***Виды и области применения стекла***

**ОКОННОЕ:** остекление окон, витражей, балконных дверей, световых фонарей, теплиц, оранжерей и других светопрозрачных ограждающих конструкций жилых зданий и промышленных сооружений. Качественные листы оконного стекла прозрачны и бесцветны - никаких радужных и матовых пятен, несмываемых налетов, и других следов выщелачивания на поверхности! Допускаются зеленоватый и голубоватый оттенки, но при условии, что они не снижают коэффициента светопропускания (соотношения двух световых потоков - прошедшего через лист стекла к падающему на этот же лист). Прочность стекла зависит от нескольких составляющих: способа выработки и обработки поверхностей и торцов, однородности, степени отжига или закалки, состояния поверхности листа и его размеров.

**ЦВЕТНОЕ:** остекления световых проемов помещений различного назначения, художественное оформления фасадов и интерьеров, внутренняя облицовка, а также для изготовления оконных, дверных или декоративных витражей. Изготовленное накладным способом (когда лист состоит из двух слоев, плотно соединенных при формовании - основного бесцветного и тонкого цветного). Цветные стекла иногда называют также абсорбирующими, так как они поглощают (абсорбируют) больше солнечной тепловой энергии, чем обычные прозрачные.

**АРМИРОВАННОЕ:** остекление окон, световых фонарей, перегородок в производственных, общественных и жилых зданиях, для устройства балконных ограждений. Армирование стекла производят так: в середину листа параллельно его поверхности в процессе изготовления помещают металлическую сетку с квадратными ячейками. Сетку применяют сварную из стальной проволоки, а для стекла высшей категории качества - еще и с защитным алюминиевым покрытием. Сторона квадратной ячейки составляет 12,5 или 25 мм. Сетка должна быть расположена по всей площади листа на расстоянии не менее 1,5 мм от поверхности стекла. В результате получается светопропускающий материал, обладающий повышенной безопасностью и огнестойкостью.

**УЗОРЧАТОЕ:** остекление оконных и дверных проемов, устройство перегородок в жилых, общественных и промышленных зданиях. Не рекомендуется применять узорчатое стекло в помещениях с большим количеством пыли, копоти и т.п. Узорчатое листовое стекло имеет на одной или обеих поверхностях четкий рельефный повторяющийся рисунок и бывает как бесцветным, так и цветным. Цветное получают из окрашенного в массе стекла или нанесением на одну из поверхностей бесцветных окиснометаллических покрытий. Это декоративный материал.

**СОЛНЦЕЗАЩИТНОЕ:** остекление окон, а также солнцезащитных устройств - козырьков, вертикальных экранов и т.д. Солнцезащитные стекла либо отражают либо поглощают излучение. Теплопоглощающие получают введением в стекломассу специальных добавок, окрашивающих ее в зеленовато-голубоватые или серые тона. Такие стекла пропускают 65-75 процентов света, а инфракрасных лучей - всего 30-35 процентов, причем их способность пропускать и поглощать лучи (при едином химическом составе) зависит от толщины листа. При высоком коэффициенте поглощения света темные теплопоглощающие стекла могут сильно нагреваться (на 50-70 градусов выше окружающей среды), поэтому их не рекомендуется использовать в наружном остеклении. Второй вид стекол, которые призваны защищать от солнца, - с прозрачными для видимых лучей спектра тонкими окиснометаллическими, керамическими или полимерными покрытиями. Покрытия эти наносят на одну из поверхностей обычного бесцветного стекла. Такие стекла тоже поглощают часть инфракрасного солнечного излучения, но нагреваются значительно меньше, а их светотехнические характеристики мало зависят от толщины листа.

**ТЕПЛОСБЕРЕГАЮЩИЕ:** используются в основном при производстве стеклопакетов. Выпускаются стекла как с твердыми покрытиями - К-стекло, и с так называемыми мягкими - i-стекло. В отличие от мягкого покрытия твердые имеют неотъемлемую слабую поверхностную дымку, особенно заметную при ярком освещении. Окно с таким стеклом выглядит как вымытое грязной водой. Такие стекла наиболее часто применяются в современных ПВХ-окнах, ощутимо экономя энергию. Например, при наружной температуре -26 градусов и температуре в помещении +20, температура на поверхности стекла внутри помещения будет +5,1 - у обычного стеклопакета, +11 - у стеклопакета с К-стеклом, +14 - с i-стеклом.

**ЗАКАЛЕННЫЕ:** остекление окон и перегородок, дверей, ограждений балконов, лестничних маршей и т.д., а также при производстве изолирующих стеклопакетов или ламинированных стекол. Закаленные стекла изготавливают из листов неполированного, полированного или узорчатого стекла на специальных закалочных установках. При необходимости в стекле предварительно делают требуемые вырезы, отверстия, обрабатывают кромки, потому что готовые закаленные стекла нельзя резать, сверлить и подвергать другим видам механической обработки. Закалка стекла в некотором роде похожа на закалку стали. Сначала его разогревают выше температуры размягчения, а затем быстро охлаждают в струях воздуха. При охлаждении первыми затвердевают поверхностные слои стекла. В них при остывании внутренних слоев возникают остаточные напряжения сжатия. Эти-то напряжения и обеспечивают механическую прочность и термостойкость стекла. Прочность закаленного стекла на изгиб и удар в 5-6 раз больше прочности обычного стекла, при этом и термическая стойкость его существенно выше. Разбитое закаленное стекло распадается на мелкие острые осколки. Причем это регламентированно требованиям стандартов качества - при контрольном разрушении острым молоточком массой 75 граммов закаленные стекла должны иметь не менее 40 осколков в квадрате размерами 50х50 мм или 160 осколков в квадрате 100х100 мм.

**МНОГОСЛОЙНЫЕ:** целесообразно использовать в качестве стекол, защищающих от взлома, от пуль, от огня и шума, для защиты человека от различных травм, а также для изготовления изолирующих стеклопакетов. Многослойным или ламинированным называется стекло, состоящее из двух или более слоев, склеенных вместе с помощью пленки или ламинирующей жидкости. Слои могут быть: выполненные из стекла одного или различных типов, прямые или гнутые в соответствии с заданной формой (форму им придают до склейки). Процесс ламинирования сложный, выполняется с помощью автоматизированной линии в несколько стадий. Последний этап проводится в автоклаве под воздействием тепла и давления. Ламинирование не увеличивает механическую прочность стекла, но делает его безопасным - при разрушении осколки не разлетаются во все стороны, а остаются висеть на эластичной пленке. Кроме того, такие стекла (целые, разумеется) хорошо защищают и от ультрафиолетового излучения.