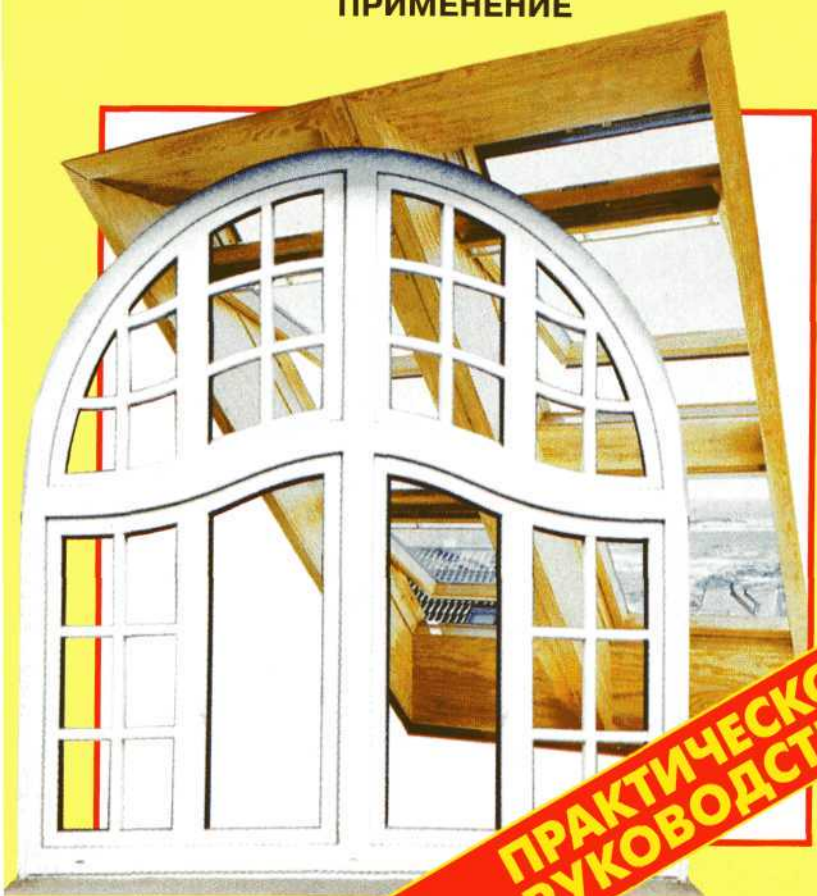


В ПОМОЩЬ ДОМАШНЕМУ
МАСТЕРУ

СОВРЕМЕННЫЕ ОКНА

КЛАССИФИКАЦИЯ ■ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПРИМЕНЕНИЕ



**ПРАКТИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО**

УДК 69
ББК 38.46
С56

Оригинал-макет подготовлен
издательством «Центр общечеловеческих ценностей»

С56 Современные окна: Справочник / Сост. В.И. Рыжен-
ко. — М.: Издательство Оникс, 2007. — 32 с: ил. —
(В помощь домашнему мастеру).

ISBN 978-5-488-01209-7

В нашей книге мы приводим максимальный перечень
современных окон, ознакомившись с которым вы сможете
выбрать понравившуюся вам конструкцию.

УДК 69
ББК 38.46

Справочник

Серия «В помощь домашнему мастеру»

СОВРЕМЕННЫЕ ОКНА

Классификация. Характеристика. Применение

Оформление обложки *А.Л. Чирикова*

Редактор *В.И. Рыженко*. Технический редактор *В.А. Рыженко*
Корректор *В.И. Игнатова*. Компьютерная верстка *А.В. Назарова*

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953 000 — книги, брошюры

Подписано в печать 05.04.2007. Формат 84×108¹/₃₂.
Печать высокая. Усл. печ. л. 1,68. Тираж 10 000 экз. Заказ № 1023.

ООО «Издательство Оникс»
127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 38/25
Отдел реализации: тел. (499) 794-05-25, 610-02-50
Интернет-магазин: www.onyx.ru

ООО «Центр общечеловеческих ценностей»
117418, Москва, ул. Новочеремушкинская, д. 54, корп. 4

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ОАО «Рыбинский Дом печати»
152901, г. Рыбинск, ул. Чкалова, 8.

ISBN 978-5-488-01209-7

© Рыженко В.И., составление, 2007
© ООО «Издательство Оникс», иллюстрации,
оформление обложки, 2007

Фасад - окно - интерьер

Для эстетической оценки сооружения расположение, разбивка и рисунок окон на фасаде здания играют решающую роль. Разнообразные эффекты возникают в результате акцентирования вертикального или горизонтального членения проемов, нейтрального или композиционно направленного распределения окон на стенах здания либо в результате более мелкого членения самих окон. Органичные линии оконных переплетов вплетались в общий рисунок фасадов того времени, даря ощущение гармонии и покоя. В интерьере окно становится как бы рамой к картине мира, а ведь как часто из-за плохо подобранной рамы меркнет прекрасное произведение искусства. И нельзя не вспомнить о том, что окно подчас диктует стиль интерьера.

