



Охлаждение, отжиг, стыкование, склеивание органического стекла

Охлаждение

Меры предосторожности при охлаждении:

- для наилучшего сохранения образовавшейся, полученной формы и во избежание деформации изделия необходимо оставить его на матрице до его охлаждения до температуры 70 ° С.
- охлаждение должно быть как можно более продолжительным и однородным во избежание возникновения внутреннего напряжения
- отформованные детали должны быть подвергнуты термическому кондиционированию с целью снижения напряжений перед их взаимодействием с растворителями, краской, липкой лентой
- следует избегать перегрева и переохлаждения изделия и формы, большой скорости растяжения, повышения давления воздуха, соприкосновения формируемого материала с формой перед формованием при высокой температуре.

Отжиг

При локальном нагревании могут возникнуть внутренние напряжения, которые при последующем применении приводят к образованию так называемых трещин вследствие этих напряжений. Поэтому такие внутренние напряжения существенным образом снимаются в результате термообработки при 60-80°C. Время отжига в зависимости от толщины стенок (от 2 до 6 часов при толщинах от 2 до 20 мм). После отжига произвести естественное охлаждение изделий в термощкафу во избежание возникновения напряжений.

Стыкование

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



При стыковании две или несколько обрабатываемых деталей соединяют друг с другом. Такие полупродукты, как пластины, блоки, стержни и трубы могут состыковываться разнообразными способами. При этом различают два типа соединений:

- неразъёмные соединения
- разъёмные соединения

К неразъёмным способам соединения относятся склеивание, сварка и клёпка, а **разъёмные способы** соединения — это клеммовое скрепление и резьбовое соединение. То, какой способ соединения следует применять в каждом конкретном случае, зависит от соответствующего характера предъявляемых требований.

Склеивание

Склеивание — это чаще всего применяемый способ стыкования. Вследствие физических и химических свойств органического стекла при склеивании друг с другом, изделий из этого материала или при склеивании с другими материалами получают соединения, которые частично показывают очень высокие параметры прочности.

Вместе с тем такие соединения представляются очень привлекательными в оптическом отношении, так как благодаря возможности бесшовного, визуально не различимого склеивания получают конструктивные детали, которые проявляют себя как цельные.

Качество склеивания зависит главным образом от опыта исполнителя. А поэтому в случае с о способами склеивания каждый раз должны проводиться предварительные испытания.



Охлаждение, отжиг, стыкование, склеивание органического стекла

Клеящие системы:

Для склеивания органического стекла с самыми различными материалами были разработаны специальные клеи. Они подразделяются на две группы, которые отличаются разными механизмами реакции:

- схватывающиеся по химическому типу (двухкомпонентные отверждающиеся клеи): полимеризуемые и полиприсоединяемые клеи;
- схватывающиеся по физическому типу: клеи в виде раствора, клеящие лаки, ленты с клеевым слоем

Клеи, схватывающиеся по химическому типу, в корне отличаются от клеев, схватывающихся по физическому типу. Затвердевание клея происходит в результате химической реакции отверждения разных компонентов клея. Реакция отверждения запускается смешиванием компонентов, притоком тепла или контактированием с вводимыми в смесь инициаторами и отвердителями или влажным воздухом. Поскольку в клее отсутствует растворитель, то прочность клеевого соединения держится только на силах адгезии между клеем и органическим стеклом. Двухкомпонентный отверждающийся клей превосходным образом подходит для склеивания поверхностей по причине того, что он заполняет стык.

Полимеризуемый клей

Полимеризуемый клей получают на базе полиметилметакрилата и метилметакрилата в одно- или многокомпонентном исполнении. В случае применения этого клея клеевые швы следует формировать, выдерживая такие размеры, чтобы, несмотря на усадку в процессе реакции отверждения клеевая щель всегда была заполнена достаточным количеством клея. Полимеризуемый клей отличается высокой прочностью (до 60-70 % от прочности исходного материала) и атмосферостойкостью.

Полиприсоединяемый клей

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Охлаждение, отжиг, стыкование, склеивание органического стекла

Полиприсоединяемый клей получают на основе уретановых мономеров. Это клей основан на двухкомпонентной рецептуре. Он не содержит растворителя, обладает высокой прозрачностью и легко смешивается. Кроме того, он пригоден для склеивания с другими материалами. Как и полимеризуемый клей, он показывает хорошую прочность склеивания при высокой атмосферостойкости.

