



Противопожарное остекление. Новые ТЕХНОЛОГИИ

- А.Г. Чесноков
- ОАО «Институт стекла»

FIRE STOP MOSCOW 2015

08.12.2015



Введение:

было - стало





Структурное остекление



- Плоский фасад



Стеклянная крыша на Гостином дворе



Стеклянная
крыша из
электрообогре-
ваемых
стеклопакетов



Остекление шахты лифта



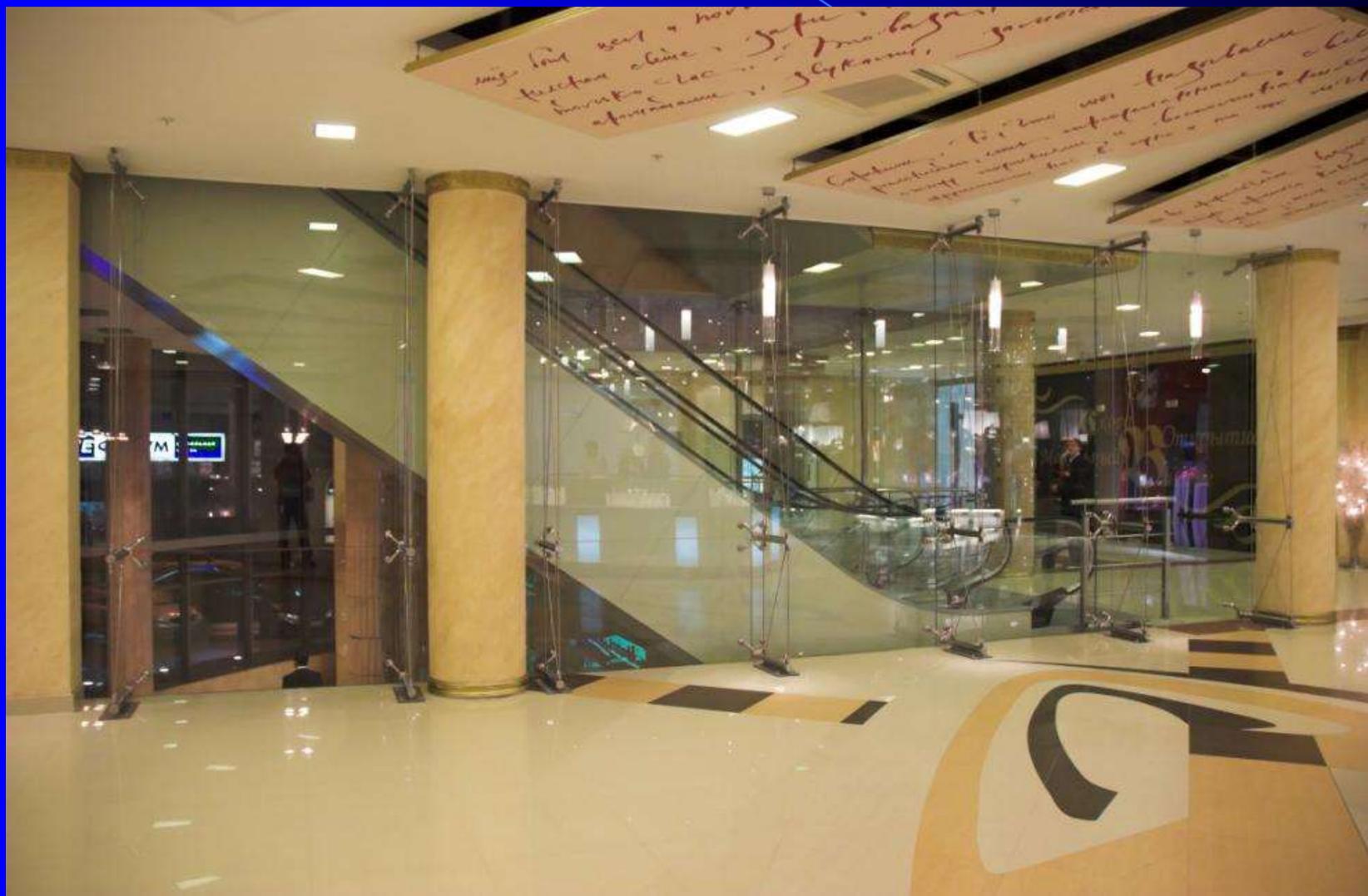


Оригинальная лестница





Внутреннее остекление



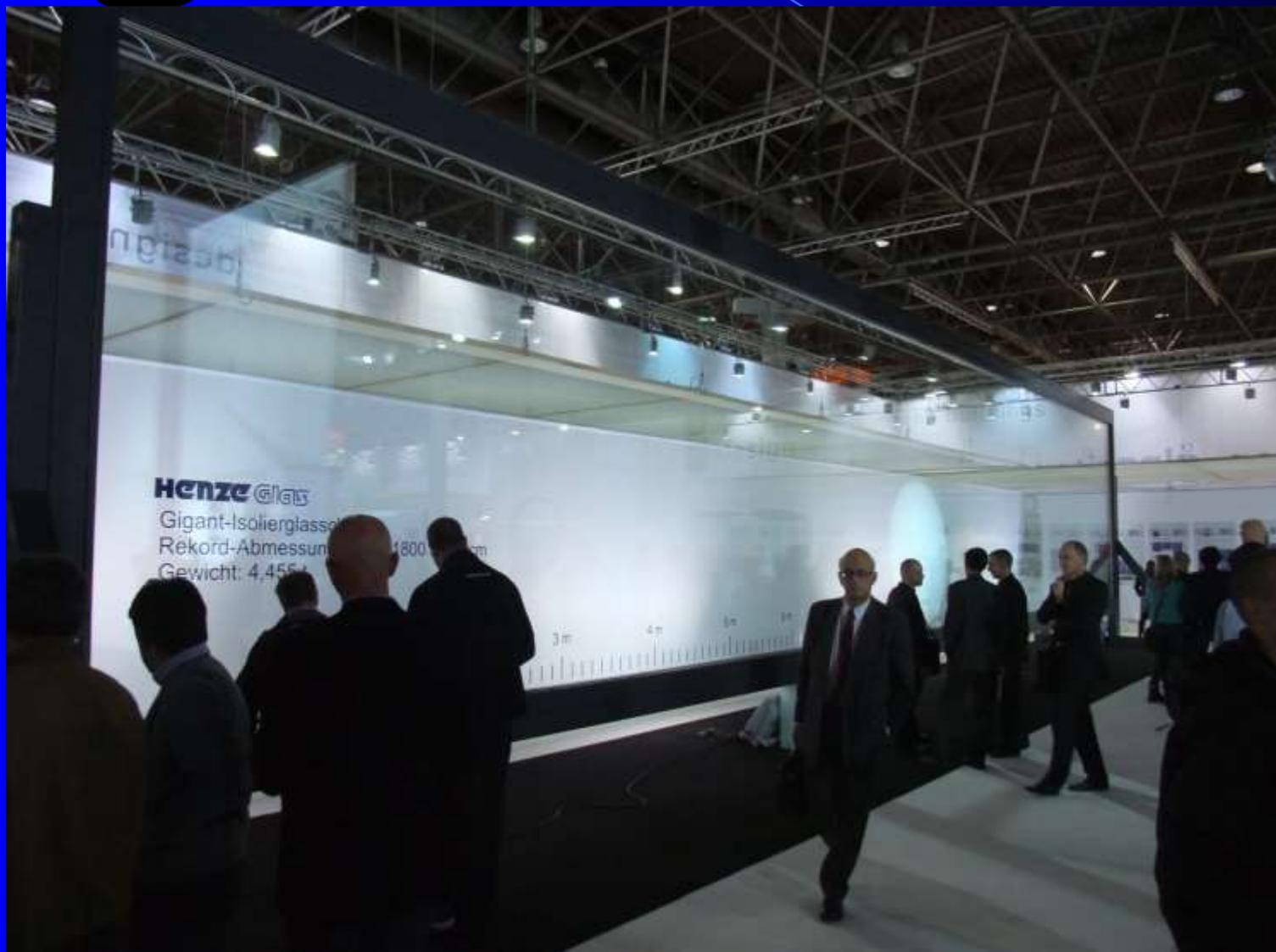


Основные тенденции применения стекла в строительстве

- увеличение количества этажей в зданиях;
- возрастание доли остекления в поверхности фасада (в современных зданиях площадь остекления занимает до 80 % и более площади фасада);
- расширение областей применения изделий из стекла;
- увеличение размеров применяемых изделий из стекла;
- расширение номенклатуры требований, предъявляемых к остеклению;
- расширение номенклатуры применяемых стекол и изделий из них.