Сейчас в погоне за комфортом многие бросились заменять старые окна новыми. И, к большому сожалению, в прессе почти ни один архитектор не выступил в защиту цельности облика фасадов жилых многоквартирных домов. Особенно больно смотреть на то, как уродуется лицо вполне презентабельных домов сталинского периода. Никто из специалистов фирм, производящих и устанавливающих новые оконные блоки взамен старых не считает нужным объяснить заказчику, что нельзя изменять рисунок оконных переплетов одной отдельно взятой квартиры. Дело в том, что в этом случае вскоре фасад такого дома превращается в «нищенскую рубашу» с разными по форме переплетов и цвету стекол окнами-«заплатами».

Классификация окон

По своим функциям окна сильно отличаются от дверей. Назначение окон состоит не столько в ограждении внутренних помещений от влияний внешней среды, сколько в регу-

лировании этих влияний для создания внутреннего комфорта. Окна служат нам для проветривания, так как в большинстве современных многоквартирных домов не предусмотрена вентиляция жилых помещений. Также через окна в комнаты попадают солнечные лучи, без которых в квартире будет не только темно, но и небезопасно для здоровья, так как солнечный свет (инсоляция) убивает болезнетворные микроорганизмы. Но помимо всего хорошего окна создают проблему теплопотери в холодный период времени. Через окна теряется, как правило, значительно больше тепла, чем через поверхность наружных стен. В зависимости от выбора конструкции остекления, материала обвязки переплетов и применяемых дополнительно различных приспособлений, таких как жалюзи и занавески, теплопотери, а значит и затраты на обогрев помещения могут значительно меняться. При одинарном остеклении теплопотери в холодное время года очень велики. При двойном остеклении между переплетами возникает воздушная прослойка, препятствующая утечке тепла. Оптимальное расстояние между двумя стеклами составляет 40 мм, что достаточно редко соблюдается, в результате зимой на окнах с внутренней стороны появляется конденсат, который постепенно разрушает деревянный переплет. Сегодня для теплозащиты применяют стеклопакеты, изготавливаемые из двух или более листов стекла, соединенных между собой уплотняющими профилями или сваркой фальцев. Пространство между листами стекла заполняют сухим воздухом или газами, благодаря этому появление конденсата исключается.

Звукоизоляционные свойства окон зависят от толщины стекла, расстояния между стеклами и наличия в пространстве стеклопакета звукоизолирующих газов. Силу шумового потока может также уменьшить и уплотнение стыков.

По способу открывания окна делятся на:

- неоткрываемые;
- вертикальные распашные;

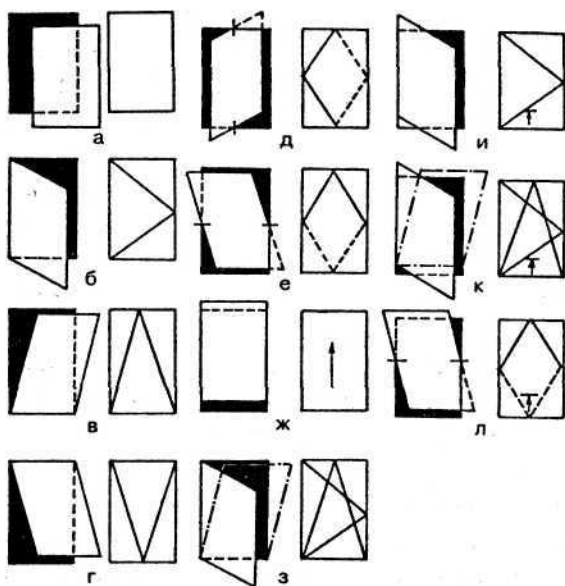


Рис. 1. Открывание оконных створок:

а — выставляемая; б — распашная; в — откидная; г — подвесная с верхней подвеской; д — поворотная вокруг вертикальной оси; е — поворотная на горизонтальных осях (среднеподвесная); ж — раздвижная; з — поворотно-откидная; и — подъемно-распашная; к — подъемно-поворотно-откидная; л — подъемно-поворотная на горизонтальных осях

- горизонтальные распашные;
- комбинированные.

Неоткрываемые окна можно мыть только с улицы, при установке таких окон следует заранее продумать иной, не через окно, способ вентиляции помещения.

Вертикальные распашные окна, вращающиеся вокруг вертикальной оси, чаще всего открываются внутрь, их легко мыть, они выполняют функцию проветривания помещения.

Горизонтальные распашные окна, имеющие горизонтальную ось вращения, открываются внутрь. Они обеспечивают хороший воздухообмен, но мыть их труднее. Такая конструкция встречается в виде форточек в старых зданиях. Открываются такие форточки сверху вниз.

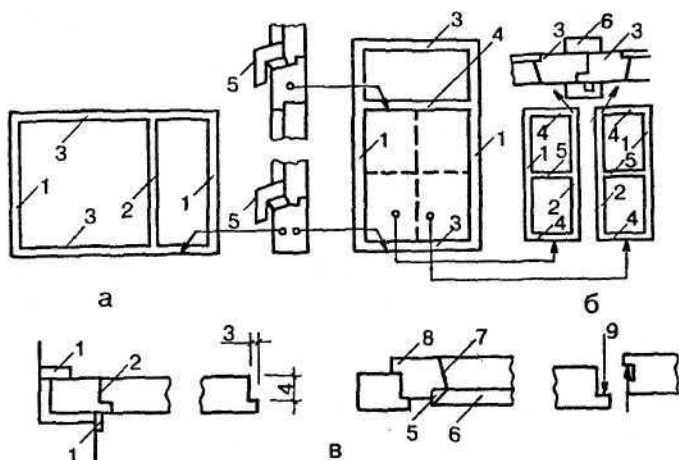


Рис. 2. Важнейшие части и детали окон:

а – оконная коробка; 1 – вертикальные бруски; 2 – вертикальный импост; 3 – горизонтальные бруски (верхний и нижний); 4 – горизонтальный импост; 5 – отлив; б – створка; 1 – 2 – вертикальные бруски створки; 3 – вертикальные бруски притвора; 4 – горизонтальные бруски створки (нижний и верхний); 5 – раскладка; 6 – нащельники (внутренний и наружный); в – детали: 1 – наличник; 2 – четверть; 3 – ширина четверти; 4 – высота четверти; 5 – фальц под стекло; 6 – раскладка; 7 – фаска; 8 – наплав; 9 – четверть притвора (притвор)

Комбинированные окна объединяют в себе преимущества вертикальных и горизонтальных распашных окон. Весьма редко встречаются окна, створки которых вращаются вокруг обеих осей симметрии проема. По конструкции различают окна с одинарным, двойным и тройным остеклением. Окна с двойным и тройным остеклением также делятся на окна со спаренными и отдельными переплетами. Применяемое остекление также делится на обычное и стеклопакет.

Деревянные окна

Достоинства деревянных окон. Деревянные окна обладают хорошими тепло- и звукозащитными свойствами. Достоинствами окон из натуральной древесины являются:

- высокая прочность древесины при небольшой объемной массе, что обеспечивает высокий коэффициент конструктивного качества;

- высокая морозоустойчивость, что в нашем российском климате немаловажно;

- легкость в обработке;

- экологическая чистота;

- привлекательный внешний вид натурального дерева.

Недостатки деревянных окон. К недостаткам деревянных окон можно отнести:

- наличие в древесине пороков (трещин, сучков, смоляных карманов, сини и так далее);

- подверженность гниению и поражению микроорганизмами;

- гигроскопичность (зависимость технических характеристик древесины от влажности);

- горючесть;

- необходимость в периодическом уходе.

Выбор деревянного окна. Деревянные оконные рамы нового поколения в основном делаются из сосны, дуба, бука, ореха, красного дерева. Древесина обрабатывается специальной защитной пропиткой от влаги, жучков-древоточцев и воздействия солнца. Рамы из ценных пород дерева самые дорогие, но есть более дешевый вариант: сосна с покрытием под дуб, бук или орех.

Существует три условных группы, на которые можно поделить окна из дерева, существующие на нашем рынке:

- зарубежные готовые окна, ввозимые из Финляндии, Швеции, Германии, Италии и других стран. Они отличаются высоким качеством и относительно высокой ценой;

- окна, производимые на российских или совместных предприятиях при использовании импортного оборудования и иностранных технологий. Их качество достаточно высокое, при применении более дешевых технологий обработки и покраски древесины цены становятся средними;

- отечественные окна, изготавливаемые на российских производствах. Если при их производстве используется морально устаревшее оборудование, то качество и цена могут быть очень низкими.

Качественное деревянное окно:

- изготовлено из качественной древесины, высушенной до необходимой влажности, с соблюдением необходимой технологии сушки;
- древесина обработана современными материалами по современной технологии;
- окно окрашено по современной технологии современными материалами;
- как отдельные части окна, так и окно в целом должно быть современной конструкции;
- в конструкции окна должны быть применены высококачественные комплектующие — стекла/стеклопакеты, фурнитура, уплотнители и т. д.

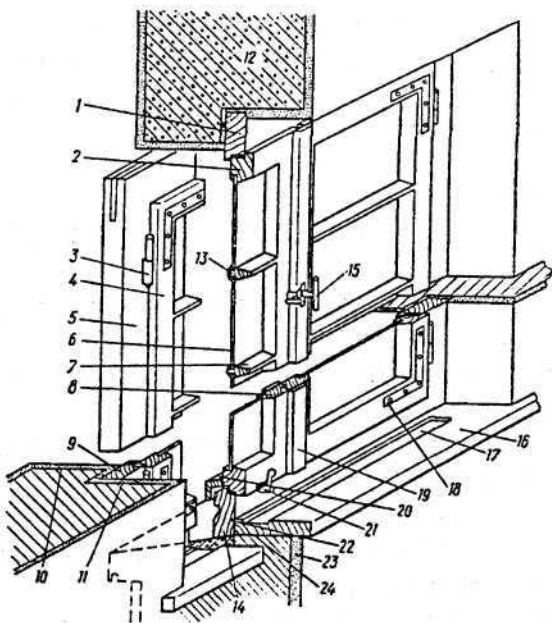
Конструкции деревянных окон. По конструкции деревянные окна делятся на:

- окна с одинарными створками;
- окна со спаренными створками;
- окна с раздельными створками;
- окна с раздельно-спаренными створками (комбинированные).

Окна с одинарными створками. Наряду с возможностью установки обычного стекла можно устанавливать однокамерный или двухкамерный стеклопакет.

Стеклопакет также может иметь различную конструкцию, быть заполненным специальными газами.

