореза, должно выбираться таким образом, чтобы нагрузка, передаваемая уплотнительной шайбой на поликарбонатный лист, находилась в пределах 0,5-2 кг/см². Следы деформации листа под шайбой (прогиб) не должны наблюдаться визуально.

Уплотнители

При необходимости дополнительного уплотнения стыков рекомендуется применять уплотнительные ленты из следующих материалов - силиконовой резины, неопрена, EPDM. Не рекомендуется применять уплотнители из мягкого ПВХ, поскольку некоторые сорта эластичных полихлорвинилов при старении и под влиянием атмосферных воздействий способны выделять вещества, разрушающие поликарбонат.

В качестве герметиков при уплотнении стыков может применяться полибутиленовая мастика (или лента), а также силиконовые герметики, совместимые с поликарбонатом. Силиконовые герметики на основе аминов или бензамида с поликарбонатом несовместимы и могут вызвать его разрушение. Допускается применение одно- или двухкомпонентных полисульфидных герметиков.

Резка панелей

Сотовый поликарбонат и поликарбонатные профили легко режутся. Для наиболее качественной резки используйте высокоскоростные циркулярные пилы с упором, снабженные лезвием с мелкими неразведенными зубьями, армированными твердыми сплавами. При резке листа профили должны надежно поддерживаться во избежание вибрации. Возможно резание ленточной пилой.

После резки необходимо удалить стружку из внутренних полостей листа.

Сверление отверстий

Для сверления используются стандартные острые металлические сверла. Сверление производится между ребрами жесткости. Отверстие должно быть удалено от края листа на расстояние не менее 40 мм.

Характеристики сверл:

Угол заточки - 30

Угол сверления - 90-118

Скорость резания - 10-40 м/мин.

Скорость подачи - 0,2-0,5 мм/об.

Герметизация торцов листа

Необходимо правильно закрыть торцы листов. При вертикальном и наклонном положении листа верхние торцы герметично закрывают сплошной алюминиевой самоклеящейся лентой, а нижние - перфорированной лентой, препятствующей проникновению пыли и обеспечивающей сток конденсата.

В арочных конструкциях необходимо оба торца закрыть перфорированной лентой:

Используйте аналогичные по цвету поликарбонатные профили. Они эстетичны, удобны и надежны. Конструкция профиля предусматривает плотную фиксацию на торцах листа и не требует дополнительного крепления.

Для обеспечения стока конденсата просверлите в профиле несколько отверстий.

Нельзя оставлять торцы сотового поликарбоната открытыми.

Нельзя клеивать торцы обычным скотчем.

Нельзя герметично закрывать нижние торцы панелей.

Ориентация листов при проектировании и монтаже

Внутренние ребра жесткости расположены в сотовом поликарбонате по длине (которая может быть 3, 6 или 12 м). Панель в вашей конструкции должна быть ориентирована таким образом, чтобы образующийся внутри нее конденсат мог стекать по внутренним каналам листа и выводиться наружу.

При устройстве вертикального остекления ребра жесткости панелей должны располагаться вертикально, а в скатной конструкции - вдоль ската.

В арочной конструкции ребра жесткости должны идти по дуге.

Учтите эти условия монтажа при проектировании, расчете количества панелей, их раскрое и, конечно, при монтаже.

Для применения на улице используется сотовый поликарбонат с защитным УФ-стабилизирующим слоем, нанесенным на наружную поверхность листа. Защитная пленка с этой стороны листа имеет специальную маркировку. Чтобы не ошибиться, листы необходимо монтировать в пленке, а снять ее непосредственно после монтажа.

По технологии монтажа поликарбоната нельзя изгибать листы по радиусу меньше, чем указанный производителем минимальный радиус изгиба для листа выбранной вами толщины и структуры.

Нельзя нарушать правила ориентации листов.