Клей, схватывающиеся по физическому типу, в химическом отношении считаются уже готовыми к применению, так как не требуется их смешивать. Затвердевание клея происходит по физическому типу вследствие испарения растворителя. Прочность плоскости соединения в этом случае составляет 25-35% от прочности исходного материала.

Клеи в виде раствора

Клей в виде раствора состоит большей частью из растворителей, которые размягчают склеиваемые поверхности. Время затвердевания соответствует времени испарения растворителя, которое редко происходит полностью.

Клеящие лаки

Клеящие лаки можно назвать концентрированными растворами клеев в растворителях, которые образуются при добавлении полимеров (измельчённый материал). Поскольку испарение растворителя происходит медленнее, чем в случае с обычными клеями в виде растворов, то обработку можно производить в течение более длительного времени. Клеящие лаки следовало бы применять только в тех случаях, когда не требуется высокой атмосферостойкости и стойкости к химически агрессивным средам.

Клеящая способность

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Блочное и экструзионное органическое стекло имеют различия в клеящей способности. Поэтому при выборе клея учитываются свойства соответствующего материала.

Для склеивания блочного (высокомолекулярного) органического стекла применяют главным образом полимеризуемые клеи, так как в результате такого сочетания можно получить высокопрочные (вплоть до 75% собственной прочности органического стекла) и полностью отвечающие повышенным требованиям к оптическим характеристикам соединения, которые пригодны для применения даже на открытом воздухе. Чистые растворители размягчают части из литого органического стекла только в слабой степени, вследствие их высокой молекулярной массы, а поэтому применяться могут лишь условно.

Для этой цели больше подходят клеящие лаки, в случае с которыми растворитель испаряется медленнее, чем в случае с чистыми растворителями. Таким образом, он дольше находится в клеевом шве и увеличивает время набухания полимера. Вследствие их изготовления при почти полном отсутствии внутренних напряжений соединяемые детали из органического стекла лишь незначительно склонны к образованию трещин в результате внутренних напряжений. А поэтому обычно не требуется производить отжиг соединяемых деталей перед склеиванием, за исключением случая применения для склеивания труб.

Хороших результатов при склеивании экструзионного (низкомолекулярного) органического стекла можно достичь с помощью полимеризуемых клеев и клеев в виде растворов. При применении полимеризуемых клеев, детали, тем не менее, должны быть свободны от внутренних напряжений, чтобы исключить обусловленное ими растрескивание. В некоторых случаях перед склеиванием необходимо производить отжиг при температурах 60-80 С с тем, чтобы уменьшить внутренние напряжения соединяемой детали, вызванные предшествующими этапами обработки, например, распиловкой, фрезерованием, полированием или глубокой вытяжкой.

Наряду со свойствами клеев, которые определяются главным образом молекулярным весом, в случае с блочным и экструзионным стеклом нужно учитывать ещё и другие воздействия:

Не воспламеняющиеся материалы могут продлевать отверждение полимеризуемых клеев при одновременном уменьшении конечной прочности. В случае с окрашенным органическим стеклом существует опасность того, что краситель «полиняет» под действием клея.

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Охлаждение, отжиг, стыкование, склеивание органического стекла

Соединяемые части с высокой концентрацией пигмента, при одинаковых условиях достигают меньшей прочности склеивания.

Детали, характеризующиеся повышенной ударной вязкостью, могут стать ломкими в области стыка.

Изделия, полученные способом вытяжки или термоформования, обладают меньшей прочностью склеивания в направлении, перпендикулярном к плоскости вытягивания.

При любых типах органического стекла перед процессом склеивания рекомендуется придавать шероховатость склеиваемым поверхностям, для того, чтобы улучшить прочность склеивания. Это в особенности относится к деталям, используемым в аппаратах и ёмкостях, на которые воздействуют механические нагрузки.

По вопросам **предоставления охлаждения, отжига, стыкования, склеивания органического стекла** и подробной консультации по свойствам продукции, условиям поставки и заключению договора просим вас обратиться к менеджерам:

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов