

СТЕКЛОПАКЕТЫ



Российская Стекольная Компания

ПРОМЫШЛЕННАЯ
ПЕРЕРАБОТКА
СТЕКЛА



Сегодня мы уверенно лидируем в производстве стеклопакетов с энергосберегающим и тонированным стеклом, удовлетворяя большую часть потребности рынка России в данной продукции...

СОДЕРЖАНИЕ:

Стеклопакет – этапы развития.....	стр.2
Наши достижения.....	стр.3
Конструкция стеклопакета.....	стр.5
Составляющие качества и критерии выбора:.....	стр.6
Уникальное энергосбережение.....	стр.7
Лучшая теплозащита.....	стр.9
Энергетический баланс.....	стр.11
Полная безопасность.....	стр.12
Максимальная шумоизоляция.....	стр.13
Типы используемых стекол.....	стр.15
Организация производства.....	стр.18
Сравнительные свойства стеклопакетов.....	стр.20
Характеристики выпускаемых стеклопакетов.....	стр.21
Рекомендации по использованию.....	стр.22
Контроль качества.....	стр.23
Виды испытаний.....	стр.24
Установка, монтаж, хранение и транспортировка.....	стр.25
Гарантийные обязательства.....	стр.26
Наши партнёры.....	стр.27

СТЕКЛОПАКЕТ: ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

История использования человеком стекла в строительстве насчитывает не одну сотню лет. По мере развития человека и его строительных навыков стекло стало использоваться все шире и разнообразнее. На смену слюде, в древности закрывавшей оконные проемы, пришло специально изготавливаемое стекло. Сначала стекло было одно...

Непрерывность эволюционного процесса привела к тому, что в середине XIX века, в 1865 году, в Нью-Йорке был фактически изобретен первый стеклопакет, когда в качестве спейсера использовалась веревка или канат. Последующая практика использования стеклопакетов в строительстве полностью доказала предпочтительность выбранного пути развития. Наиболее активно технологии производства стеклопакетов начали развиваться с середины 20-го столетия. Получаемый при этом эффект оправдывал все затраты и вложения в разработку и продвижение новой продукции. По имеющимся данным, в 1980 году только ФРГ благодаря широкому использованию стеклопакетов были сэкономлены энергозатраты в 2,5 миллиарда немецких марок.

Сегодня можно смело утверждать, что благодаря развитию современной строительной индустрии в целом и технологий промышленной переработки стекла в частности современные стеклопакеты не только могут соответствовать самым взыскательным требованиям рынка, но и стали в полном смысле слова товаром массового потребления, как во всем мире, так и крупных городах России. Современные виды стекла и методики работы с ним позволяют лучшим производителям стеклопакетов производить продукцию, полностью удовлетворяющую потребителя по оптическим, энергетическим, эстетическим показателям, критериям надежности, безопасности и экономичности.

Одна из наиболее современных и актуальных для России технологий производства стеклопакетов, сегодня освоенная ЗАО «РСК», - производство стеклопакетов с использованием энергосберегающих стекол PLANIBEL TOP N+ и PLANIBEL TOP N+T производства японского стекольного концерна AGC. При меньшей стоимости, чем у традиционных двухкамерных стеклопакетов из обычного стекла, стеклопакеты производства ЗАО «РСК» со стеклом PLANIBEL TOP N+ (PLANIBEL TOP N+T) обладают не только меньшим весом, но и в полтора раза лучше удерживают тепло в помещении. А при использовании первого из двух стекол большей толщины – 6 мм – дают прекрасное шумопоглощение.

ЗАО «РСК» сегодня предлагает стеклопакеты любого уровня сложности с использованием разнообразных видов стекла – однокамерные и двухкамерные, сложной геометрической формы, с расстекловкой, с закаленным, моллированным, энергосберегающим, ламинированным стеклом, с предоставлением многолетней гарантии качества и его многоэтапным контролем на стадии производства.



В результате выпускаемая продукция полностью соответствует мировым стандартам качества и потребностям российского потребителя.



г. Самара
БЦ Галактика



г. Самара
ОЦ Европлаза

г. Санкт-Петербург
Аквипарк Вотервиль



г. Сочи
ЖК Солнечная Долина

В 2010 году старейшему заводу группы компаний «РСК» исполнилось 17 лет. Заводы, входящие сегодня в состав ЗАО «РСК» до июля 2006 года принадлежали концерну AGC (до 2006 года GLAVERBEL). За эти годы пройден путь от поставщика листового стекла до одного из крупнейших в России промышленных переработчиков стекла.

ЗАО «РСК» сегодня является одним из общепризнанных лидеров России в производстве стеклопакетов. При остеклении более 250 крупных строительных объектов России были использованы стеклопакеты ЗАО «РСК». Сегодня произведенные нами стеклопакеты можно увидеть на строительных объектах различного типа и назначения – от дворцов спорта и бизнес-центров до городских жилых домов и загородных коттеджей.

Девятнадцать автоматизированных линий производства компании «LISEC» (Австрия) позволяют производить стеклопакеты любого уровня сложности, включая структурные, с использованием различных стекол – обычного, закаленного, ламинированного, энергосберегающего.

Использование специализированного оборудования обеспечивает высокое качество и длительный срок службы стеклопакетов.

Массовое производство стеклопакетов с использованием энергосберегающего стекла – одно из главных направлений работы компании «РСК».

Сегодня мы уверенно лидируем в производстве стеклопакетов с энергосберегающим и тонированным стеклом, удовлетворяя большую часть потребности рынка России в данной продукции.



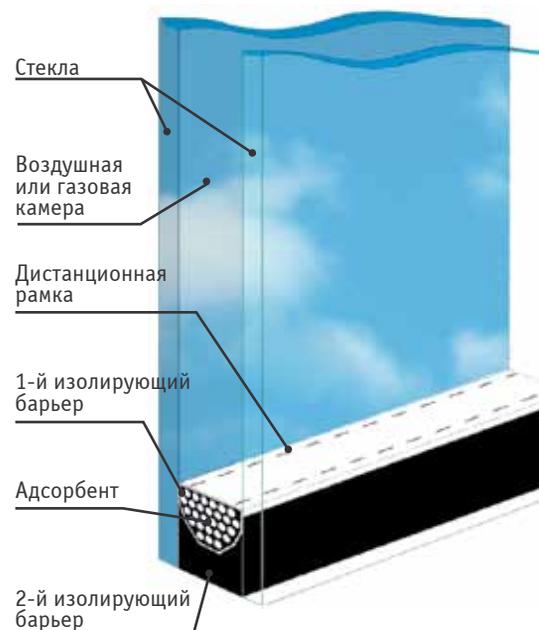
На все производимые стеклопакеты предоставляется пятилетняя гарантия качества.

КОНСТРУКЦИЯ СТЕКЛОПАКЕТА

Стеклопакет, состоящий из двух или более стекол, изготовленных по технологии флоат-процесса и отличающихся хорошей планиметрией и оптическими свойствами, отвечает всем жестким требованиям санитарных норм жилых и общественных помещений. Ограниченная стеклами и дистанционной рамкой внутренняя воздушная (или заполненная газом) камера стеклопакета. Во избежание запотевания постоянно осушается присутствующим в конструкции адсорбентом.

Задача соединения на долгие годы стекол и дистанционной рамки в единое целое – стеклопакет осуществляется с помощью двух слоев герметика. Они же надежно защищают внутреннюю камеру от проникновения влаги.

Стекла скрепляются с дистанционной рамкой посредством холодного прессования при помощи слоя незастывшего герметика бутила или полиизобутилена (PIB). Это первый барьер герметизации. Далее зазор между кромками стекол и дистанционной рамкой заполняется под давлением двухкомпонентным полимеризующимся герметиком полисульфидом, полиуретаном или силиконом, который завершает герметизацию и сам процесс сборки стеклопакета.



Важнейшим отличительным параметром стеклопакетов является их конструктивная формула,

т. е. общепринятое перечисление в определенной последовательности количества, толщин, свойств используемых стекол и ширины промежутков между ними.

Для простоты восприятия конструктивной формулы стеклопакета принято обозначать ее последовательностью цифр, соответствующих толщинам стекол и промежутков в мм, разделенных знаком « – ».

Непосредственно за цифрами могут быть указаны отличительные свойства стекол и газовой среды внутри камеры.

Формула базового однокамерного стеклопакета, в конструкции которого использовано 4-мм чистое флоат-стекло и дистанционная рамка шириной 16 мм, будет выглядеть так: 4-16-4. Формуле двухкамерного стеклопакета из тех же комплектующих соответствует данная запись: 4-16-4-16-4. Стеклопакеты сложных конструкций, в которых использованы стекла с различными характеристиками, дистанционные рамки разных толщин и заполнение внутренних камер аргоном обозначаются, например, так: 6-16 Ar-4 Low E или так: 4 бронза – 18 – (4+4) ламин.

При этом последовательность толщин стекол и промежутков записывается в направлении от наружного стекла к внутреннему.





СОСТАВЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВА И КРИТЕРИИ ВЫБОРА

Основным предназначением любого окна, как известно, является обеспечение необходимой освещенности внутри помещения и хорошего внешнего обзора при поддержании комфортного для человека микроклимата. Обычное остекление не выполняет этих условий в должной мере: увеличение площади окон с целью улучшения освещенности и обзора неминуемо влечет за собой усиление шумности, неоправданную теплопотерю или перегрев помещения в зависимости от сезона. Стеклопакет, в отличие от обычного остекления, способен комплексно решать все проблемы, свойственные окнам и прозрачным перегородкам. Комплектация стеклопакетов различными по свойствам и толщине стеклами, изменение, при необходимости, количества, ширины и газового состава их внутренних камер подбираются для каждого объекта остекления в соответствии с его целевым назначением.