Современный стеклопакет – 18*3,3 м





Нормативные требования

- Федеральные законы, технические регламенты России, Таможенного союза, ЕврАзЭС
- Строительные нормы и правила (СНиП, СП, СН);
- Национальные и Межгосударственные стандарты (ГОСТ Р, ГОСТ);
- Требования безопасности (МВД, МЧС);
- Противопожарные правила (МЧС - ППБ);
- Санитарные правила (Минздрав – СанПиН, СН, СП);
- Региональные нормы (ТСН, МГСН);
- Стандарты ассоциаций и предприятий (СТО, ТУ).



Федеральные законы, технические регламенты

Федеральный закон «Об энергосбережении»

Федеральный закон «Технический регламент
о требованиях пожарной безопасности»

Федеральный закон «Технический регламент
о безопасности зданий и сооружений»



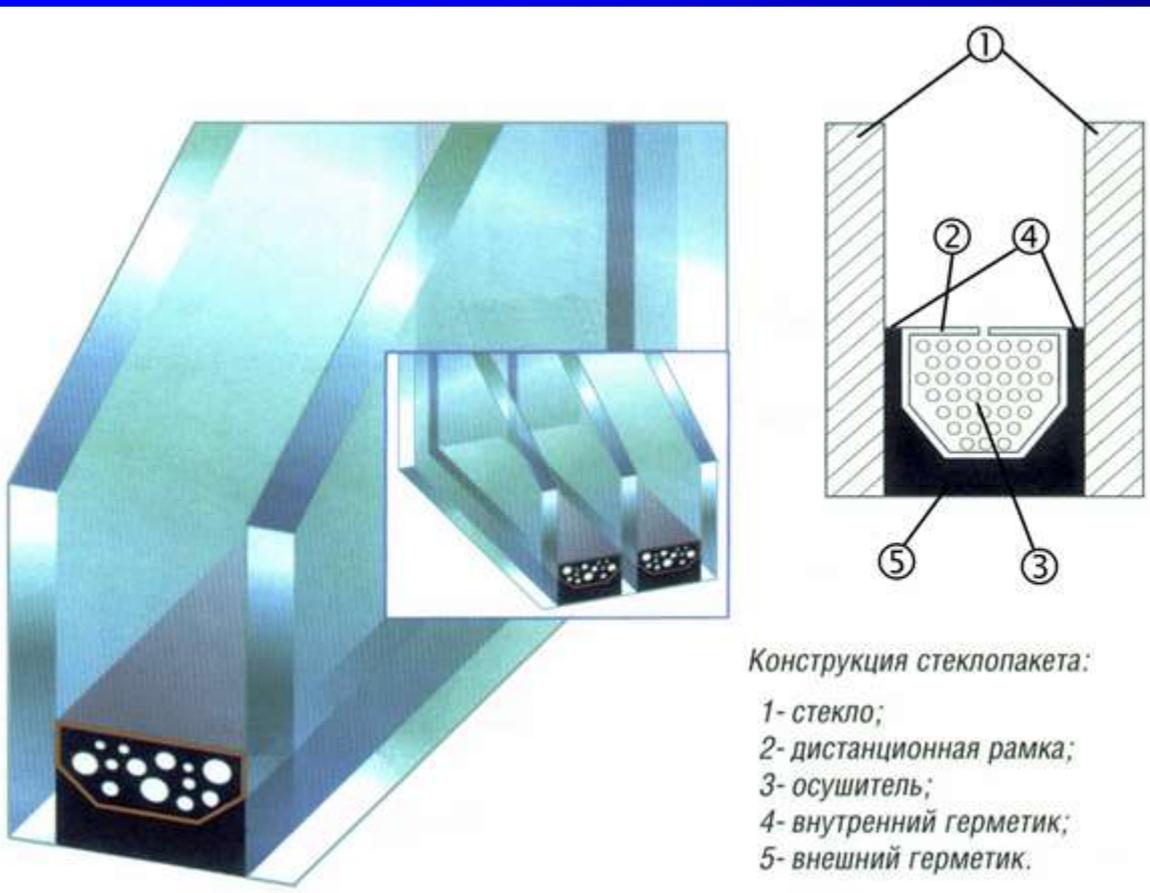
Строительные нормы и правила

- Допустимые потери тепла – СНиП 23-02-2003, СП 50.13330.2012;
- Обеспечение естественной освещенности в помещениях – СНиП 23-05-95, СП 52.13330.2011;
- Нагрузки, действующие на остекление – СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85);
- Климатические факторы, действующие на остекление – СНиП 23-01-99, СП 131.13330.2012;
- Пожарная безопасность – СНиП 21-01-97;
- Правила проектирования, монтажа и эксплуатации стеклопакетов – СН 482-75.



Стеклопакет

- Основа всего современного остекления — стеклопакет ГОСТ 24866-99, ГОСТ Р 54175-2010, ГОСТ 24866-2014





Используемые виды стекла

Используемое стекло	Обозначение НД на применяемое стекло
Листовое	ГОСТ 111-2001, ГОСТ Р 54170-2010, ГОСТ 111-2014
