

## **Техническая информация о стекле.**

### **СОСТАВ СТЕКЛА**

В строительстве используется стекло следующего состава:

- кварц - сырье, в виде песка (70-72%);
  - сода, катализатор реакции, карбонат и сульфат (около 14%);
  - известь, стабилизатор, в твердой форме (около 10%);
  - некоторые другие оксиды - алюминия, магния, используемые для повышения физических свойств стекла, включая сопротивление к атмосферным загрязнениям.
- В окрашенное в массу стекло могут быть включены другие оксиды металлов.

### **МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТЕКЛА**

- плотность - 2,5 (2,5 кг/м<sup>2</sup>)
- сопротивление давлению - 1000 Н/мм<sup>2</sup> = 1000 Мпа. Это означает, что, чтобы раздавить 1 см<sup>3</sup> стекла, необходимо нагрузить его весом 10 т.
- предел прочности на разлом: если сопротивление давлению у стекла высокое, то предел прочности на разлом значительно ниже. Сопротивление стекла на разлом: для обычного стекла - 40 Мпа (Н/мм<sup>2</sup>); для закаленного стекла - 120-200 Мпа (Н/мм<sup>2</sup>) в зависимости от толщины, обработки края, наличия отверстий и др.

### **Закаленное стекло (ударопрочное):**

Представляет собой листовое стекло, подвергнутое специальной термической обработке (разогрето до температуры примерно 650°C и быстро охлажденное до комнатной температуры с помощью воздуха, поступающего из системы воздуходувок под большим давлением) с целью создания заданного распределения напряжений по объему стекла. Это приводит к тому, что значительно (в 5 - 10 раз) возрастает прочность стекла на удар, возрастает в 2 - 3 раза прочность стекла на изгиб, возрастает в 3 - 4 раза термостойкость стекла (с 40°C до 180°C). Испытания на удар мягким телом выдерживает закаленное стекло толщиной 4 мм.

При превышении предела прочности все стекло распадается на мелкие осколки (размеры осколков от 1 до 10 мм).

### **По сравнению с обычным стеклом у закаленного:**

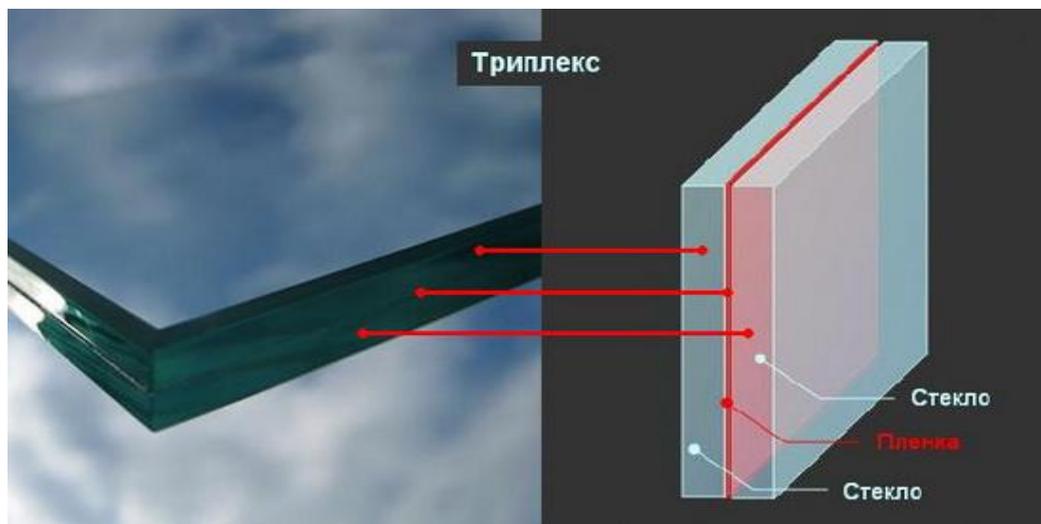
- в 5-10 раз, в зависимости от толщины, возрастает прочность стекла на удар.
- в 2-3 раза увеличивается прочность стекла на изгиб
- в 3-4 раза (с 40°C до 180°C) выше стойкость стекла к перепадам температур.

### **Технические характеристики закаленного стекла:**

- плотность 2,5 кг/дм<sup>3</sup>
- масса на 1 мм толщины 2,5 кг/м<sup>2</sup>
- удельная теплопроводность 0,93 Вт/мК
- термическое сопротивление 0,00534 м<sup>2</sup>К/Вт
- коэффициент упругости при изгибе 66 000–73 500 Мпа
- прочность на растяжение при изгибе 200 МПа
- разрушающие напряжения 507 МПа

### **Стекло триплекс (многослойное стекло): характеристики**

По своей сути данное изделие представляет собой две или три пластины полированного стекла в сочетании с пленочным или жидким материалом. Толщина стекла триплекс составляет от 6 до 42 мм, которая зависит от типа материала.



Триплекс устойчивый:

- к механическому воздействию;
- к огню;
- к шуму;
- к морозу.

В свою очередь многослойное стекло, устойчивое к механическим нагрузкам, подразделяется в зависимости от типа влияния на такие группы:

- устойчивые к ударам мягкими или твердыми предметами;
- взрывобезопасные;
- пулестойкие.

Изготовление пленочного триплекса осуществляется посредством воздействия высоких температур и давления на готовую полимерную пленку, с помощью которой происходит склеивание стеклянных пластин.

Триплекс производится из органического стекла с добавлением поливинилбутиральной пленки или других полимерных материалов. По форме стекольные пластины могут быть прямыми и гнутыми. Причем необходимая форма придается стеклу заблаговременно до процесса склеивания.

В условиях повышенных нагрузок, используется **закаленное стекло триплекс**. Его прочность (особенно на изгиб) в несколько раз превышает свойства простого стекла (см. свойства закаленного стекла).

Приобретая качественный триплекс, следует учесть, что он характеризуется:

- устойчивостью к ультрафиолетовому излучению;
- повышенной влагостойкостью;
- низким уровнем оптических искажений.