Критериями выбора являются географическое расположение, климат, звукоизоляция, физическая безопасность, бытовой комфорт, требования эстетики. Этим критериям даже при самом пристрастном подходе полностью соответствует технология производства стеклопакетов компании «РСК», позволяющая создавать большое количество модификаций. Многофункциональность – отличительная черта стеклопакетов «РСК», делающая их практически незаменимыми при современном подходе к остеклению жилых и общественных зданий.

Наши преимущества:

Точное соблюдение проверенной на практике технологии производства.

Широкий выбор комплектаций.

Индивидуальный подход к комплектации в зависимости от эксплуатационных условий.

Высочайшая эстетика фасадов любых зданий при надлежащем микроклимате внутренних помещений.

Простор для дизайнерской мысли при простоте монтажа.

Долговременная эксплуатация без изменения заданных свойств.

Требования, предъявляемые к стеклопакетам, можно разбить на пять основных групп:

Энергосбережение

Светоконтроль

Безопасность

Шумоизоляция

Эстетика

Добиться максимального эффекта по каждому из этих требований позволяет внесение в комплектацию стеклопакета определенных изменений, таких как увеличение количества, ширины и газовой среды внутренних камер, использование стекол с изначально заданными свойствами.

УНИКАЛЬНОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Климатическая специфика России делает проблему энергосбережения особенно актуальной. Именно тот факт, что существенная часть потерь тепловой энергии в холодное время года из помещений происходит через окна, обуславливает растущий интерес к стеклопакетам, произведенным с использованием специального энергосберегающего стекла.

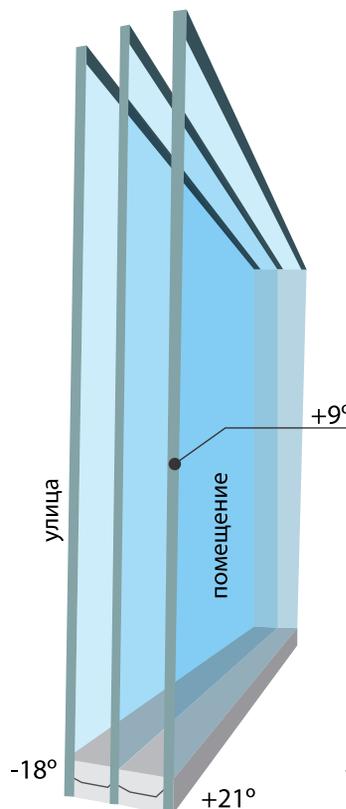
При решении проблемы энергосбережения одним из наиболее значимых качеств окна рассматривается его способность сохранять необходимый тепловой баланс – предотвращать потери тепла из помещения в холодное время года и проникновение излишнего тепла с улицы в жару. Способность окна предотвращать потери тепловой энергии из помещения в большой степени определяется типом используемого стекла. Компания «РСК» предлагает для решения этой задачи специальное стекло марки PLANIBEL TOP N+ производства концерна AGC, которое является энергосберегающим.

Технология производства энергосберегающего стекла предусматривает напыление на стекло ионов серебра. В результате теплофизические свойства получаемого низкоэмиссионного (энергосберегающего) стекла меняются, и оно приобретает возможность удерживать тепло в помещении существенно лучше обычного стекла.

Компания «РСК» для существенного повышения суммарного качества окон производит однокамерные стеклопакеты с энергосберегающим стеклом PLANIBEL TOP N+ (N+T) производства концерна AGC.

Окно с таким стеклопакетом согласно результатам проведенных сравнительных испытаний удерживает тепло в помещении в 1,4 раза лучше, чем окно с двухкамерным стеклопакетом из простого стекла.

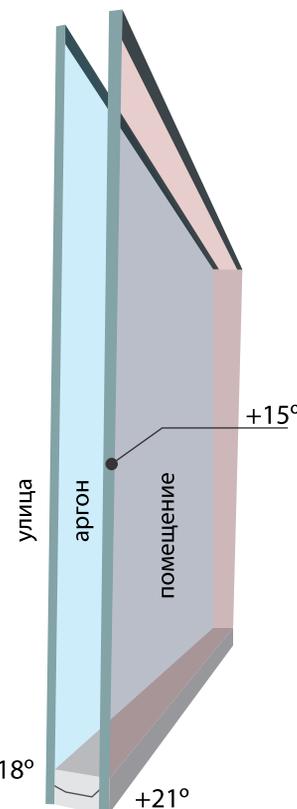
Двухкамерный пакет с обычным стеклом 4-10-4-10-4



0,45

Приведенное сопротивление теплопередаче R_0

Однокамерный пакет с PLANIBEL TOP N+ 4-16-4 И, аргон



0,65



Зависимость коэффициента R_0 / обратное сопротивление теплопередачи / от ширины дистанционной рамки в разных типах стеклопакетов.



Кроме того, окно с однокамерным стеклопакетом из энергосберегающего стекла легче обычного с двухкамерным пакетом. В результате уменьшается нагрузка на крепеж и петли, уменьшается их износ и, следовательно, увеличивается долговечность и герметичность самой рамной конструкции. При этом однокамерный стеклопакет с энергосберегающим стеклом стоит дешевле двухкамерного с обычным стеклом.



г. Санкт-Петербург
ЖК Лентрансгаз

Помимо качеств используемого стекла изолирующий стеклопакет обеспечивает прекрасную термоизоляцию за счет герметичной внутренней камеры стеклопакета, заполненной осушенным воздухом или инертным газом (Аг или Сг), который обладает низкой теплопроводностью.

В Европе для количественной оценки теплопередачи сквозь барьер из твердого материала (стена, стекло) используется коэффициент К или U, который определяет количество тепла в ваттах, проходящее сквозь 1 кв. м. стекла в час при разнице температур по обе его стороны в 1°С. Для оконного стекла толщиной 3 мм коэффициент К равен 5,8 Вт/м²К. Базовый стеклопакет производства «РСК» с формулой 4-16-4 позволяет сократить его до величины 2,6 Вт/м²К, т. е. экономит более 50% тепла по сравнению с обычным стеклом. В случае использования в конструкции стеклопакета стекла с теплоотражающим покрытием и аргона для заполнения внутренней камеры (4-16 Аг-4 LOW-E) коэффициент теплопередачи снижается до 1,1 Вт/м²К, доводя показатели экономии тепла до 75%. Этот показатель в 1,6 раза выше, чем для кирпичной стены толщиной 54 см. В России в соответствии с ГОСТом №24866-99 принято значение R₀ (обратное U), которое следует расшифровать, как сопротивление теплопередаче.

Термоизолирующие свойства стеклопакетов производства компании «РСК» устраняют «эффект холодной стены». При наружной температуре -26°С и температуре в помещении +20°С внутреннее стекло при обычном остеклении нагревается до +5°С, создавая поток холодного воздуха внутрь помещения. У стеклопакета с теплоотражающим стеклом LOW-E при тех же условиях температура внутреннего стекла равна +14°С. Это уменьшает вероятность запотевания и обледенения внутренних стекол даже при очень низких наружных температурах.

Устранение эффекта «холодной стены» делает температуру в помещении более равномерной, так как исчезает поток холодного воздуха с поверхности стекла внутрь помещения. Это позволяет использовать пространство непосредственно рядом с окнами более целесообразно, а также дает возможность для принятия смелых архитектурных решений с использованием больших поверхностей остекления.

ЛУЧШАЯ СОЛНЦЕЗАЩИТА

Под определением «светоконтроль» подразумевается защита внутренних помещений от излишнего проникновения солнечного излучения сквозь оконное стекло. В зависимости от длины волны, излучение солнца принято делить на три составляющие: ультрафиолетовое излучение, видимый свет и инфракрасное излучение.

Стекло пропускает излучение с длиной волны от 300 нм до 2150 нм. Интенсивность солнечного излучения, проникающего в помещение сквозь стекло, можно регулировать. Для этого используются светоотражающие и окрашенные в массу стекла. Определенная часть спектра солнечного излучения, достигшего поверхности стекла, проникает сквозь него, другая отражается, а остаток поглощается массой стекла, нагревая его. Тепловая энергия нагретого стекла в виде инфракрасного излучения переходит в воздушную среду по обе его стороны. Процентное соотношение этих порций солнечного излучения зависит от угла падения солнечных лучей. Этот угол меняется в зависимости от времени года и географического положения объекта.

Терминология, применяемая для расчета термоизоляционных и светоотражающих характеристик стекла, при выборе его в каждом конкретном случае остекления:

Светопропускание (LT) – отношение светового потока, проходящего сквозь стекло, к величине светового потока, падающего на поверхность стекла, выраженное в единицах освещенности по стандарту CIE D65 (в диапазоне солнечного спектра со спектральной плотностью между 380 и 780 нм).

Светоотражение (LR) – отношение светового потока, отраженного от стекла, к падающему световому потоку, выраженному в единицах освещенности по стандарту CIE D65.

Пропускание ультрафиолетового излучения (UV) – часть ультрафиолетового излучения (спектр от 280 до 380 нм), пропускаемая внутрь здания.

