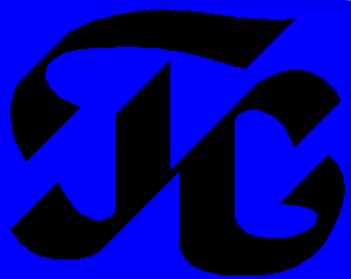


Современные ВОЗМОЖНОСТИ ОСТЕКЛЕНИЯ фасадов

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

InterGlass 2015

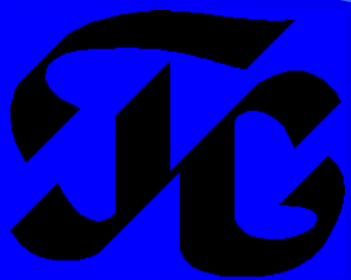
28.04.2014



Введение - примеры современных фасадов



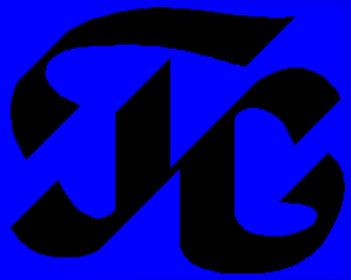
- Очередное офисное здание



Структурное остекление



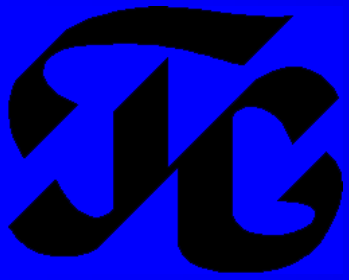
- Плоский фасад



Фасад не обязательно ПЛОСКИЙ

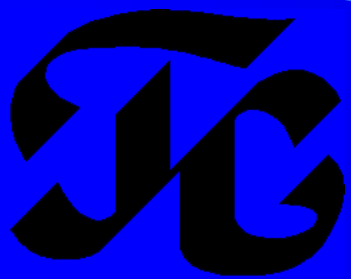


- Добродушный инопланетянин, Грац, Австрия



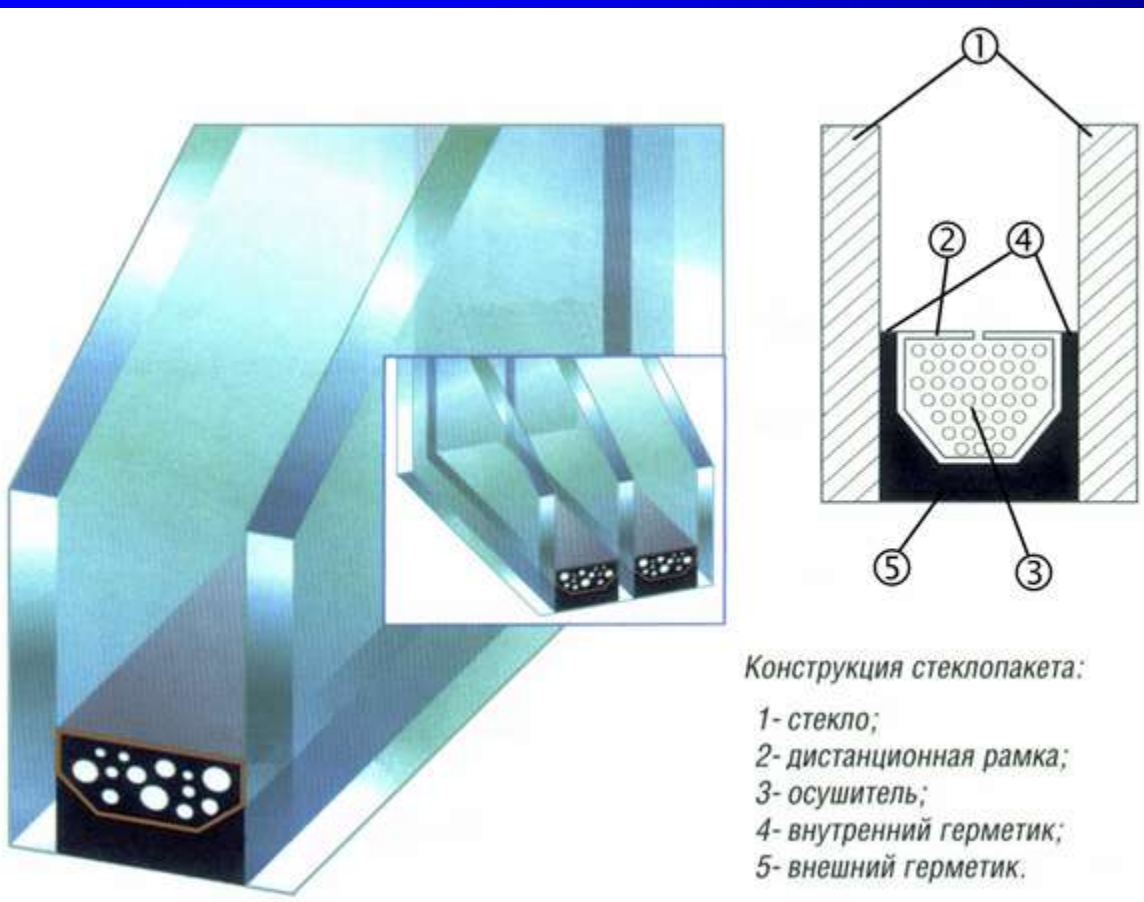
Основные тенденции в применении стекла на фасадах