Окна со спаренными створками. Оконный блок состоит из наружных и внутренних створок, спаренных между собой. При этом внутренняя створка навешивается на коробку. Створки соединяются между собой при помощи стяжек и, таким образом составляют как бы один переплет, имеющий высокую жесткость. Внутренние и наружные



*Рис. 3. Двустворчатое окно со шпингалетом,
врезными петлями и угольниками:*

1 — верхний горизонтальный брусок коробки; 2 — верхний горизонтальный брусок створки; 3 — врезная петля; 4 — вертикальный петлевой брусок коробки; 5 — вертикальный брусок коробки; 6 — оконное стекло толщиной 2 мм; 7 — горбылек с фаской; 8 — притворный брусок створки; 9 — упор в стене; 10 — наружный проем; 11 — внутренний проем; 12 — оконная перемычка; 13 — фальц для остекления; 14 — нижний горизонтальный брусок коробки; 15 — шпингалет; 16 — подоконная доска; 17 — водоотлив; 18 — угольники; 19 — нашельник; 20 — отлив; 21 — защелка; 22 — паз для подоконной доски; 23 — внутренняя штукатурка; 24 — подоконник

створки имеют возможность разъединения, что создает удобство мытья стекол. В качестве остекления устанавливают или два обычных стекла или стекло внутренней створки заменяется на стеклопакет.

• Открывание окон с одинарными и спаренными створками с помощью современной фурнитуры может быть любым: поворотным, откидным с верхним или нижним подвесом, поворотно-откидным (комбинированным),

вращающимся или раздвижным. Причем в одной коробке возможна установка створок с различными способами открывания.

Окна с раздельными створками. Такие окна состоят из коробки и створок, которые закрепляются в коробке на некотором расстоянии.

В современных раздельных окнах фурнитура позволяет открывать обе створки одной ручкой. Но возможности открывания в подобных конструкциях ограничены, а поворотно-откидной способ невозможен из-за большой ширины оконной коробки.

Комбинированные оконные конструкции. Окна такого типа состоят из раздельно-спаренных створок, причем, наружная створка одинарная, а внутренние — спаренные.

Створчатые окна любой из выше перечисленных конструкций состоят из раздельной оконной коробки и створного оконного переплета.

В конструкциях деревянных окон важно учитывать следующие специфические особенности:

- узкие вертикальные профили способны лучше воспринимать нагрузки со стороны остекления и одновременно позволяют минимизировать воздействие влаги на деревянные поперечные детали;
- профиль должен быть достаточно скошенным (минимум на 18°) для того, чтобы дождевая вода отводилась с несущей наибольшую нагрузку нижней части оконной рамы;
- все подвергающиеся воздействию влаги детали окна должны легко заменяться;
- чтобы обеспечить качественное нанесение и удержание лакокрасочного покрытия, все наружные кромки должны быть выполнены с округлением (радиус 4 мм).

Не рекомендуется пользоваться темными лакокрасочными покрытиями, так как они сильно нагреваются в теплое время года, в результате чего может потрескаться лак и выступить смола.

Окна с металлическими блоками из стали и алюминия

В строительстве алюминий используется при изготовлении окон, дверей, фасадов. Очень важно то, что алюминий обладает высокой устойчивостью к воздействию окружающей среды и в течение всего многолетнего срока эксплуатации практически не требует ремонта, что доказано почти столетней практикой использования алюминия в строительстве по всему миру.

Металлы - хорошие проводники тепла, поэтому в новых конструкциях профили заполняют вспенивающимися составами. По теплозащитным свойствам алюминиевые окна, как правило, уступают деревянным или пластиковым.

Уход за алюминием довольно прост. Однако при строительстве или ремонте, следует защищать алюминиевые детали от попадания на них воды, иначе на них могут появиться пятна.

Достоинства окон из алюминия:

- длительный срок службы (минимальный расчетный срок — 80 лет);
- устойчивость против коррозии, деформации и других вредных воздействий окружающей среды;
- отсутствие реакции на воздействие кислот, масел, газов, ультрафиолетового излучения;
- простота в уходе;
- возможность сохранять свои экологически благоприятные свойства в течение всего срока эксплуатации;
- возможность производства окон любых размеров и форм и с различными способами открывания.

Недостатки окон из алюминия:

- непосредственный или косвенный контакт алюминия с другими металлами, например, при попадании дождевой воды, может вызвать протекание электролитических реакций, что приводит к сильной электрокоррозии алюминия, вплоть до его разрушения. Особенно опасно сочета-

ние алюминия и меди, из-за чего необходимо избегать их совместного использования.

- по теплозащитным свойствам алюминий уступает деревянным окнам.

Он является экологически чистым материалом, не содержит примесей тяжелых металлов, не выделяет вредных веществ под воздействием ультрафиолетовых лучей, и сохраняет способность работать в любых климатических условиях при перепадах температур от -80°C до $+100^{\circ}\text{C}$. Алюминий лучше, чем другие материалы, сохраняет свои структурные свойства при перепадах температур. После обработки поверхности алюминиевых изделий, они становятся устойчивыми к коррозии, вызываемой дождями, снегом, жарой и смогом.

Конструкции алюминиевого окна. Алюминиевые окна по конструкции оконного блока могут быть:

- С одинарными переплетами;
- со спаренными переплетами;
- с отдельными переплетами.

