

## Энергосберегающее стекло



Энергосбережение жилья за счет утепления ограждающих конструкций, модернизации оконных и дверных заполнений, систем вентиляции и подачи тепла может достигать 40%. Особенно важно повышение термического сопротивления оконных блоков путем использования стеклопакетов, установки эффективных уплотнений, использования энергосберегающих стекол.

Наиболее простым и при этом экономически выгодным решением является использование специальных стеклопакетов, содержащих одно теплосберегающее стекло.

На рынке полированного стекла наиболее энергосберегающим стеклом является стекло с мягким покрытием. К мягким покрытиям относят все виды покрытий, получаемых вакуумным распылением пленкообразующих материалов. Само покрытие представляет собой систему слоев, в которой слой прозрачного диэлектрика играет роль просветляющего, а низкую эмиссию излучения обеспечивает очень тонкий слой серебра. Стекла с таким покрытием называют I-стеклами. Коэффициент эмиссии I-стекла не превышает величины 0,1, что позволяет снизить теплопотери более чем в 4 раза. Так, если коэффициент теплопередачи однокамерного стеклопакета с чистым флоат-стеклом равен 2,8 Вт/м<sup>2</sup>К, то коэффициент теплопередачи того же стеклопакета с I-стеклом при заполнении стеклопакета аргоном составит 1,3 Вт/м<sup>2</sup>К. В результате применения стеклопакета с I-стеклом в течение отопительного сезона обеспечивает экономию энергии порядка 230 кВт/час с одного квадратного метра поверхности окна по сравнению с обычным стеклопакетом. Таким образом, эффективность применения низкоэмиссионного стекла абсолютно очевидна. И хотя стоимость низкоэмиссионных стекол в 2-2,5 раза выше, чем флоат-стекла, дополнительные затраты окупаются уже через полтора-два года за счет экономии на отоплении.

## Витрины стеклозеркальные



Витрины стеклозеркальные - это конструкции из высококачественного стекла и зеркал, представляющие собой т.н. "кубики", собранные в единую конструкцию витрин. В результате получается прочная, надежная, безопасная, долговечная, удобная, функциональная и просто очень привлекательная витринная конструкция.

Совершенная прозрачность и эстетическая привлекательность используемых материалов (стекла) и свойства зеркал визуально расширять помещения позволяют создать отлично просматриваемые и красивые витрины. При этом, наилучший эффект достигается при использовании правильного освещения.

Благодаря таким свойствам стеклозеркальные витрины могут использоваться как в больших торговых комплексах, так и небольших магазинах. Часто такие витрины используют в ювелирных магазинах, магазинах торгующих бижутерией, косметикой, нижним бельем, сувенирами.

Стеклозеркальные витрины - это универсальное решение при выборе организации торгового зала. Возможно создание и построение практически любой конфигурации витрин, сочетания стекла и зеркал.

## Зеркала мебельные



Мебельные зеркала находят все большее применение в производстве корпусной мебели. Особенно часто используются крупноформатные зеркала - современные технологии изготовления зеркал позволяют выпускать зеркальное полотно размерами до 3 на 6 м.

Использование мебельных зеркал позволяет раздвинуть пространство помещений, визуальное увеличивать их площадь и освещённость, разграничить пространство, и даже придать эстетический вид даже таким банальным предметам интерьера как шкафы.

Еще одним фактором, повышающим популярность использования зеркал в производстве мебели является применение безопасных зеркал, укрепленных с обратной стороны защитной плёнкой, предотвращающей возможность травмирования осколками от случайно разбившегося зеркала. Использование таких материалов позволяет добиваться совмещения двух, казалось бы, взаимоисключающих факторов - легкость и кажущуюся хрупкость конструкций, и безопасность и ощущение защищённости.

Кроме того, современные технологии обработки зеркал позволяют воплощать в жизнь практически любые пожелания клиентов и идеи дизайнеров.

# Листовое флоат стекло



**Флоат-стекло** - это листовое стекло, изготовленное по технологии (флоат-метод) термического формования стекломассы на расплаве металла (олова).