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



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



Современный стеклопакет – 18*3,3 м





Ещё стеклопакет

Glass size : 3000mm x 11200mm

Max size : 3300mmX18000mm

Glass description :

12mm low iron HS high performance coating 70 #2
+16A+12mm low iron HS

Equipment in using :

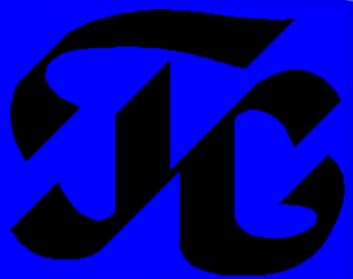
3300mm×18000mm Intermac 5-axis CNC ,Italy

3300mm x 18000mm Northglass continuous
double silver coating line

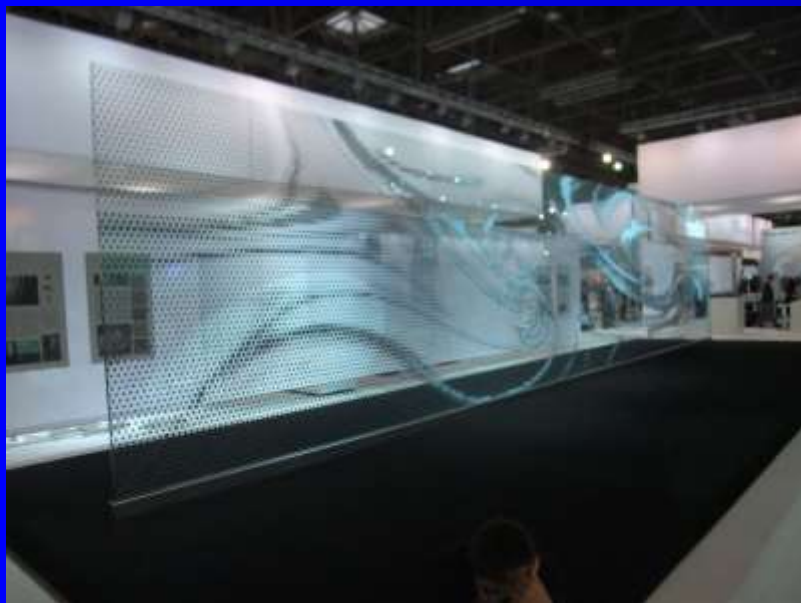
3200mm×16000mm Northglass "A series" top-
convection tempering furnace