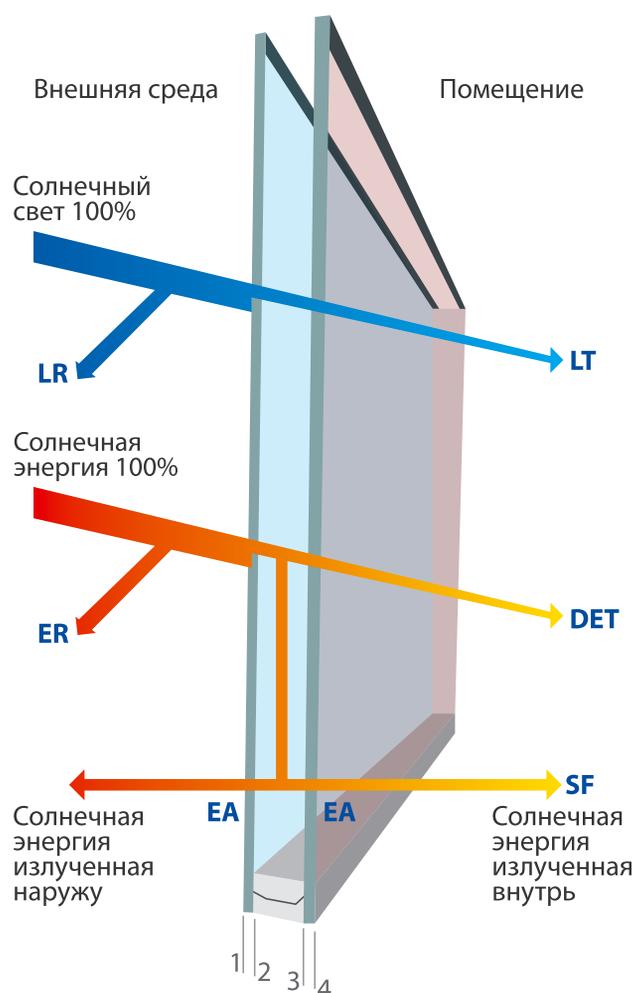
Прямое пропускание энергии (DET) – процент солнечной энергии, непосредственно проходящий через стекло со спектральной плотностью между 300 и 2150 нм (в соответствии с классификацией EN 410).

Отражение энергии (ER) – процент солнечной энергии, отраженной от стекла, выраженное в процентах от общего количества энергии светового потока, падающего на поверхность стекла.

Поглощение энергии (EA) – количество энергии светового потока, поглощенное массой стекла, выраженное в процентах от общего количества энергии светового потока, падающего на поверхность стекла.

Поглощенная энергия затем излучается наружу или внутрь помещения в соотношении, зависящем от характеристик остекления, скорости ветра, скорости внутреннего воздушного потока, температуры воздуха снаружи и внутри.

Солнечный фактор SF – или общая пропускаемая энергия – для остекленной стены это отношение полного количества энергии светового потока, поступающей в помещение через стекло, к абсолютному количеству энергии падающего солнечного потока на поверхность стекла. Под полным количеством энергии подразумевается совокупность количества энергии прямого прохождения (DET) и количества энергии, излучаемой стеклом внутрь помещения в процессе энергопоглощения (EA).





г. Астрахань
Гранд Отель

За расчетные условия при этом приняты:

Положение солнца под углом 30° к горизонту и под прямым углом к фасаду здания.
 Одинаковая температура внутри и снаружи помещения.
 Коэффициент теплообмена поверхности стекла:
 внутри – 8 Ватт/м^2 , снаружи – $23 \text{ Ватт/ м}^2\text{К}$.

Коэффициент затемнения (SC) – получается при делении солнечного фактора (SF) на 0,87, что представляет собой солнечный фактор для бесцветного полированного стекла толщиной 3 мм.

Коэффициент затемнения коротковолнового диапазона (SWSC) – получается посредством деления величины энергии прямого прохождения (DET) на 0,87.

Коэффициент затемнения коротковолнового диапазона (LWSC) – величина порции энергии, поглощенной стеклом и излученной внутрь помещения, деленная на 0,87.

Коэффициент теплопередачи (U-value, основывается на стандарте CEN-ISO 9050)
 Другое наименование этого термина, более известное в России, коэффициент К – количество тепла в ватах, передаваемого в течение 1 часа сквозь 1 м^2 стены (стекла) при разнице температур внутри и снаружи, равной $\text{ГК}(=\text{ГС})$. Базовое значение U рассчитывается для поверхности стены (стекла) с коэффициентом теплообмена поверхности, равным:
 Внутри – $8 \text{ Ватт/м}^2\text{К}$,
 Снаружи – $23 \text{ Ватт/ м}^2\text{К}$. Чем ниже значение U, тем меньше тепла передается сквозь конструкцию остекления.

Относительное получение тепла (RHG) Полное количество тепла, полученное сквозь конструкцию остекления при определенных расчетных условиях. RHG рассчитывается следующим образом:

Европейский стандарт: $(\text{коэффициент затемнения (SC)} \times 630 \text{ Ватт/ м}^2) + (8^\circ\text{С} \times \text{значение U, для летнего времени})$

американский стандарт:

$1 \text{ Ватт/ м}^2 = 0,317 \text{ BTU/ft}^2$,

$1 \text{ Ватт/ м}^2 = 0,176 \text{ BTU/hr/ft}^2/^\circ\text{F}$

Данные светопередачи (LT), солнечного фактора (SF) и УФ-передачи (UV) основываются на лабораторных спектрофотометрических измерениях с использованием аппроксимирующих методик. Солнечный фактор (SF) и значение (U, европейский стандарт) соответствуют ISO 9050-1990.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС

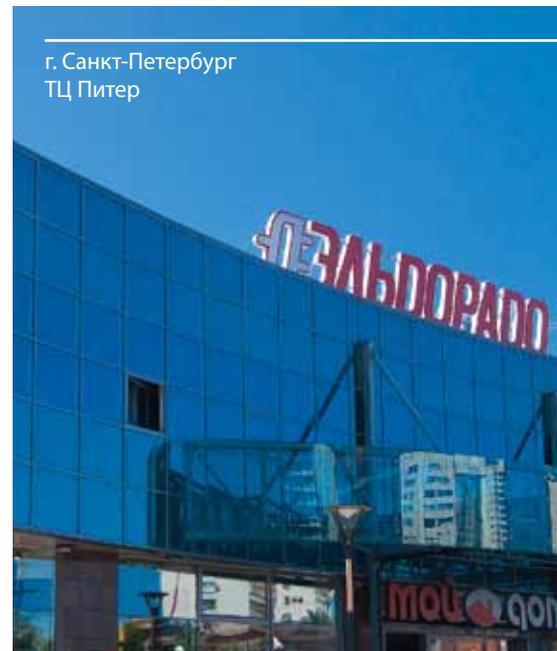
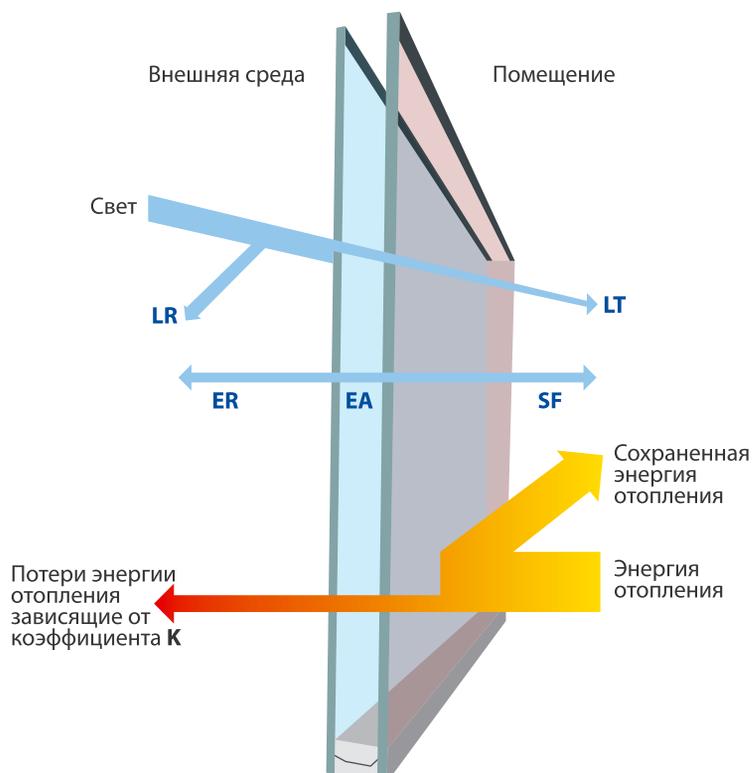
Использование стеклопакетов с низкоэмиссионными стеклами, в стремлении сэкономить энергию в зимнее время года, не в состоянии предотвратить перегрев помещения летом, когда наружная температура может достигать высоких плюсовых отметок. Это заставляет прибегать к кондиционированию воздуха, что ведет к дополнительным затратам энергии.