Такое стекло характеризуется полированной поверхностью (термополировка), стабильной толщиной, высокой светопропускающей способностью и практически отсутствующими оптическими искажениями

На сегодняшний день флоат метод - термическая формовка стеклоленты на расплаве олова — самый современный и массовый способ производства листового стекла.

Такая технология состоит в том, что расплавленная стекломасса из стекловаренной печи попадает во флоат-ванну с расплавом олова и с азотно-водородной атмосферой. Расплавленная стекломасса легко растекается по поверхности олова и приобретает форму с очень плоскими и параллельными поверхностями (благодаря силам тяжести и поверхностного натяжения). Чтобы получить листовое стекло необходимой толщины стеклоленту или растягивают, или ограничивают ее растекание.

Обычно флоат-стекло имеет толщины от 3 до 19 мм.

## Листовое стекло: основные термины

**Стекло** - аморфный твердый материал, основным компонентом которого является двуокись кремния (кремнезем) и химические соединения бора, алюминия, магния, кальция, бария, свинца, натрия, калия, железа, серы.

Изделия из стекла могут быть прозрачными или непрозрачными, бесцветными или окрашенными, поглощать или пропускать ультрафиолетовые лучи, люминесцировать под воздействием ультрафиолетового и g-излучения и т.д.

**Листовое стекло** - изделия из стекла, выпускаемые в виде плоских листов, толщина которых мала по отношению к длине и ширине. Листовое стекло по методу формовки делят на тянутое, прокатное и полированное.

**Полированное стекло** - это прозрачное стекло, обе поверхности которого отшлифованы и отполированы для придания им плоскостности и параллельности, с целью обеспечения четкого неискаженного изображения при просмотре сквозь него или при отражении.

**Витринное стекло** - полированное прозрачное листовое стекло толщиной 6-10 мм. Используется для оформления витрин и витражей.

**К-Стекло** - это высококачественное флоат-стекло со стойким низкоэмиссионным прозрачным покрытием, обеспечивающим прохождение солнечной энергии в здание, но существенным образом сокращающим теплопотери в стеклопакетах. Покрытие пропускает солнечную коротковолновую энергию в помещение, но не пропускает наружу длинноволновое тепловое излучение.

**Армированное стекло** - стекло с встроенной металлической сеткой с квадратными или шестиугольными ячейками. Стекло может иметь одну сырую литую поверхность (армированное литое стекло), может быть полированным (полированное армированное стекло) или полупрозрачным с шестиугольной сеткой (узорчатое прокатное армированное стекло).

**Закаленное стекло** - это листовое стекло, подвергнутое специальной термической обработке с целью создания заданного распределения напряжений по объему стекла, что в 5-10 раз повышает прочность стекла на удар, в 2-3 раза - прочность на изгиб, в 3-4 раза термостойкость стекла (с 40 до 180 °С).

**Узорчатое стекло** - стекло, имеющее с одной стороны рифлёную поверхность, предназначается для рассеяния света. Рисунок рельефа может быть выполнен как в процессе изготовления, так и в момент доработки.

**Цветное (тонируемое) стекло** - стекло, полученное путем внесения специальных добавок в процессе изготовления, в результате чего стекло окрашивается по всей толщине. Другой вариант цветного стекла состоит из 2 слоев - основного бесцветного и тонкого цветного.

**Многослойное стекло** - стекло, состоящее из двух или более стекол, склеенных прочной промежуточной пленкой при высокой температуре и высоком давлении, образуя при этом монолитный лист. Многослойное стекло может быть изготовлено из обычного строительного стекла, а также закаленного или полузакаленного стекла. При разбивании кусочки стекла удерживаются на промежуточной пленке, это снижает возможность получения травм - промежуточная пленка удерживает части разбитого стекла. Также невидимая промежуточная пленка повышает звукоизоляцию и снижает воздействие ультрафиолетовых лучей.

**Марблит** - утолщенное плоское глушеное стекло от черного до зеленого цвета с блестящими переливающимися вкраплениями преимущественно с полированной поверхностью, выпускаемое в виде плиток различных размеров. Лицевая сторона марблита может быть гладкой, ковальной, рифленной или мелкоузорчатой, тыльная - рифленная.

**Стемалит** – стекло закаленное эмалированное покрыто с одной стороны эмалевой краской и подвергнуто термообработке с целью упрочнения стекла и закрепления краски на его поверхности.