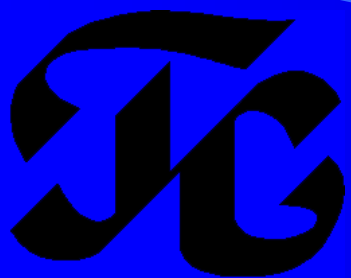
NorthGlass





Стекла с рисунками





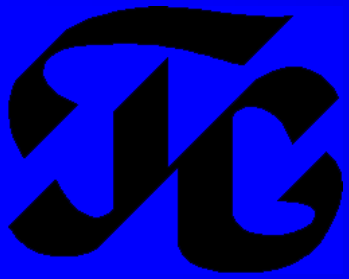
Стеклопакет с ПОДСВЕТКОЙ





«Любимые» темы

Энергосбережение
Безопасность



Энергосберегающий пакет

MEM4WIN - SMART WINDOW
www.mem4win.org

4-fach Isolierglas mit neuer Dünnglastechnologie und neuem Randverbund

- Ug-Werte = $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 50% Gewichtsreduzierung
- energetische Amortisationszeit des zusätzlichen SZR: < 1 Jahr

exemplarisch werden hier folgende Integrationsmöglichkeiten gezeigt:

- rahmenloser, öffentbarer Flügel (Beschlagstechnik: Siegenia-Aubi, DE)
- Solarthermie Kollektor (Integrationstechnik: Energy Glas, DE)
- organische Leuchtdioden (OLED Technik: Philips, NL)

Quadruple IG-unit using new thin glass technology and new edge seal:

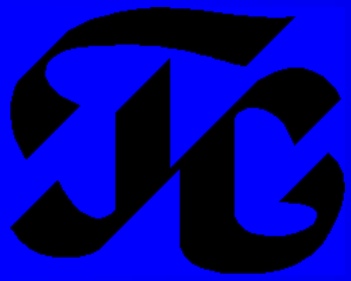
- Ug-value = $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- 50% weight reduction
- Energy payback period of additional cavity: < 1 year

examples of integration options:

- frameless, openable sash (drive technology: Siegenia-Aubi, DE)
- solar thermal collector (integration technique: Energy Glas, DE)
- organic light emitting diodes (OLED technology: Philips, NL)

LOW-E Beschichtung
LOW-E Coating

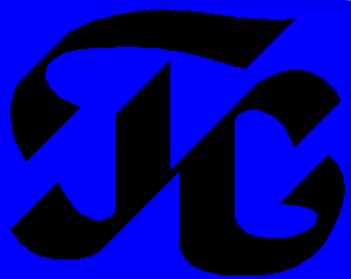
AR-Beschichtung
AR-Coating



Активное энергосбережение



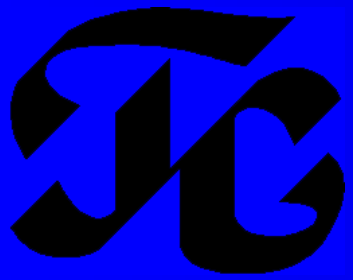
- Бурно развивающееся сейчас направление использования стекла



Фотоэлектрические панели



Наиболее
эффективное
применение — крыши,
НО МОЖНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВМЕСТО
СТЕМАЛИТА НА СТЕНАХ
ИЛИ ВМЕСТО
СТЕКЛОПАКЕТОВ В ОКНАХ



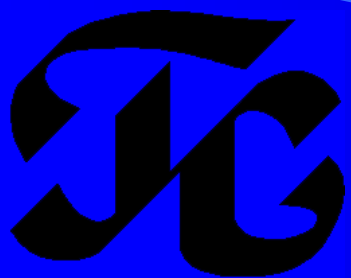
Цветы не любят холода!