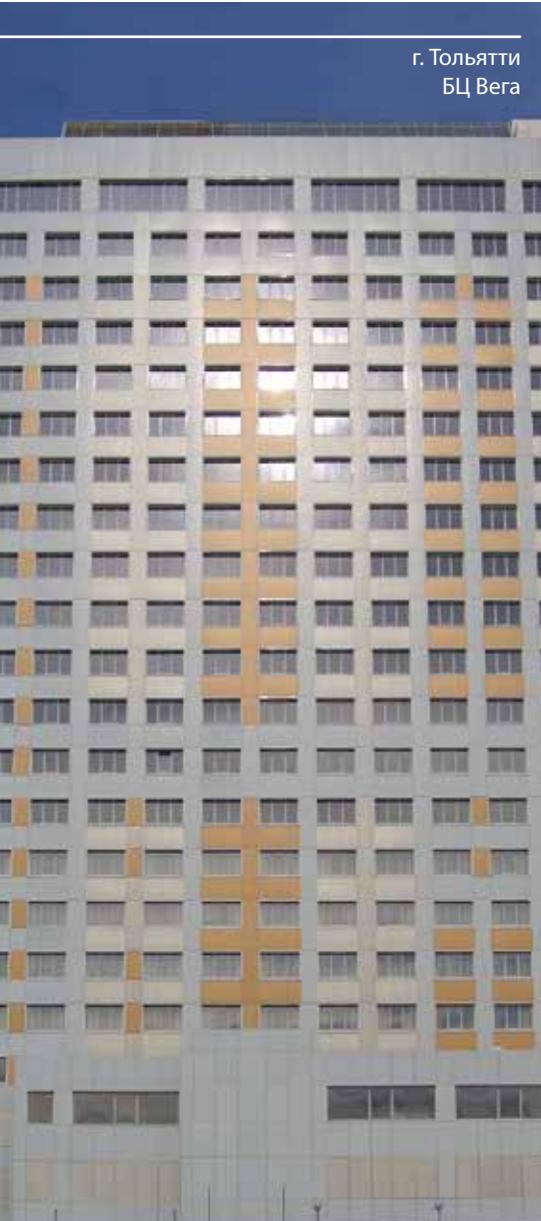
Известно, что высота солнцестояния меняется в зависимости от времени года по мере удаления от экватора к северу и югу.

В наших широтах это изменение очень значительно. По мере увеличения высоты солнцестояния в летнее время года, увеличивается и количество отраженной от стекла солнечной энергии. Это ведет к уменьшению величины солнечного фактора (SF) и, как следствие, к снижению нагрева помещения. Если усилить этот эффект применением специального стекла с низким солнечным фактором, то можно существенно уменьшить поток солнечного излучения внутрь помещения и, соответственно, затраты на кондиционирование помещения в летний период.

При применении в одном стеклопакете низкоэмиссионного и солнцезащитного стекла каждое из них будет «работать» в свое время года. Стеклопакет, производства компании «РСК», в котором органично сочетаются стекла с такими свойствами, позволяет решить задачи энергосбережения и светоконтроля в комплексе, обеспечивая тем самым энергетический баланс помещения даже при очень больших площадях остекления, свойственных современной архитектуре.

Энергетический баланс стеклопакетов





г. Тольятти
БЦ Вега

ПОЛНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Хрупкость – отрицательное качество стекла, мириться с которым приходится в угоду его основному качеству – прозрачности. Излишнее давление воздушного потока при сильном ветре, звуковая, ударная волна при применении пиротехники, случайные или преднамеренные механические воздействия на стекло нередко разрушают его. При этом образуются острые, опасные для человека осколки, способные нанести тяжкие увечья. Появление в архитектуре городов многоэтажных зданий увеличило эту опасность во много раз. Для обеспечения относительной физической безопасности при использовании обычного стекла приходится жертвовать площадью остекляемой поверхности или фрагментировать стекло переплетом рамы. Это неизбежно ухудшает эстетику архитектурных решений.

Задачу безопасного для человека архитектурного остекления можно успешно решать, используя для этой цели стеклопакеты «РСК», в конструкции которых применены специальные виды стекла с ударопрочными свойствами.

К ним относятся:

Закаленное стекло – это стекло, подвергнутое специальной термической обработке, повышающей его прочность в 4-5 раз по сравнению с обычным стеклом той же толщины. При разрушении такое стекло образует мелкие призматические фрагменты, не имеющие острых краев.

Армированное стекло – это стекло, при производстве которого в толщу стеклянного листа вмонтирована металлическая сетка, не ухудшающая его прозрачности, но препятствующая разьединению и выпадению осколков в случае разрушения.

Ламинированное стекло, или триплекс – это своеобразный «сэндвич», состоящий из двух или более листов обычного полированного стекла, скрепленных между собой посредством специальной пленки или смолы. Ламинированное стекло обладает повышенной ударопрочностью, а скрепляющая его слои пленка не дает ему распадаться на осколки при разрушении. Неоднократно увеличивая количество слоев ламинированного стекла, удается повысить его прочность настолько, что окна, оборудованные такими стеклами, успешно противостоят механическому взлому и стрельбе из автоматического оружия.



Стеклопакеты, укомплектованные ударобезопасными и ударопрочными стеклами, позволяют значительно расширить возможности современной архитектуры

в применении светопрозрачных конструкций для потолочных перекрытий, витрин, перегородок с большими свободными пролетами и для структурного остекления. При этом, без ущерба для освещенности, в должной мере будет соблюдаться безопасность людей и гарантироваться защита их помещения от взлома.

МАКСИМАЛЬНАЯ ШУМОИЗОЛЯЦИЯ

Шум – неизбежный спутник жизни в больших городах. Движение наземного и воздушного транспорта, производственная деятельность больших предприятий, городское строительство, ремонтные работы – вот неустранимый источник этого неудобства, препятствующего полноценному труду и отдыху горожан.

Уровень шумов, генерируемых городскими источниками, обычно составляет 60-80 Дб, но в некоторых случаях, например, при взлете пассажирского лайнера, может достигать 100-130 Дб. Шум, как мощный раздражитель, ведет к развитию стресса, повышенной утомляемости, раздражительности, бессоннице и, в конечном итоге, - развитию заболеваний. Окна с обычным остеклением являются плохим барьером для уличного шума. Вызвано это тем, что обычное окно представляет собой конструкцию, состоящую из стекол и рамы, с жестким, негерметичным соединением. В акустике звукоизоляция, осуществляемая конструкцией, состоящей из нескольких элементов, определяется свойствами наименее изолирующего из них. В этом смысле качество рамы и то, как установлено в ней стекло, может ухудшить или улучшить звукоизоляцию стекла.

Шумоизоляция при использовании стеклопакетов зависит от следующих факторов:

Использование в конструкции стеклопакета более толстых стекол делает его менее восприимчивым к вибрации, вызванной внешними шумами.

Использование в конструкции стеклопакета более широкой дистанционной рамки увеличивает внутреннюю камеру и, соответственно, звукоизолирующий слой воздуха или другого газа в ней.

Использование в конструкции стеклопакета стекол разной толщины препятствует возникновению эффекта резонанса при передаче вибрации, вызванной внешними шумами, с одного стекла на другое, через внутреннюю камеру. Эффект шумопоглощения достигается независимо от расположения более толстого стекла в конструкции.

Использование в конструкции стеклопакета звукоизолирующего ламинированного стекла.

ДЛЯ ПРИМЕРА: Остекление с применением базовых воздухонаполненных стеклопакетов, укомплектованных 4 мм флоат-стеклом и 12 мм дистанционной рамкой, дает снижение шума на 29 Дб. Замена одного из стекол на 10-миллиметровое доводит этот показатель до 34 Дб. Использование ламинированного стекла со специальной шумопоглощающей пленкой позволяет добиться уровня шумоизоляции в 49 Дб.

Шумоизоляционная комплектация стеклопакета очень важна, так как уменьшение внешних шумов всего на 3 Дб снижает уровень его восприятия человеческим ухом на 50%. Это объясняется тем, что воздействие акустического давления, частоты и интенсивности звуковых колебаний на орган слуха человека изменяется в логарифмической зависимости.



г. Самара
Здание Пенсионного фонда





Зависимость физиологической реакции организма человека от шума, генерируемого различными источниками:

Уровень шума, Дб	Источник шума	Физиологическая реакция организма
10	Тишина пустыни	Минимальное акустическое воздействие
20	Шепот	
30	Тихая сельская местность	Минимальная физиологическая реакция
40	Голос нормального тембра	
50	Квартира в спальном районе	
60	Голос низкого тембра	Интенсивное акустическое воздействие
70	Интенсивное автомобильное движение	Утомление, раздражительность
80	Интенсивное движение грузовиков	
90	Концерт рок-группы	Граница болевого порога, запороговое воздействие
100	Прибытие поезда метро	
110	Шум газонокосилки	
120	Автомобильный гудок	
130	Шум от авиадвигателя	Боль в ушах, дезориентация, длительное воздействие – необратимая потеря слуха.

Таблица сравнительных шумоизоляционных характеристик стеклопакетов в зависимости от их комплектации (в Дб):

Конструкция стеклопакета	Шумоизоляция	
	Rw, Дб	Ra (A), Дб
4-16-4	31	25
4-16-4 Low-E	31	25
4-16 аргон-4 Low-E	31	25
4-10-4-10-4	32	26
6 стопсол -16-4	36	30
6 стопсол -16-4 Low-E	36	30
6 тонир-16-4	36	30
6 тонир пр-16-4 Low-E	36	30
8-20-5	37	32
8-20-(4+4) ламин	39	35
6 закал-16-(4+4)ламин	37	34
8 закал-20-(6+6) ламин	41	38

ТИПЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СТЕКОЛ

Ламинированное стекло

Листовое, многослойное стекло изготавливается методом соединения по всей поверхности двух или нескольких слоев бесцветных, цветных, или отражающих листов флоат-стекла посредством одного или нескольких слоев поливинилбутиральной пленки, бесцветной, цветной, прозрачной или непрозрачной, отличающейся высокой прочностью, эластичностью и адгезивными свойствами.

В случае разрушения стекла осколки удерживаются пленкой, что снижает или исключает возможность травмирования человека. Стекло применяется для обеспечения защиты людей от повреждений, помещений от взлома, обладает отличной звукоизоляцией и резко снижает интенсивность ультрафиолетового излучения.