Узорчатое	ГОСТ 5533-2013
Армированное	ГОСТ 7481-2013
Армированное полированное	ГОСТ 7481-2013
Многослойное:	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
ударостойкое	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
устойчивое к пробиванию	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
пулестойкое	ГОСТ Р 51136-2008, ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
безопасное для строительства	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
взрывобезопасное	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
огнестойкое	ГОСТ 30826-2001, ГОСТ Р 54171-2010, ГОСТ 30826-2014
Окрашенное в массу	ГОСТ Р 54169-2010, ГОСТ 32997-2014
Химически упрочненное	НД
Закаленное	ГОСТ 30698-2000, ГОСТ Р 54162-2010, ГОСТ 30698-2014
Термоупрочненное	ГОСТ Р 54180-2010, ГОСТ 33087-2014
Солнцезащитное или декоративное с твердым покрытием	ГОСТ Р 54179-2010, ГОСТ 33017-2014
Солнцезащитное или декоративное с мягким покрытием	ГОСТ Р 54178-2010, ГОСТ 33086-2014
Энергосберегающее с твердым покрытием	ГОСТ 30733-2000, ГОСТ Р 54177-2010, ГОСТ 30733-2014
Энергосберегающее с мягким покрытием	ГОСТ 31364-2007, ГОСТ Р 54176-2010, ГОСТ 31364-2014
Стекло матированное	ГОСТ 32360-2013
Стекло с лакокрасочным покрытием	ГОСТ 32559-2013
Стекло с полимерными пленками	ГОСТ 32563-2013



Классификация и метод испытаний

ГОСТ Р 54495-2011 «Стекло и изделия из
него. Метод испытания на огнестойкость»

➡ 01.04.2016 ➡

ГОСТ 33000-2014 «Стекло и изделия из
него. Метод испытания на огнестойкость»