**Увиолевое стекло** (от лат. ultra - за пределами и viola - фиолетовый цвет) - стекло, пропускающее ультрафиолетовое излучение с  $\lambda < 400$  нм (в биологической области спектра).

**Зеркало** – стекло, тыльная поверхность которого обработана так, что стекло приобретает особенно хорошие отражающие свет свойства. Для получения покрытия используется серебро, на него наносится медь и защитный слой краски.

## Стекло закаленное



Закаленное стекло - это стекло, закаленное на специальных закалочных установках. Для закаливания стекло разогревают выше температуры размягчения, а затем быстро охлаждают в струях воздуха. При охлаждении вначале затвердевают поверхностные слои стекла. При остывании более глубоких внутренних слоев, в уже остывших поверхностных слоях возникают остаточные напряжения сжатия, которые обеспечивают закаленному стеклу высокую механическую прочность (в 5-7 раз прочнее обычного незакаленного стекла на изгиб и удар) и термостойкость (такое стекло может переносить температуру до 400°C).

Готовые закаленные стекла не поддаются резке, сверлению, любой механической обработке. Всю подготовку стекол необходимо сделать еще до термической обработки.

Самое слабое место закаленного стекла - его кромки. Поэтому необходимо оберегать его торцы от ударов, царапин и других повреждений при монтаже.

Закаленное стекло - безопасное стекло - при разбивании оно рассыпается на небольшие, 8 - 15 мм, кусочки, а толстое закаленное стекло разбить почти нереально.

## Характеристики упаковки выпускаемого стекла

Листовое стекло может быть переложено бумагой или поливинилхлоридным порошком по согласованию с потребителем. Стекла подвергаются приемо-сдаточным, периодическим и сертификационным испытаниям.

Стекло листовое поставляется в ящичной таре (одноразового использования) и в многооборотных контейнерах.

Транспортируется стекло в таре на открытом подвижном железнодорожном транспорте, автомобилях и трюмах судов. Размещение грузов должно соответствовать чертежам

завода, утвержденным Управлением железной дороги и "Техническим условиям погрузки и крепления грузов".

Ящики, палеты, кассеты и распакованное стекло должно храниться в сухих закрытых помещениях.

Если стекло в ящиках и контейнерах влажное, необходимо стекло распаковать на складах получателя.

*Упаковочные характеристики ящиков для листового стекла*

<b>Толщина, мм</b>	<b>Размер стекла, мм</b>	<b>Количество листов, шт.</b>	<b>Вместимость ящика, м2</b>	<b>Вес брутто, кг.</b>
3	2100*1600	62	208,32	1556
3	2400*1600	62	238,08	1771
4	2400*1600	47	180,48	1820
4	2600*1800	47	219,96	2209
4	3210*2000	36	231,12	2346
5	2400*1600	38	145,92	1820
6	2400*1600	31	119,04	1801
8	2400*1600	24	92,16	1870
10	2400*1600	19	72,96	1870

## **ГОСТ 111-90 (СТ СЭВ 5447-85) Стекло листовое. Технические условия - (старый стандарт - НЕ ДЕЙСТВУЕТ)**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР  
СТЕКЛО ЛИСТОВОЕ / Polished glass  
Технические условия / Specifications

### **ГОСТ 111-90 (СТ СЭВ 5447-85)**

Настоящий стандарт распространяется на листовое стекло (далее - стекло), предназначенное для остекления светопрозрачных конструкций, изделий остекления средств транспорта, а также мебели, зеркал и других изделий технического и бытового назначения.

Стандарт не распространяется на армированное, узорчатое, цветное, теплопоглощающее стекло и другие виды листовых стекол со специальными свойствами.

**(старый стандарт - НЕ ДЕЙСТВУЕТ)**

# **ДСТУ ISO 9001-2001. Системи управління якістю.**

## **Вимоги**

**ДСТУ ISO 9001-2001**

**(Видано ISO в 2000)**

**ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**

**СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

**ВИМОГИ**

**(ISO 9001: 2000, IDT)**

**ДСТУ Б В.2.7-110-2001(ГОСТ 30698-2000) Стекло  
закаленное строительное. Технические условия.**