Закаленное стекло

Закаленное стекло производится в полном соответствии с существующими ГОСТами в печах, являющихся наиболее современными разработками компании «Tamglass» (Финляндия). Характеризуется крайне высокой ударной прочностью (более чем в 5 раз выше чем у обычного стекла той же толщины) и безопасностью (при разрушении распадается на фрагменты с тупыми краями). При производстве современных стеклопакетов производится закалка как обычных стекол толщинами от 4 до 19 мм, так и энергосберегающих стекол с твердым и мягким напылением.

Энергосберегающее стекло

К теплосберегающим (низкоэмиссионным) стеклам с мягким напылением относятся PLANIBEL TOP N+ и PLANIBEL TOP N+T – это полированные стекла, на которые с использованием технологии вакуумного напыления нанесено покрытие из оксидов металлов. Данные виды стекол при использовании в стеклопакетах позволяют достичь высоких показателей теплосбережения, а также обладают высокими показателями пропускания солнечного тепла и прозрачностью.

PLANIBEL (ПЛАНИБЕЛЬ)

Высококачественное полированное флоат-стекло, прозрачное или окрашенное в массу. Солнцезащитные свойства окрашенных в массу стекол марки PLANIBEL основаны на поглощении толщей стекла значительной части энергии солнечного потока. Доступные цвета: бронзовый (bronze), серый (grey), зеленый (green), лазурный (azur), синий (dark blue), темно-синий (priva blue).

Наименование продукта	Наличие напыления, позиция	Толщины, мм	Описание цвета
Planibel Clear	Нет	2,1,3,4,5,6,8,10	Прозрачный
Planibel Green	Нет	4,5,6,8,10	Зеленый
Planibel Grey	Нет	3,4,5,6,8,10	Серый
Planibel Bronze	Нет	3,4,5,6,8,10	Бронзовый
Planibel Linea Azzura	Нет	8,10,12,15,19,25	Прозрачный, с легким голубым оттенком
Planibel Azur	Нет	4,6,8,10	Небесно-голубой
Planibel Dark Blue	Нет	6,8	Синий
Planibel Priva Blue	Нет	4,6,8,10	Темно-синий, насыщенный
Planibel Clearvision	Нет	4,5,6,8,10,12	Прозрачный



г. Тольятти
Здание Автоваза

PLANIBEL TOPN+ (TOPN+T) ПЛАНИБЕЛЬ TOPN+ (TOPN+T)

Представляет собой полированное флоат-стекло, на которое с использованием технологии вакуумного напыления нанесено покрытие из оксидов металлов. Продукт был разработан для использования в стеклопакетах, которые отличаются повышенными показателями теплосбережения, а также отличным пропусканием солнечного тепла и прозрачностью. PLANIBEL TOPN+T - низкоэмиссионное стекло с возможностью закалки.

Наименование продукта	Наличие напыления, позиция	Толщины, мм	Описание цвета
Planibel TopN+	Магнетрон, позиция 3	4, 6, 8	Нейтральный
Planibel TopN+T	Магнетрон, позиция 3	4, 6, 8, 10	Нейтральный
Planibel Energy N	Магнетрон, позиция 3	4, 6, 8, 10	Нейтральный
Planibel Energy N+T	Магнетрон, позиция 3	6, 8, 10	Нейтральный

STOPRAY (СТОПРЕЙ)

Многофункциональные высокоселективные стекла с «мягким» магнетронным напылением оксидов редкоземельных металлов. Многослойное напыление состоит из множества слоев, два из которых представляют собой соединения серебра (Ag). Новое поколение стекол марки STOPRAY обладает уникальными характеристиками по солнцезащите и энергосбережению. При высоком уровне светопропускания и низкой зеркальности продукт предлагает максимально возможную защиту от избыточного солнечного излучения, имея при этом нейтральный внешний вид.

Наименование продукта	Наличие напыления, позиция	Толщины, мм	Описание цвета
Stopray Safir 61/32	Магнетрон, позиция 2	4, 6, 8	Нейтральный, с легким голубым оттенком
Stopray Elite 67/37	Магнетрон, позиция 2	4, 6, 8, 10, 12	Нейтральный, с легким зеленым оттенком
Stopray Neo 60/40	Магнетрон, позиция 2	4, 6, 8	Нейтральный, с легким голубым оттенком
Stopray Silver 43/25	Магнетрон, позиция 2	6	Серебристый с серым оттенком
Stopray Titanium 37T	Магнетрон, позиция 2	6, 8, 10	Нейтральный
Stopray Lime 61T	Магнетрон, позиция 2	6, 8	Зеленое
Stopray Indigo 48T	Магнетрон, позиция 2	6, 8	Темно-синие
Stopray Vision 50	Магнетрон, позиция 2	6, 8, 10	Нейтральный
Stopray Vision 50T	Магнетрон, позиция 2	6, 8, 10	Нейтральный
Stopray Vision 60T	Магнетрон, позиция 2	6, 8	Нейтральный

SUNERGY (САНЕРЖИ)

Многофункциональные стекла с «твердым» (пиролитическим) многослойным напылением. Продукт объединяет в себе свойства солнцезащитных и низкоэмиссионных стекол (высокие показатели по защите от солнца, средние показатели по энергосбережению). При этом стекла марки SUNERGY отличаются нейтральным внешним видом и низким показателем отражения света. Доступны пять цветовых вариантов: прозрачный (clear), зеленый (green), голубой (azur), синий (dark blue) и серый (grey). Стекла марки SUNERGY устанавливаются, как правило, напылением в поз. 2 (внутри камеры стеклопакета).

Наименование продукта	Наличие напыления, позиция	Толщины, мм	Описание цвета
Sunergy Clear	Пиролит, позиция 2	4, 6, 8, 10	Прозрачный, с легким голубым оттенком
Sunergy Green	Пиролит, позиция 2	6, 8, 10	Зеленый
Sunergy Azur	Пиролит, позиция 2	4, 6, 8, 10	Голубой
Sunergy Dark Blue	Пиролит, позиция 2	6, 8	Изысканный синий цвет
Sunergy Grey	Пиролит, позиция 2	6, 8, 10	Серый



г. Нижний Новгород
БЦ Верхневолжскнефтепровод

г. Краснодар
Автосалон Мерседес-Бенц



СТОПСОЛ (STOPSOL)

Линейка солнцезащитных (рефлективных) стекол STOPSOL изготавливается на основе прозрачных или окрашенных в массу стекол марки Planibel, путем нанесения специальных покрытий, которые представляют собой слой из оксидов металлов. В зависимости от технологии нанесения различают два типа покрытий: пиролитическое и магнетронное. Для получения пиролитического покрытия (STOPSOL Classic, Supersilver, Silverlight), нанесение оксидов металлов осуществляется с помощью процесса пиролитического осаждения непосредственно на выходе из печи float-линии, поэтому, данный процесс, вследствие непосредственной привязки к непрерывному процессу производства стекла, называется online процессом. Для получения магнетронного напыления (STOPSOL Phoenix), нанесение оксидов металлов осуществляется вне float-линии, с помощью специальной вакуумной установки (Магнетрон) на уже готовое прозрачное или окрашенное в массу стекло, что позволяет разделить технологический процесс производства стекла и процесс нанесения покрытия.

Линейка солнцезащитных стекол STOPSOL представлена четырьмя продуктами, которые отличаются по степени отражения света и технологии производства: Classic (сильные отражающие свойства, янтарный оттенок), Supersilver (сильные отражающие свойства, оттенок голубоватого цвета, лучшее светопропускание по сравнению с Classic), Silverlight (наименьшая степень отражения), Phoenix (сильные отражающие свойства, аналогично Supersilver). Солнцезащитные свойства стекол марки Stopsol основаны на одновременном отражении энергии солнечного потока покрытием и частичном поглощении энергии солнечного потока толщей стекла.

Наименование продукта	Наличие напыления, позиция	Толщины, мм	Описание цвета
Stopsol Classic Clear	Пиролит., позиция 1 или 2	4, 5, 6, 8	Нейтральный, янтарный оттенок
Stopsol Classic Green	Пиролит., позиция 1 или 2	4, 5, 6, 8	Болотно-зеленый
Stopsol Classic Bronze	Пиролит., позиция 1 или 2	4, 5, 6	Насыщенный бронзовый
Stopsol Classic	Пиролит., позиция 1 или 2	4, 5, 6	Серый
Stopsol Phoenix Clear	Магнетрон., позиция 2	4, 5, 6, 8	Нейтральный
Stopsol Phoenix Grey	Магнетрон., позиция 2	4, 5, 6, 8	Серый
Stopsol Phoenix Green	Магнетрон., позиция 2	4, 6, 8	Зеленый
Stopsol Phoenix Bronze	Магнетрон., позиция 2	4, 5, 6	Бронзовый
Stopsol Supersilver Clear	Пиролит., позиция 1 или 2	4, 5, 6, 8, 10	Нейтральный
Stopsol Supersilver Grey	Пиролит., позиция 1 или 2	5, 6, 8	Серый
Stopsol Supersilver Green	Пиролит., позиция 1 или 2	6, 8	Зеленый
Stopsol Supersilver Dark Blue	Пиролит., позиция 1 или 2	6, 8	Синий
Stopsol Supersilver Prive Blue	Пиролит., позиция 1 или 2	6, 8	Темно-синий, насыщенный
Stopsol Silverlight Prive Blue	Пиролит., позиция 1 или 2	6, 8	Серебристо-синий

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Группа компаний «РСК» – это группа предприятий, включающая 7 заводов по промышленной переработке стекла, расположенных в крупных городах России. Производственные комплексы оснащены самым современным оборудованием, которое состоит из:

- Крановых систем загрузки стекла и автоматизированных складов для его хранения;
- Пятнадцати линий резки стекла с возможностью края сложных геометрических фигур и автоматическим разломом по осям X-Y-Z, с функцией снятия «мягкого» низкоэмиссионного напыления по периметру стекла, а так же опцией для резки пленочного триплекса;
- Особенностью заводских комплексов стали 19 новейших высокоточных производственных линий LISEC (Австрия) по производству стеклопакетов с газовым заполнением межстекольного пространства. Данное оборудование позволяет производить стеклопакеты с максимальными на сегодняшний день размерами 3210 x 6000 мм;
- Четырех печей горизонтальной закалки стекла производства компании Tamglass (Финляндия), в том числе, одна из них – печь ProE Magnit-3360-ES-20 + ProBend CB-2442-5A для моллирования и закалки стекла, позволяющая закалывать самые разнообразные виды современного стекла, в том числе с энергосберегающим покрытием. Данное оборудование позволяет изготавливать в стеклопакетном производстве закаленное стекло с минимальными искажениями и отклонениями от плоскостности;
- Линия по изготовлению многослойного ламинированного стекла (триплекса), которая позволяет изготавливать изделия толщиной до 80 мм, максимальным размером 3250 x 6000 мм с использованием закаленных, multifunctionальных и других современных стекол.