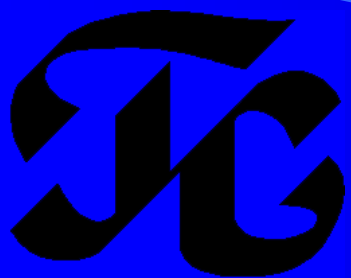
Запотевание стеклопакетов





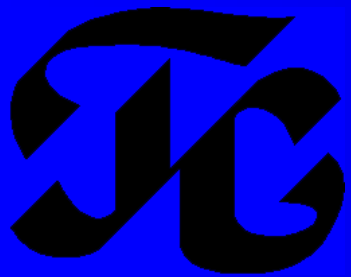
Наблюдательный пункт





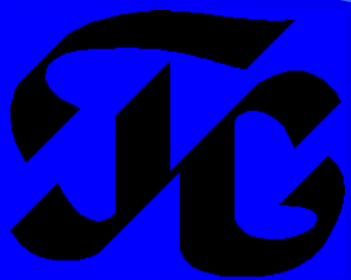
Термошок





Природа и котельная рядом





Узорчатые стекла



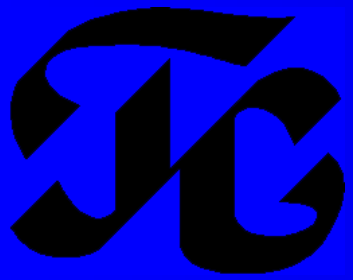


Наиболее частые требования потребителей



Москва-сити

- Оптические искажения, видимые в отраженном свете
- Дефекты стекла
- Цвет остекления

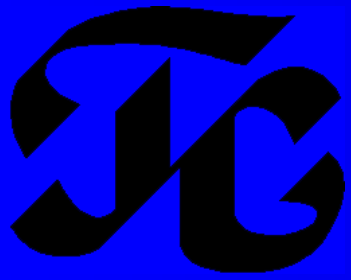


Оптические искажения

Плохо

Хорошо





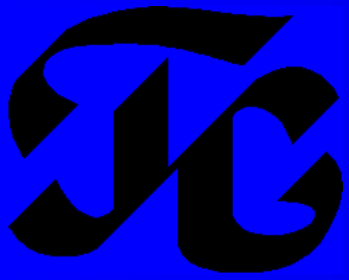
Что такое безопасное остекление?

- Отсутствие разрушений стекла при нормальной эксплуатации;
- Малая вероятность нанесения вреда здоровью людей как внутри здания, так и снаружи, при разрушении стекла;
- Отсутствие угрозы для экологии.



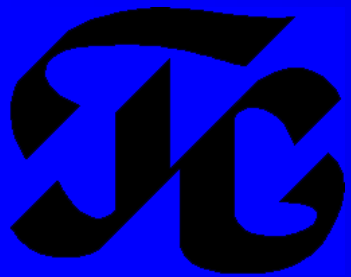
Что такое энергоэффективное остекление?

- Расходы на отопление →
- Расходы на охлаждение → min в год
- Расходы на освещение →



Не надо забывать:

- Санитарно-гигиенические нормы – обеспечение нормальной температуры, инсоляции и естественной освещенности в помещении;
- Катастрофические ситуации – отключения отопления и электроэнергии
- Террористические акты – безопасность людей и материальных ценностей



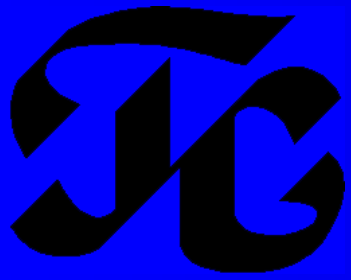
Необходимо учитывать:

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



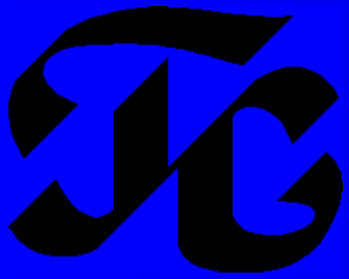
Основные требования к остеклению

- - 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. Требований к остеклению фасадов много, но они не систематизированы, не конкретны.
2. Сегодня много возможностей для удовлетворения этих требований.
3. В каждом конкретном случае необходимо проанализировать большое количество документов, пожеланий заказчиков и архитекторов, чтобы разработать комплекс требований к остеклению конкретного фасада, который должен быть согласован с заказчиком и контролирующими органами.
4. Если есть комплекс требований, то у проектантов есть возможность его выполнить.
5. Необходима разработка нормативного документа с требованиями к остеклению фасадов, чтобы упростить взаимоотношения потребителей и изготовителей.



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