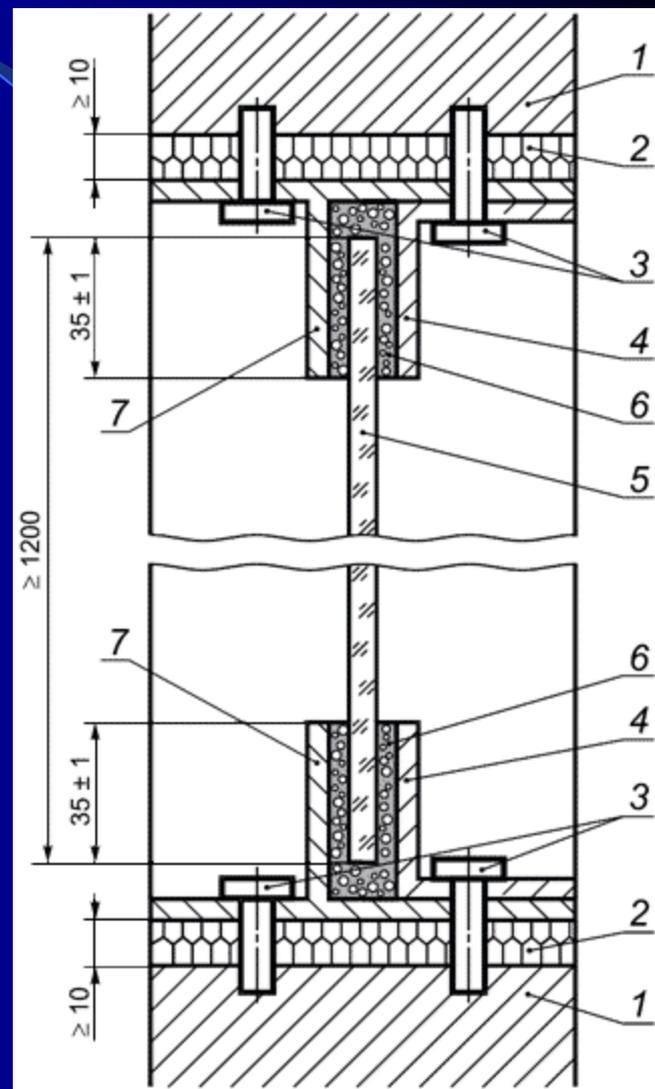
Обозначение пределов огнестойкости

Выполнение критериев огнестойкости	Обозначение предела огнестойкости при проведении испытания в условиях			
	стандартного температурного режима		температурного режима внешнего огня	
	при вертикальном расположении образцов	при горизонтальном расположении образцов	при вертикальном расположении образцов	при горизонтальном расположении образцов
Критерий R выполняется в течение времени t		R t (h)		R t – ef (h)
Критерии R и E выполняются в течение времени t		RE t (h)		RE t – ef (h)
Критерии R, E и I выполняются в течение времени t	Не определяют	REI t (h)	Не определяют	REI t – ef (h)
Критерии R, E и W выполняются в течение времени t		REW t (h)		REW t – ef (h)
Критерий E выполняется в течение времени t	E t (v)	E t (h)	E t – ef (v)	E t – ef (h)
Критерии E и I выполняются в течение времени t	EI t (v)	EI t (h)	EI t – ef (v)	EI t – ef (h)
Критерии E и W выполняются в течение времени t	EW t (v)	EW t (h)	EW t – ef (v)	EW t – ef (h)