В группе компаний «РСК» производится широкий спектр различных видов обработки стекла – шлифовка, полировка, притупление кромки, сверление отверстий. Для производства данных работ на каждой производственной площадке представлены комплексы высокоточного обрабатывающего многофункционального оборудования с числовым программным управлением, (производства фирм Intermac (Италия), Bavelloni (Италия), Benteller (Германия), TORGAUER (Германия), LISEC (Австрия), Italmatic (Италия), Tamglass (Финляндия). Одним из приоритетов в работе нашей компании является изготовление безопасного закаленного стекла. Основное направление применения закаленного стекла – это интерьерное и фасадное остекление с повышенными требованиями к физической безопасности: облицовка лоджий, балконов, эскалаторов, ограждений автострад, остекление куполов, фонарей зданий. Закаленное стекло также широко применяется в транспортном машиностроении, кораблестроении, производстве мебели. Закаленное стекло активно используется в производстве стеклопакетов. При проведении остекления различных объектов все большее применение находят двери и перегородки с использованием жаростойкого стекла, обеспечивающего безопасность людей в случае возникновения пожара.

Наша компания обладает уникальным оборудованием по переработке жаростойкого стекла: пилой по резке стекла SVP 1080 (Putsch-Meniconi) и комбинированным вертикальным обрабатывающим центром Waterjet (Lisec). Компания «РСК» является одним из общепризнанных лидеров РФ в производстве стеклопакетов. 19 современных линий сборки стеклопакетов производства компании LISEC (Австрия) позволяют нам производить стеклопакеты любого уровня сложности, включая стеклопакеты для структурного остекления, с использованием различных стекол – обычного, закаленного, ламинированного, энергосберегающего. Использование высокоточного специализированного оборудования, в т.ч. для удаления «мягкого» низкоэмиссионного напыления по периметру стекла обеспечивает максимальное качество стеклопакетов с энергосберегающим стеклом и длительный срок их эксплуатации. Массовое производство стеклопакетов с использованием энергосберегающего стекла – одно из главных направлений работы группы компаний «РСК». На все производимые стеклопакеты предоставляется пятилетняя гарантия качества по ГОСТу. Испытываемые стеклопакеты прошли дополнительные тесты на 50 условных лет эксплуатации.



В своем производстве ЗАО «РСК» использует следующее стекло:

- Прозрачное (По ГОСТ 111-2001 флоат, марки М1 производства компаний AGC, Pilkington, Guardian и Saint-Gobain);
- Тонированное (Окрашенное в массу, различных оттенков, производства компаний AGC, Pilkington, Guardian и Saint-Gobain);
- Солнцезащитное (Отражающее, производства компаний AGC, Pilkington, Guardian и Saint-Gobain);
- Энергосберегающее (Производства компаний AGC, Pilkington, Guardian и Saint-Gobain);
- Многофункциональное (Производства компаний AGC, Pilkington, Guardian и Saint-Gobain).



СРАВНИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СТЕКЛОПАКЕТОВ

Наименование продукта	Толщина, мм	Термоизоляция	Шумоизоляция	Светоконтроль	Безопасность
4-16-4	24	❄️	🔊		
4-16-4И	24	❄️❄️	🔊		
4-16 Ar -4И	24	❄️❄️❄️	🔊		
4-10-4-10-4	32	❄️❄️	🔊		
6-16-4	26	❄️	🔊🔊	☀️	
6-16-4И	26	❄️❄️	🔊🔊	☀️☀️	
6зак-16Ar-(4+4)И	30	❄️❄️❄️	🔊🔊		♥️♥️
6Phзак-16 Ar-(6+6)И	34	❄️❄️❄️	🔊🔊🔊	☀️☀️☀️	♥️♥️♥️



ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПУСКАЕМЫХ СТЕКЛОПАКЕТОВ

Тип стекла в стеклопакете	Конструкция стеклопакета	Световые характеристики							Фактор затенения Sc	Обратное сопротивление термопередаче R0(воздух/аргон)	Коэффициент звукоизоляции (dB) Rw/Ra
		Светопропускание (%) LT	Светоотражение		Прямая теплопередача (%) DET	Отражение тепла (%) ER	Поглощение тепла (%) EA	Солнечный фактор (%) SF			
			наруж. (%)LR	внутр. (%)LR							
Нейтральное марки M1	4-12-4	82	15	15	73	14	13	77	0,89	0,31/0,32	31/25
	4-16-4	82	15	15	73	14	13	77	0,89	0,33/0,34	31/25
	5-12-5	80	14	14	71	12	17	17	0,88	0,31/0,32	32/36
	5-16-5	80	14	14	71	12	17	77	0,89	0,33/0,34	32/26
	6-12-6	80	14	14	68	12	21	75	0,86	0,31/0,32	33/27
	6-16-6	80	14	14	68	12	21	75	0,86	0,33/0,34	33/27
Нейтральное марки M1 + энергосберегающее Low-E	4-12-4E	75	18	14	49	31	20	59	0,67	0,53/0,57	31/25
	4-16-4E	75	18	14	49	31	20	59	0,67	0,58/0,65	31/25
	5-12-4E	74	18	14	48	29	23	58	0,66	0,53/0,57	33/27
	5-16-4E	74	18	14	48	29	23	58	0,66	0,58/0,65	33/27
	6-12-6E	73	18	14	46	28	26	57	0,65	0,53/0,57	33/27
	6-16-6E	73	18	14	46	28	26	57	0,65	0,58/0,65	33/27
	6-12-4E	74	18	14	47	28	25	57	0,65	0,53/0,57	36/30
	4-16-4E	74	18	14	47	28	25	57	0,65	0,58/0,65	36/30
Planibel Bronze + нейтральное марки M1	4рl6р-16-4	55	9	13	52	9	39	59	0,68	0,33/0,34	31/25
	5рl6р-16-5	49	8	13	46	8	45	54	0,63	0,33/0,34	32/26
	6рl6р-16-6	45	7	12	41	7	52	50	0,58	0,33/0,34	33/27
Planibel Bronze + энергосберегающее Low-E	4рl6р-16-4E	50	10	13	35	18	47	44	0,50	0,58/0,65	31/25
	6рl6р-16-4E	41	8	12	28	13	59	37	0,43	0,58/0,65	36/30
Planibel Grey + нейтральное марки M1	4рlсер-16-4	51	9	13	49	9	43	56	0,64	0,33/0,34	31/25
	5рlсер-16-5	44	7	12	43	7	50	51	0,59	0,33/0,34	32/26
	6рlсер-16-6	38	6	12	38	6	56	47	0,54	0,33/0,34	33/27
Planibel Grey + энергосберегающее Low-E	4рlсер-16-4E	46	10	13	33	16	51	41	0,48	0,58/0,65	31/25
	6рlсер-16-4E	35	7	12	26	12	62	35	0,40	0,58/0,65	36/30
Planibel Green + нейтральное марки M1	4рlзел-16-4	71	12	14	46	8	46	54	0,62	0,33/0,34	31/25
	5рlзел-16-5	67	12	14	40	8	52	49	0,56	0,33/0,34	32/26
	6рlзел-16-6	65	11	14	36	6	57	46	0,52	0,33/0,34	33/27
Planibel Green + энергосберегающее Low-E	4рlзел-16-4E	65	14	14	31	15	54	40	0,45	0,58/0,65	31/25
	6рlзел-16-6E	60	13	14	25	11	64	33	0,43	0,58/0,65	36/30
Planibel Azur + нейтральное марки M1	6рlсин-16-4	51	9	13	37	6	57	45	0,52	0,33/0,34	36/30
	6рlсин-16-6	52	9	13	35	6	58	45	0,52	0,33/0,34	33/27
Planibel Azur + энергосберегающее Low-E	6рlсин-16-4E	46	10	13	24	11	65	33	0,38	0,58/0,65	36/30
	6рlсин-16-6E	46	10	13	24	11	65	33	0,38	0,58/0,65	33/27
Stopsol Phoenix Clear + нейтральное марки M1	4stphc-16-4	62	35	34	60	27	13	64	0,74	0,31/0,32	30/26
Stopsol Phoenix Clear + энергосберегающее Low-E	4stphc-16-4E	60	34	32	42	41	17	49	0,56	0,58/0,65	30/26
Stopsol Phoenix Clear + нейтральное марки M1	6stphc-16-6	61	34	33	55	26	19	62	0,71	0,33/0,34	32/28
Stopsol Phoenix Clear + энергосберегающее Low-E	6stphc-16-4E	58	33	32	39	38	23	48	0,55	0,58/0,65	34/30
Stopsol Supersilver Clear + нейтральное марки M1	6ssc-16-6	60	36	32	55	28	17	61	0,70	0,33/0,34	33/27
Stopsol Supersilver Clear + энергосберегающее Low-E	6ssc-16-4E	56	37	30	40	40	21	48	0,55	0,53/0,57	36/30
Stopsol Phoenix Bronze + нейтральное марки M1	6stphbr-16-6	34	14	32	34	12	54	43	0,49	0,33/0,34	32/28
Stopsol Phoenix Bronze + энергосберегающее Low-E	6stphbr-16-4E	33	14	31	24	18	58	31	0,36	0,58/0,65	34/30
Stopsol Phoenix Grey + нейтральное марки M1	6stphgr-16-4E	30	12	32	31	11	58	40	0,46	0,33/0,34	32/28
Stopsol Phoenix Grey + энергосберегающее Low-E	6stphgr-16-4E	29	11	31	22	16	62	29	0,33	0,58/0,65	34/30
Stopsol Supersilver Grey + нейтральное марки M1	6ssgry-16-6	29	31	16	31	25	44	38	0,44	0,33/0,34	33/27
Stopsol Supersilver Grey + энергосберегающее Low-E	6ssgry-16-4E	27	31	16	21	28	50	28	0,32	0,58/0,65	36/30
Stopsol Phoenix Green + нейтральное марки M1	6stphgm-16-6	50	24	33	30	13	57	38	0,44	0,33/0,34	32/28
Stopsol Phoenix Green + энергосберегающее Low-E	6stphgm-16-4E	48	24	31	24	15	61	31	0,36	0,58/0,65	34/30
Stopsol Supersilver Green + нейтральное марки M1	6ssgrn-16-6	49	33	26	28	25	47	36	0,41	0,33/0,34	33/27
Stopsol Supersilver Green + энергосберегающее Low-E	6ssgrn-16-4E	45	35	24	20	28	53	26	0,30	0,58/0,65	36/30