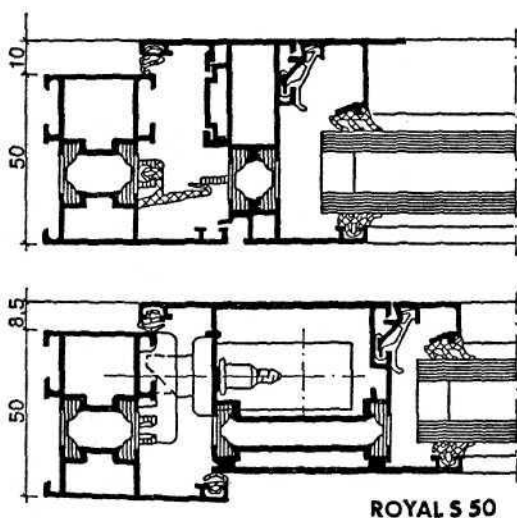


Рис. 4. Алюминиевый профиль БАМО-SCHUCO

Алюминиевые профили могут быть сконструированы по двух- или, чаще всего, трехкамерному принципу. Такая конструкция обеспечивает высокую прочность и повышает теплоизоляционные характеристики.

На Российском рынке существуют две большие группы профилей:

- профили, имеющие стандартные размеры фурнитурного и рамного пазов, принятые многими фирмами-производителями, — это профили, удовлетворяющие условиям так называемого «европаза». Эта группа делится на два типа, в зависимости от размеров рамного паза:

- V.01 - ширина рамного паза 12-14 мм;
- V.02 — ширина рамного паза 9,7—11,5 мм;

- Профили с размерами фурнитурного и рамного паза нестандартных размеров.

При изготовлении дверей, как обычных, так и балконных, также можно использовать оконные профили. Многими фирмами также разработаны системы раздвижных окон, в том числе и балконных.

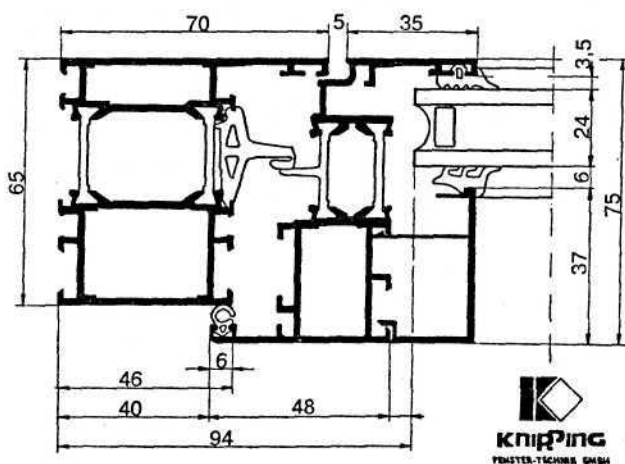


Рис. 5. Алюминиевый профиль фирмы «KNIPING»

Из-за высокой теплопроводности алюминия производители выпускают два вида профилей, отличающихся областями применения:

- «холодный» профиль — профиль без изолирующей термовставки. Он применяется при изготовлении окон для неотапливаемых зданий, или для внутренних отапливаемых помещений;
- «теплый» профиль — профиль с термоизолирующей вставкой. Применяется при изготовлении окон и дверей для отапливаемых жилых и нежилых помещений.

Основные системы «холодных» и «теплых» профилей выпускаются практически всеми фирмами-производителями в нескольких вариантах:

- система оконного профиля;
- система дверного профиля;
- фасадная (витражная) система.

Необходимость в выпуске различных систем профилей для окон и дверей возникла из-за различий их установочной фурнитуры, такой как замки и т. п., но возможность изготовления балконной двери из оконного профиля сохранилась.

В холодном российском климате, с продолжительной зимой и низкими температурами, наибольшее применение получили системы «теплых» профилей. В «теплых» профилях наружная и внутренняя оболочки профиля соединены между собой термомостом или термовставкой (изолирующими планками из армированного стекловолокном полиамида или политермида), которая прерывает поток тепла, обеспечивая, тем самым, лучшую теплоизоляцию с сохранением статических свойств. Ширина термоизолирующей вставки колеблется от 18 до 34 мм в зависимости от фирмы-изготовителя, но она должна быть не менее 20 мм.

Иногда камеры профиля между термовставками заполняются на заводе вспенивающимися составами с низкими коэффициентами теплопроводности. Это делается для уменьшения конвективного теплообмена внутри профиля.

Уплотнение. Чаще всего в конструкции алюминиевых профилей применяется среднее уплотнение и уплотнение по притвору (внутреннее), что обеспечивает высокие характеристики по ветро-, звуко- и водонепроницаемости.

Фурнитура. Современная фурнитура обеспечивает окнам из алюминия любой тип открывания и надежное запирание, в том числе противовзломное.

Фурнитура для алюминиевых окон подразделяется на две большие группы, отличающиеся способом крепления:

- при помощи винтов;
- при помощи специальных зажимных клемм.

Существуют две основные технологии окраски алюминиевых профилей:

- нанесение покрытия гальваническим способом;
- нанесение лакокрасочного покрытия.

Если необходимо получить уникальный цветовой оттенок покрытия, лучше воспользоваться способом лакокрасочного покрытия, а именно способом порошкового покрытия, не требующего токсичных растворителей и не являющегося вредным производством.

