

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СТЕКЛОПЛАСТИКОВ

Попов Э.П., Рыбинская Т.А.

(кафедра механики, ТТИ ЮФУ, г. Таганрог, Россия)

Стеклопластик обладает многими очень ценными свойствами, дающими ему право называться одним из материалов будущего. Удельный вес стеклопластика в среднем в пять-шесть раз меньше, чем у черных и цветных металлов. Это делает стеклопластик особенно удобным для применения. Экономия в весе на транспорте переходит в экономию энергии. Стеклопластики являются прекрасными электроизоляционными материалами. Стеклопластики как диэлектрики совершенно не подвергаются электрохимической коррозии. Они стойки к различным агрессивным средам, в том числе и к воздействию концентрированных кислот и щелочей. При своем небольшом удельном весе стеклопластик обладает высокими физико-механическими характеристиками. Используя некоторые смолы и определенные виды армирующих материалов, можно получить стеклопластик, по своим прочностным свойствам превосходящий некоторые сплавы цветных металлов и стали.

Существует много способов изготовления стеклопластиковых изделий: **а)** метод ручного формирования подходит для небольших производственных объемов, или же для изготовления эксклюзивных деталей; **б)** метод напыления получил распространение при мелкосерийном производстве изделий, а также при производстве крупных изделий из стеклокомпозита (например, корпусов лодок и катеров, кабин, фрагментов авто и ж/д транспортных средств); **в)** метод инъекции оптимален при изготовлении большого тиража стеклопластиковых изделий; **г)** метод прессования подходит для больших производственных объемов (изготавливают стулья, спортивные и бытовые товары, различные детали; **д)** метод пултрузии - полученные методом пултрузии стеклопластиковые профили получают широчайшее применение в самых различных отраслях - в сельском хозяйстве, в строительстве, в производстве самых разнообразных вещей; **е)** метод RFI подходит для изготовления больших стеклопластиковых частей - например, крыльев для самолета, корпусов лодок и т.д.

Характерными особенностями изделий из стеклопластика являются:

высокая прочность и эластичность при малом весе; водоотталкивающие и антикоррозионные свойства; устойчивость к атмосферным воздействиям и ультрафиолету; диэлектрическая, химическая и термическая стойкости; низкая (по сравнению с металлами) теплопроводность; эксплуатация в широком диапазоне температур - от -50 до +80 °С; широкий выбор цветов; относительная простота эксплуатации и ремонта; безопасность здоровья; пожаробезопасность. возможность изготовления изделий самой сложной конфигурации. Изделия из стеклопластика нашли применение в следующих областях: **а)** автомобилестроение (кузовные детали на автомобили, автобусы, троллейбусы, трамваи, трактора и др. технику); **б)** судостроение (гребные лодки, каноэ, катера, яхты, водные велосипеды, гидроциклы); **в)** авиастроение (для изготовления элементов отделки салона, сантехники, радиопрозрачных деталей); **г)** химическая промышленность (емкости и трубопроводы для хранения и перекачки агрессивных продуктов, коррозионностойкие воздухопроводы); **д)** энергетика (во всем мире лопасти и кожухи для ветрогенераторов изготавливаются только из стеклопластика); **е)** рекламная отрасль. (объемные фигуры из стеклопластика являются относительно новым направлением в рекламе. Они могут быть любой формы и

сложности, любой расцветки, степенью прозрачности, вращающимися, с внутренней или наружной подсветкой. Такие изделия могут эксплуатироваться в любых погодных и климатических условиях. Они не подвержены коррозии, обладают меньшей массой, чем аналоги из металла. При повреждении поверхности объемных фигур ремонт производится в кратчайшие сроки. Причем после ремонта стойкость конструкции не уменьшается, а только усиливается из-за дополнительного слоя стеклопластика); **ж)** благоустройство территории (из композитных материалов изготавливаются, например, следующие изделия: телефонные кабины, почтовые ящики, парковые скамейки, урны, мусорные баки, лестничные ограждения, перила, ящики для песка и воды и т.п.; **з)** архитектура и строительство (декоративные панели из стеклопластика, имитирующие старый кирпич, камень, дерево и т.д., изготавливаются подоконники, столешницы, фонтаны, малые архитектурные формы, искусственные водоемы, искусственные скалы и т.д.). Разработана также технология изготовления элементов из прозрачного и полупрозрачного стеклопластика (под лед, соляные глыбы, оплавленное стекло, кристаллы...), открывающая принципиально новые подходы и большие перспективы для создания экстерьеров, архитектурной подсветки зданий, создания сумеречных и ночных ландшафтных, а также водных подсветок и визуальных эффектов. Внутренние ограждающие конструкции (внутренние ограждения) предназначены для разделения внутреннего пространства здания на отдельные самостоятельные объёмы (помещения). Внутренние светопрозрачные ограждающие конструкции предназначены для образования внутренних объёмов здания, воспринимаемых зрительно как единое целое, но разделённых при этом функционально на несколько частей. Срок эксплуатации изделий из стеклокомпозита сопоставим со сроком службы зданий и сооружений. Важным является возможность изготовления из стеклопластика объектов максимальных форм и размеров. Технология не накладывает каких-либо ограничений на габариты изделий, целостность конструкции исключает наличие большого количества технологических стыков. При проектировании зданий, интерьеров не требуется установка дополнительных закладных, усиливающих элементов. Изделия из стеклопластика совершенно не боятся воды и агрессивных воздействий солей и нефтепродуктов, они практически вечны...

Стеклопластики позволяют использовать новые функциональные, архитектурные и декоративные решения при проектировании и строительстве самого широкого спектра сооружений, таких как: промышленные, торговые и офисные здания; спортивные сооружения (стадионы, арены, трибуны); выставочные залы и павильоны; развлекательные центры, бассейны и аквапарки; объекты агропромышленного комплекса (теплицы, зимние сады, оранжереи, фермы) и многое другое...

Список литературы: 1. Альперин В. Я., Корольков Н. В., Мотавкин А. В., Рогинский С. Л., Телешов В. А. Конструкционные стеклопластики. – М.: Химия, 1997. 2. Справочник по композиционным материалам / под ред. Дж. Любина, кн. 1. – М.: Машиностроение, 1988. - 448 с.