Схема установки образца на печи

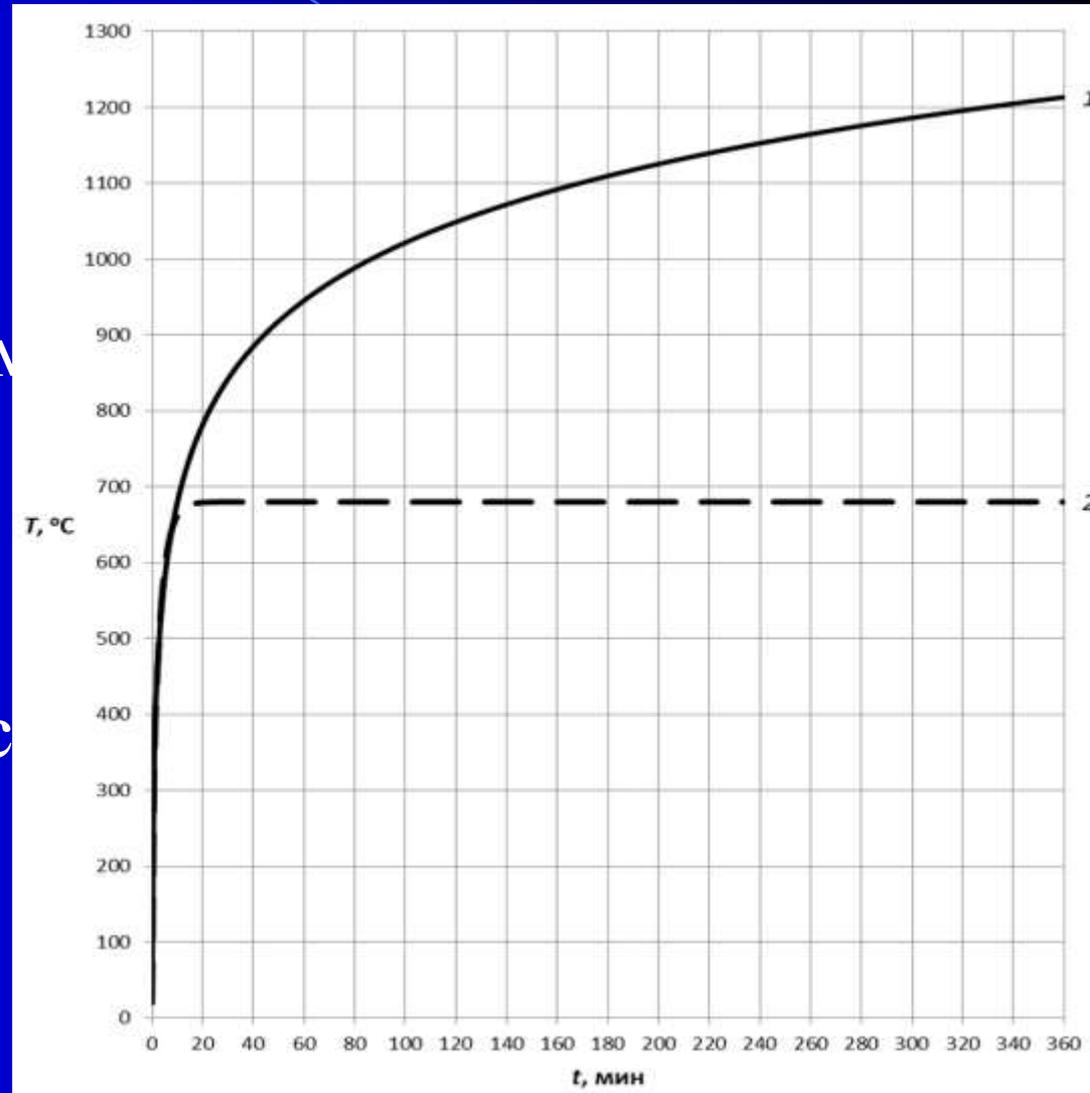
- 1 – печь; 2 – плита из минерального волокна; 3 – крепления; 4, 7 – стальная испытательная рама; 5 – образец стекла; 6 – асбестовая прокладка





Температурный режим в печи

- 1 – стандартный температурный режим; 2 – температурный режим внешнего огня; T – средняя температура в печи; t – время, прошедшее с начала испытания





Самый частый вопрос:

- В каком документе сказано, что в (описание ситуации) надо использовать (вид стекла)?



Самый частый
ответ:

- Нет такого документа



Необходимо учитывать:

- отечественные климатические условия,
 - традиции потребления,
- возможности и запросы отечественных потребителей,
- качество продукции отечественных предприятий



Основные требования к стеклу в строительстве:

- - безопасность;
- - прочность (стойкость к нагрузкам и воздействиям);
- - оптические характеристики (коэффициенты пропускания, отражения и поглощения света, солнечной энергии, ультрафиолетового излучения, оптические искажения, цвет);
- - тепловые характеристики (сопротивление теплопередаче, температура внутренней поверхности остекления, воздухо- и водопроницаемость);
- - звукоизоляция;
- - долговечность;
- - специальные характеристики (в том числе огнестойкость, ударостойкость, взрывостойкость, пулестойкость, взломостойкость и др.).



Выводы

1. Огнестойкость является очень важным, но одним из требований к остеклению в зданиях
2. Требования к применению стекла в строительстве много, но они не систематизированы, не конкретны.
3. В каждом конкретном случае необходимо проанализировать большое количество документов, пожеланий заказчиков и архитекторов, чтобы разработать комплекс требований к изделиям из стекла для конкретного здания, который должен быть согласован с заказчиком и контролирующими органами.
4. Необходима разработка нормативных документов с требованиями к изделиям из стекла для строительства, включая требования по огнестойкости.



Спасибо за внимание!



По всем интересующим
вопросам обращайтесь к
докладчику или в:

ОАО «Институт стекла»

www.glassinfo.ru www.glassresearch.ru

111024, Москва, ул. Душинская, д.7

+7 495 363-9687, 361-1502 (тел)

+7 495 363-9688 (факс)

E-mail: stateglass@co.ru, ic.steklo@mail.ru