Оконные блоки из полимерных материалов

Поливинилхлорид — это материал, относящийся к группе термопластов. Чистый ПВХ на 43% состоит из этилена (продукта нефтехимии) и на 57% из связанного хлора, получаемого из поваренной соли. ПВХ выделяется в виде порошка. Для производства оконных профилей в ПВХ добавляют стабилизаторы, модификаторы, пигменты и вспомогательные добавки. В качестве стабилизаторов главным образом используется свинец, который находится в ПВХ в связанном состоянии. Некоторые фирмы стали применять более безвредное соединение кальция и цинка.

Модифицированный ПВХ — это ПВХ, при изготовлении которого использовались модификаторы, повышающие прочность оконных деталей при их обработке.

ПВХ является трудно воспламеняющимся и самогасящимся материалом, то есть он перестает гореть без источника огня. ПВХ устойчив к воздействию щелочей, кислот, извести, а также к атмосферным воздействиям.

Все пластиковые окна должны иметь российский гигиенический сертификат.

Пластиковые окна в поперечном сечении имеют сложный профиль, предназначенный для увеличения жесткости переплетов и створок. Пластиковые окна не нуждаются в окраске.

Достоинства пластиковых окон.

- не поддерживают горение;
- не нуждаются в уходе;
- небольшой вес оконного блока;
- устойчивость к атмосферным воздействиям;

Недостатки пластиковых окон.

- При повреждении в большинстве случаев необходимо менять весь блок;
- отсутствие в России системы утилизации отработавших свой срок окон.

Выбор пластикового окна.

Высокое качество окон складывается из качества трех составляющих:

- Элементов (комплектующих) самого окна: профилей, фурнитуры, уплотнителей, стекол и стеклопакетов;
- качественной сборки;
- качественного монтажа.

Прежде всего, следует обратить внимание на наличие у фирм - переработчиков профилей сертификата ГОСТ Р на профили, фурнитуру, стекло, герметик. Только наличие этих сертификатов гарантирует качество и пригодность применения их в российских климатических условиях.

Технические характеристики профилей различных торговых марок отличаются весьма незначительно. У ведущих производителей разработаны серии профилей с конструк-

тивными особенностями, дающими различные показатели звуко- и теплоизоляции.

Помимо технических характеристик профилей, существенными для качественной сборки и качественного монтажа являются такие факторы, как техническая и консультационная помощь фирм-производителей.

Конструкции окон из ПВХ. По своей общей конструкции пластиковые окна не отличаются от привычных для нас окон деревянных. Только для изготовления отдельных элементов окон применяются полые многокамерные пластиковые профили. Внутренние камеры этих профилей заполнены воздухом. Наибольшее распространение получили в наше время профили, имеющие 3 камеры и более. Толщина внешних стенок профилей $3 \pm 0,2$ мм. Воздушные камеры способствуют повышению теплоизоляционных качеств конструкции, а их количество, размеры и расположение не являются случайными, а определяются техническим расчетом. Каждая камера имеет свое функциональное назначение. В профиле также предусмотрены дополнительные пазы для установки штапика, фурнитуры и для крепления дополнительных элементов. Помимо маленьких камер, в профиле есть одна большая, так называемая основная, которая служит для установки усилительного вкладыша (армирующего профиля). Этот вкладыш препятствует температурным и механическим деформациям, которые возникают в ПВХ-профиле из-за низкого модуля упругости поливинилхлорида. В профилях установка армирующего элемента обязательна, если длина детали рамы превышает 700—800 мм. Материалом для изготовления усилительных вкладышей является оцинкованная сталь. Стальной профиль привинчивается или крепится клепкой внутри профиля.

Необходимость отвода воды, попадающей при сильном ветре и дожде на дно фальца стеклопакета или рамы, особенно при открытом окне, породила систему дренажных отверстий в стенках профилей рамы и створок, которая

служит также для выравнивания разницы давления. Через дренажные отверстия вода попадает в дренажные камеры, через которые и выводится наружу.

Для крепления фурнитуры, соединяющей раму и створку, тоже существуют специальные камеры, так называемые дюбельные. Они нужны для того, чтобы винты крепления проходили как минимум через две стенки ПВХ, с общей толщиной стенок минимум 5 мм. Для фурнитуры, проходящей в створке, предусмотрен специальный паз.

Для крепления штапика в створке и в раме предусмат-

ривается специальный паз. На штапике располагается паз для уплотнителя, плотно прижимающего стеклопакет.

Уплотняющие прокладки или уплотняющие профили (уплотнители) устанавливаются не только в области штапика, но и в створке для крепления стекла/стеклопакета с другой стороны. Для более плотного прилегания створки к раме между ними также прокладывается уплотнитель. Возможны раз-

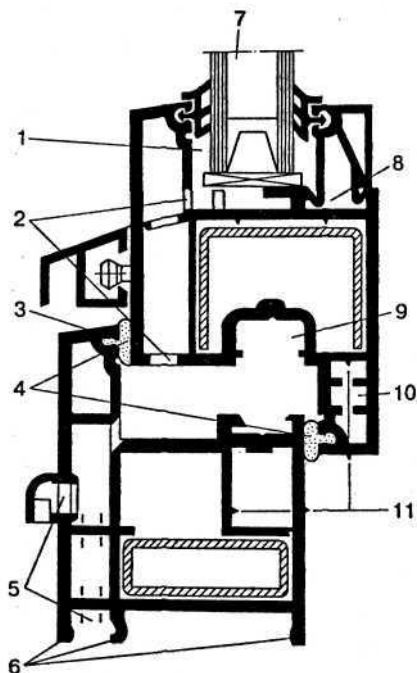


Рис. 6. Окно «Рехау»:

1 — створ 22 мм в четверть между переплетом и стеклом; 2 — отверстия для скрытого отвода воды от фальцев остекления; 3 — уплотнение шириной 10 мм; 4 — накладка в створке и раздельной раме; 5 — отвод воды вперед и вниз; 6 — контактные кулачки для примыканий и соединений; 7 — стеклопакет толщиной 3 — 29,5 мм; 8 — гнездо штапика; 9 — паз в переплете; 10 — дополнительные перемычки для жесткости переплета; 11 — ребра жесткости

личные комбинации уплотнений плоскости между рамой и створкой.

- Наружное уплотнение (в раме) и внутреннее уплотнение (в створке).

- Среднее уплотнение обычно дополняется внутренним уплотнением (в створке). Среднее уплотнение может располагаться как в раме, так и в створке. Такая система имеет ряд преимуществ, таких как улучшенная звукоизоляция, лучшая работа конструкции в зимнее время.

- Тройное уплотнение представляет собой комбинацию двух предыдущих. Использовать эту систему целесообразно для повышения звукоизоляции. Другие технические характеристики при этом остаются на прежнем уровне.

Уплотняющие прокладки. Уплотняющие прокладки, существующие на нашем рынке, изготовлены из разных материалов.

Искусственный каучук — мягкий материал, благодаря своей высокой эластичности, обеспечивает уплотнение конструктивных элементов любой формы. Ленты из этого материала могут прокладываться по всему периметру профилей, при этом их не нужно разрезать на части.

Силиконовые прокладки — применяют для уплотнения притвора в стеклопакетах, причем прокладки могут быть различных цветов, в том числе и белые. Силиконовые уплотнения наиболее устойчивы к экстремальным погодным условиям, и их использование обуславливает надежное функционирование окна.

Уплотняющие прокладки в профильных системах могут вставляться путем коэкструдирования или привариваться, а также могут вставляться в специально предназначенные для этого пазы на створке и раме.

Номенклатура ПВХ-профилей. Для решения как технических, так архитектурных задач, производители профилей выпускают большую номенклатуру изделий, из которых легко собираются элементы разной формы и размеров.

Всю номенклатуру изделий можно условно разделить на две большие группы:

- основные профили;
- вспомогательные профили.

По причине обилия и многообразия профили с трудом поддаются полной систематизации.

Из этих изделий, как из детского конструктора, могут быть собраны окна практически любой конфигурации, любого цвета и с любым типом открывания.

Профили горбыльков. Во все времена архитекторы использовали горбыльки, как архитектурный элемент. В настоящее время в архитектуре используют не только настоящие горбыльки, но и различные варианты их имитации.

Устанавливают профили горбыльков по-разному:

- внутри стеклопакета, в соответствии с архитектурным чертежом, непосредственно в процессе изготовления на стекольном заводе;
- наклеиваются прямо на стекло, при этом под ними в межстекольном пространстве остается пустота;
- профили горбыльков клеят непосредственно на стекло, а внутрь стеклопакета по точным чертежам устанавливают специальные профили, тем самым создается видимость установки настоящих горбыльков.

Профили горбыльков крепятся, как с одной стороны стекла или стеклопакета, так и с обеих сторон. Имитация горбыльков может быть выполнена из алюминиевых профилей, которые крепят снаружи на раму при помощи винтов.

Соединители - профили, предназначенные для соединения оконных (балконных дверных) коробок друг с другом в конструкциях, которые состоят из двух и более рам. Соединители предназначены для стыковки профилей под разными углами. Соединители очень удобны в монтаже и незаменимы при изготовлении больших окон и витрин, ленточного остекления, эркеров различной формы: прямоугольной, треугольной, трапециевидной и т. п.

Расширители - профили, предназначенные для увеличения высоты оконной коробки, что часто бывает необходимым, исходя из условий монтажа, к примеру, при установке окон в старых зданиях с большими четвертями, при монтаже балконных дверей и т. д.

Отливы-соединители. Эти профили предназначены для эффективного отвода воды от оконной конструкции и для присоединения наружных отливов и подоконников.

Отделочные профили. К отделочным профилям относятся различного вида профили, использующиеся для отделки оконных откосов. Это могут быть отдельные профили, такие как уголки, наличники, заглушки и т. п.

Профили для ставней. К ним относятся направляющие, ламелли, коробки и т. д., в комплекте с системами ПВХ-профилей поставляются, как правило, роль-ставни.

Реставрационными считаются декоративные накладки, воспроизводящие исторические стили: карнизы с гуськами и с каблучками, пилястры, розетки и т. д.

Специальные профили. К ним относятся самые разнообразные элементы, которые являются плодами фантазии производителей пластиковых профилей.

Декоративная алюминиевая оболочка. Некоторые производители пластиковых окон предлагают декоративную оболочку из алюминия. Декоративная оболочка крепится механически к пластмассовым оконным профилям при помощи зажимов. Благодаря этому окна их ПВХ можно использовать в качестве элементов, гармонично дополняющих алюминиевые фасады.