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Рекомендованные размеры:

Допустимый размер стеклопакета в каждом отдельно взятом случае остекления определяют те эксплуатационные нагрузки, которым он будет подвергаться в процессе использования.

К эксплуатационным нагрузкам относятся: Температурные напряжения (в т. ч. за счет поглощения солнечной энергии и воздействия отрицательных температур); напряжения от воздействия перепадов атмосферного давления (т.н.линзообразование).

Ветровые напряжения: В случае использования в конструкции стеклопакета, закаленного или ламинированного стекла, эксплуатационными должны считаться более интенсивные нагрузки.

Механические нагрузки: При использовании в конструкции стеклопакета стекол разной толщины размеры его ограничены эксплуатационными характеристиками более тонкого стекла.

Рекомендации по размерности стеклопакетов: Плоские стеклопакеты – максимальный размер 3210 x 6000 мм.

Стеклопакеты с использованием закаленного, термоупрочненного и моллированного стекла:

Плоское закаленное или термоупрочненное стекло:

Минимальный размер – 250 x 400 мм;

Максимальный размер:

4 мм – 1500 x 2500 мм;

5 мм – 2000 x 3000 мм;

6...19 мм – 3300 x 6000 мм.

Гнутое закаленное стекло:

Минимальный размер – 1000 x 1000 мм

Максимальный размер:

5...15 мм – 2440 x 4500 мм;

Минимальный радиус моллирования

5...8 мм – 1500 мм;

10 мм – 3000 мм;

12...15 мм – 4000 мм.

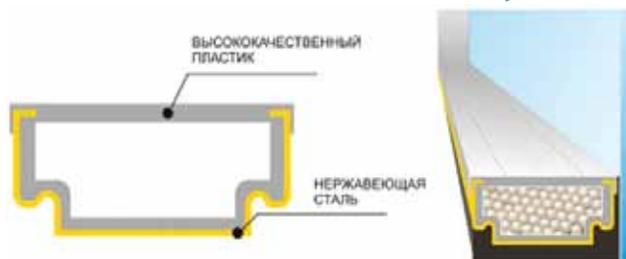
Рекомендации по выбору рамки в стеклопакетах:

Однокамерные стеклопакеты – от 14 до 24 мм;

Двухкамерные стеклопакеты – от 10 до 20 мм.



Последней разработкой в области улучшения теплоизоляции остекления фасадов является энергосберегающая дистанционная рамка.



Вместо алюминиевой или стальной рамки используется пластиковая (полипропиленовая), армированная металлом. Теплопроводность пластмассы значительно меньше, чем у стали или алюминия, поэтому энергосберегающая рамка уменьшает потери тепла в краевой зоне стеклопакета.

Преимущества рамки «теплого» края

- малая теплопроводность, следовательно, очень хорошие теплоизоляционные свойства;
- повышенная температура поверхности на кромке стеклопакета со стороны помещения (теплая кромка);
- отсутствие конденсата;
- существенное снижение циркуляции воздуха вблизи окна;
- поверхность рамки устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения;
- эксклюзивный внешний вид.

Энергосберегающая рамка бывает следующих цветов: белый, черный, светло-серый, серый, темно-коричневый и коричневый*.

Теплопроводность (λ) материалов

Алюминий – 160 Вт/(м.К), Сталь – 50, Нержавеющая сталь – 17

Стекло – 1, ПВХ – 0.17, Дерево – 0.17 - 0.18

EPDM – 0.25, Силикагель – 0.13

Полисульфид – 0.40, Силикон – 0.35

Полиуретан – 0.25

Бутил – 0.24

Полипропилен + фибра – 0.25

Полипропилен – 0.22

* - При заказе необходимо консультироваться о наличии материалов у производителя.



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

Качество изготовления стеклопакета – основной фактор его долговечности, способности длительное время сохранять свои изолирующие свойства и прозрачность. Для поддержания необходимого качества при производстве стеклопакетов применяется комплексная система контроля, охватывающая все этапы технологического процесса. Наиболее ответственные участки линии сборки снабжены автоматической системой контроля.

Для изготовления стеклопакетов используются только высококачественные комплектующие материалы и полированное стекло.

В дополнение к автоматическому контролю параметров технологического процесса на производстве создана специальная служба контроля качества, оснащенная необходимым оборудованием и инструментом. Эта служба осуществляет:

- Входной контроль материалов и комплектующих изделий. По-операционный контроль на всех этапах сборки стеклопакетов.
- Приемосдаточный контроль каждой изготовленной партии стеклопакетов в соответствии с требованиями ГОСТ 24866-99.
- Независимый контроль производства постоянно осуществляется региональными независимыми органами сертификации в строительстве «Севзапстройсертификация» и «Центр качества строительства». На основании этого контроля, а также всесторонних стендовых испытаний, проведенных в испытательных центрах ИЛ «ТЕСТ-строй-стекло» ИОП ВНО «ГОИ им. С. И. Вавилова», ИО «ПКТИ-СтройТЕСТ»;

Для закаленного стекла:

- Испытание на механическую прочность;
- Испытание на характер разрушений;
- Испытания на оптические характеристики;
- Heat Soak Test (искусственное старение).

Для ламинированного стекла (триплекса):

- Испытание падающим шаром на класс прочности;
- Испытания склеивающих материалов кипячением.

По требованию заказчика ЗАО «РСК» проводит любые дополнительные тесты и испытания. На каждую партию выпускаемой продукции выдается паспорт качества.



г. Нижний Новгород
Автосалон Порше

ВИДЫ ИСПЫТАНИЙ

Определение герметичности стеклопакетов

Сущность метода заключается в определении изменения прогиба (мм) наружного стекла стеклопакета при изменении давления в его внутренней камере. Если стеклопакет не герметичен, прогиб стекла превысит установленную норму вследствие утечки воздуха (газа) из внутренней камеры. Испытание проводится на специальном стенде. При испытании двухкамерного стеклопакета определение герметичности каждой камеры проводят отдельно. Образцы считаются выдержавшими испытание, если показание индикатора стенда не превысило 0,02 мм.

Определение точки росы

Сущность метода заключается в охлаждении участка стеклопакета и последующей проверке появления конденсата (инея) на внутренней поверхности стекла на этом участке. Испытания проводятся прибором для контроля точки росы. Хладагентом служит твердая двуокись углерода. Температура при испытании должна равняться - $50\pm 3^{\circ}\text{C}$ для обычных и - $60\pm 3^{\circ}\text{C}$ для морозостойких стеклопакетов. В двухкамерных стеклопакетах точку росы измеряют на обеих поверхностях стеклопакета. Образцы считаются выдержавшими испытание, если следы конденсата (инея) не обнаружены.

Определение объема заполнения внутренних камер стеклопакетов газом:

Испытание применимо только к газонаполненным стеклопакетам. Сущность его заключается в определении концентрации кислорода внутри стеклопакета после наполнения его внутренней камеры газом. При испытании двухкамерного стеклопакета пробы берутся из обеих камер последовательно. Для проведения испытания применяется газоанализатор с относительной погрешностью измерения не более 1%. Стеклопакет считается прошедшим испытание, если содержание кислорода в пробе газа, взятой из его внутренней камеры, не менее 90%.

Определение эффективности влагопоглотителя (силикогеля или молекулярного сита) методом повышения температуры:

Сущность метода заключается в определении величины повышения температуры влагопоглотителя при добавлении воды. Испытание проводится специальным тестером влагопоглотителя. Результатом его является разность температур используемой дистиллированной воды и полученной после добавления влагопоглотителя взвеси. Влагопоглотитель считается эффективным, если разность температур составляет не менее 35°C для молекулярного сита.

Определение адгезивной способности герметика первого (внутреннего) слоя:

Сущность метода заключается в контроле характера разрушения слоя нетвердеющего герметика, соединяющего стекло и дистанционную рамку, при разъединении заданной нагрузкой компонентов образца стеклопакета. При этом применяемые для изготовления образцов компоненты и давление при склейке должны соответствовать принятой технологии производства. Образцы считаются выдержавшими испытание, если характер разрушения герметика когезионный (не обнаружено отрыва от стекла и дистанционной рамки).

Определение адгезивной способности (прочности) герметика второго герметизирующего слоя.

Сущность метода состоит в растяжении заданной нагрузкой двух склеенных герметиком фрагментов стекла и определении характера и величины усилия при разрушении герметика.

Для проведения испытания применяется специальная разрывная машина, позволяющая создавать напряжение на гранях образца 0,3-0,5 МПа в течение 10 мин. Образец считается выдержавшим испытание, если в процессе его проведения разрыва или отслоения герметика от стекла не произошло.

УСТАНОВКА, МОНТАЖ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

В соответствии с ГОСТ 24866-99 установку и монтаж стеклопакетов могут производить организации, имеющие лицензию установленного образца на данный род деятельности.

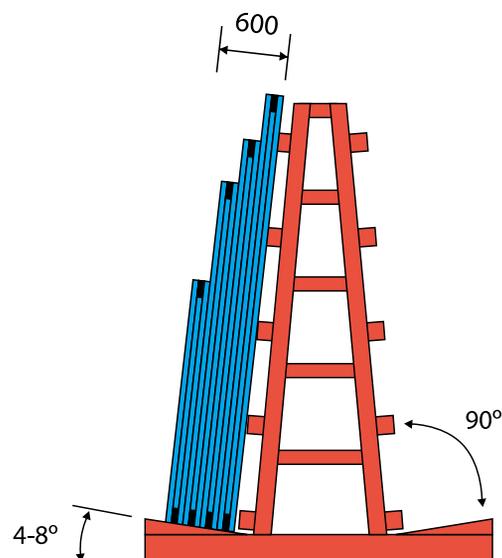
Общие принципы:

1. Соблюдение необходимой относительной независимости стеклопакета от рамы, которая допускает:
 - а) возможные деформации (расширение, сжатие, оседание) здания в целом,
 - б) возможную деформацию рамы под воздействием веса стеклопакета и ветрового напряжения.
2. Фиксация стеклопакета, обеспечивающая устойчивое сопротивление всех элементов остекления расчетным эксплуатационным нагрузкам.
3. Соблюдение водонепроницаемости окна при сохранении его воздухопроницаемости.
4. Контроль химической совместимости конструктивных элементов окна (рам, стекло, клиньев, изолирующих прокладок). Особенно это касается взаимной совместимости изолирующих прокладок и наружного слоя герметика стеклопакета (пол и сульфит).
5. Контроль наличия в рамах, где будет устанавливаться стеклопакет, пазов достаточных размеров и дренажных отверстий для удаления конденсата.
6. Строгое соблюдение расположения монтажных прокладок и клиньев при установке стеклопакета в раму в зависимости от оси ее поворота при открывании.
7. Соблюдение необходимой вентиляции помещения во избежание перегрева внутреннего стекла стеклопакета и появления на нем трещин.
8. Соблюдение ориентации стеклопакета с окрашенными или отражающими стеклами при установке в раму (они должны располагаться снаружи).

Складские помещения для хранения стеклопакетов должны иметь хорошую вентиляцию и защищать от влаги, пыли, прямого солнечного излучения и механических повреждений.

Стеклопакеты должны храниться и транспортироваться вертикальными штабелями толщиной 400–600 мм на специальных подставках-пирамидах, имеющих угол наклона стоек к вертикали 4° – 8° , а к собственному основанию – 90° . На стойках пирамиды укрепляются поперечные деревянные балки, на которые опирается первый в штабеле стеклопакет. Если размеры стеклопакетов, составляющих один штабель, разные, то более габаритные должны составлять основные штабеля, каждый стеклопакет должен быть отделен от последующего самоклеющимися прокладками из пробки или мягкой резины.

Для транспортировки пригодны только стеклопакеты с полностью отвердевшим наружным слоем герметика (полисульфид или полиуритан). Минимально допустимое время отверждения полисульфида составляет 24 часа. Непосредственно на строительной площадке стеклопакеты допускается хранить непродолжительное время. При этом должны быть соблюдены все вышеперечисленные правила хранения, но штабель не должен превышать 250 мм в толщину. Не допускается попадание на штабеля влаги, пыли и, что особенно опасно, прямого солнечного излучения, которое может вызвать перегрев стеклопакетов из-за излишней адсорбции тепла и появление трещин.





г. Нижний Новгород
ЖК Гранд Палас

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства производителя на стеклопакеты составляют пять лет с момента производства и распространяются на любой дефект, ухудшающий первоначальные качества стеклопакетов.

Это правило действует только при условии строгого соблюдения монтажных и эксплуатационных норм и правил.

Как узнать стеклопакет производства ЗАО «РСК»:

Наиболее качественные и пользующиеся спросом товары известных торговых марок всегда нуждались в защите от подделки.

Стеклопакеты имеют три степени защиты своего гарантированного качества:

1. Этикетка с фирменной символикой на стекле (подлежит удалению после монтажа). С указанием изготовителя, даты изготовления и др.
2. Дополнительная этикетка с торца стеклопакета.
3. Маркировка на дистанционной рамке.



Российская Стекольная Компания

ЗАО «РСК»
603014, Россия,
г. Нижний Новгород,
ул. Коминтерна, д. 5
Тел.: +7 (831) 277-88-44
Факс: +7 (831) 277-88-45

ГОСТ 24866-99
ГАРАНТИЯ НА СТЕКЛОПАКЕТ 5 ЛЕТ

Дата изготовления	20.07.2010
Заказчик	Иванов ИЧП
Заказ заказчика	03
Позиция	2521B00123/1/1
№ заказа	659 / 0021 / 0300
Формула	4M1-12-4M1-12-4И

D-4953\H-934

Монтаж СП с И стеклом этикеткой на улицу

D-4953\H-934
2521B00123/1/1
565 X 1290

Наличие этих защитных признаков на стеклопакетах подтверждает подлинность их изготовления и гарантийные обязательства производителя

В ТЕЧЕНИИ ПЯТИ ЛЕТ.

НАШИ ПАРТНЕРЫ

Результаты, достигнутые группой компаний «РСК» за прошедшие годы, были бы невозможны без налаженных и эффективных партнерских отношений, без ежедневного взаимодействия с людьми различных профессий – строителями, архитекторами, проектировщиками, работниками компаний по изготовлению окон и фирм, занимающихся остеклением архитектурных сооружений.

Такие отношения складываются годами, капля за каплей, и только благодаря подобным отношениям устанавливается по-настоящему стабильное и взаимовыгодное сотрудничество. За годы работы нашей компании сформировался круг постоянных клиентов, который непрерывно расширяется. Его основу составляют фирмы, известные во многих городах России.

Известность наших партнеров не только гарантирует стабильно высокие объемы заказов, но и предъявляет высокие требования к качеству работы. Именно то, что рядом с нами есть компании и люди, проверенные годами, работа с которыми приносит не только материальный эффект, но и моральное удовлетворение, вселяет в нас твердую уверенность в том, что дальнейшая работа будет интересна, разнообразна и результативна.

Основной гарантией результата является ставка на высокое потребительское качество выпускаемой «РСК» продукции – это наш основной, приоритетный путь развития.



г. Нижний Новгород
Автосалоны Нижегородец



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ЗАО «РСК» Управляющая компания

194362, г. Санкт-Петербург, пос. Парголово,
Выборгское шоссе, д. 503 к. 3
Тел.: +7 (812) 333-17-90, 494-06-80
Факс: +7 (812) 494-06-81, 494-06-87
www.rglass.ru

Производства

«РСК Петербург»

194362, г. Санкт-Петербург, пос. Парголово,
Выборгское шоссе, д. 503 к. 3
Тел.: +7 (812) 333-17-90, 494-06-80
Факс: +7 (812) 494-06-81, 494-06-87

«РСК Петербург»

195197, г. Санкт-Петербург, ул. Минеральная, д. 13
Тел.: +7 (812) 333-17-15, 333-17-13
Факс: +7 (812) 542-18-93

«РСК Жуковский»

140180, г. Жуковский
Московская обл., ул. Гастелло, д. 1
Тел.: +7 (495) 992-57-00, 992-57-01
Факс: +7 (495) 992 46 98

«РСК Нижний Новгород»

603014, г. Нижний Новгород
ул. Коминтерна, д. 5
Тел.: +7 (831)277-88-44, 277-88-49

«РСК Самара»

443548, Самарская обл., Волжский район
ПГТ «Смышляевка», ул. Механиков, д. 22
Тел.: +7 (846) 372-47-26, 372-47-33
Факс: +7 (846) 372-47-30

«РСК Ярославль»

150023, г. Ярославль, ул. Гагарина, д. 68 Г
Тел.: +7 (4852) 58-87-01, 58-87-02, 58-87-03, 58-87-04

«РСК Краснодар»

353200, Краснодарский край, Динской район,
Динское сельское поселение,
ФДМ трасса «Дон» 1316 км.
Тел.: +7 (86162) 47-152, 47-163, 47-164, 47-166