Благодаря вентилированию, с задней стороны под алюминиевой облицовкой не скапливается конденсат. Также в месте сопряжения алюминиевой облицовки с основным профилем прокладывается уплотнительная лента, благодаря которой во время сильного дождя вода не попадает под облицовку и, соответственно, в зону сопряжения оконной конструкции со стеной.

Способы окраски профилей. Окна из ПВХ могут быть любой расцветки. Самые дешевые и самые популярные из них — белые окна. Они легко вписываются в большинство интерьеров и фасадов. Но иногда для воплощения архитектурного замысла требуется применение иного цветового решения. Производители пластиковых профилей предлагают потребителю широкий выбор расцветок поверхностей от однотонных до различных декоров под дерево.

По способу окраски профили делятся на:

- окрашенные в массу (белые и коричневые);
- коэкструзионно окрашенные, с акриловым покрытием на лицевой поверхности профилей в различных цветовых тонах (моноцвета);
- ламинированные акриловой пленкой, как однотонной, так и с рисунками «под дерево»;
- лакированные или отделанные акриловым лаком;
- с напылением.

Самым надежным и долговечным способом окраски профилей является коэкструзионный способ, являющийся результатом совместной экструзии плексигласа (акрила) и ПВХ, который позволяет получить акриловое покрытие на лицевой стороне профилей в различных цветовых тонах. С внутренней стороны такие профили остаются белыми.

Коэкструдированный слой цветного акрила имеет толщину 0,5 мм. Такой слой устойчив к царапанью, так как специфические свойства акрила придают поверхности профиля необычайную твердость, и образует единое целое с основой. Также акриловый слой обладает большой стойкостью к атмосферным воздействиям. Если на такой поверхности все же возникнут царапины, то их можно легко устранить шлифованием. Акриловой поверхности не грозят локальный нагрев от интенсивного солнечного излучения, отслоение или растрескивание. Низкая чувствительность к теплу практически сводит на нет проблемы, связанные с температурным расширением конструкций.

Ламинированные профили имеют на лицевой поверхности прочную пленку, наружная сторона которой отличается высокой стойкостью к атмосферным воздействиям, а также к ультрафиолетовым лучам и надолго сохраняет яркость расцветки. Ламинат, в основном, воспроизводит структуру дерева, имитация текстуры дуба, а также красного дерева, однако наряду с ними используются и другие разнообразные расцветки акриловых пленок. Профили ПВХ ламинируют как с одной, так и с обеих сторон. Технология ламинирования такова: профили нагревают до нужной температуры и покрывают слоем клея, затем путем термической активации наклеивают пленку на профиль.

Лакированные профили имеют матовую, бархатистую поверхность на вид. Выполняется лакирование путем нанесения на поверхность профиля лака печной сушки.

Окрашенные напылением профили могут быть многоцветными. Их получают путем напыления на лицевую поверхность профилей двухкомпонентных лаков.

Изготовление любого окна, как сложного, так и простого, начинается с рабочих чертежей. Для того чтобы более экономично и рационально исполнить заказ, большинство производителей снабжают переработчиков профилей компьютерными программами, облегчающими эту задачу.

Профили поставляются производителями длиной около 6 м, а на сборочном участке они нарезаются под необходимый размер. Затем профили армируются стальными усиленными элементами, в них фрезеруются необходимые отверстия (для отвода воды и проветривания, а также для крепления фурнитуры). Затем подготовленные таким образом элементы свариваются. Соединение отдельных профилей рамы и створок производится сваркой встык при помощи нагревательного элемента. Сварка является очень сложным и ответственным этапом, так как малейшая неточность во времени, температуре, давлении, влияет на качество окна.

После качественной сварки, с защищенными швами, рамы и створки уплотняют. Среднеуплотнительные прокладки устанавливаются в большинстве случаев самими производителями, так что профили свариваются в раму уже с прокладками внутри. Другие виды уплотнителей вставляют вручную при помощи специальных роликов.

В самом конце монтируют стеклопакеты. Установка стеклопакетов осуществляется в вертикальном положении на специальном стенде. Стенд жестко фиксирует окно по вертикали и горизонтали, что позволяет правильно установить стеклопакеты и отрегулировать фурнитуру. Неправильно собранные окна очень сложно, а иногда и невозможно, отрегулировать на объекте.

Для изготовления полукруглых и лучковых арок применяются гибочные установки.

Окна из стеклопластика

Полиэфирные стеклопластики, применяемые для изготовления профилей, стали новым словом в оконном производстве. Этот новый конструкционный материал представляет собой стеклонаполненный термореактивный материал, обладающий теплопроводностью дерева (но не подверженный гниению), прочностью и долговечностью металла (но устойчив к коррозии), биологической стойкостью, влаго- и атмосферостойкостью полимера.

Процесс производства профилей представляет собой протягивание через нагретую фильеру стекловолоконного материала, пропитанного термореактивной смолой. На выходе получается готовое изделие — оконный профиль.

По показателям прочности стеклопластик близок к алюминию. Поэтому отпадает необходимость снабжать эти профили усилительными вкладышами.

Стеклопластик имеет низкий коэффициент теплопроводности, благодаря чему конструкции из него отличаются высоким сопротивлением теплопередаче.

Высокая точность изготовления таких конструкций способствует достижению уровня сопротивления воздухопроницанию, значительно превышающего нормируемые показатели, принятые в действующих СНиП для окон и балконных дверей. Окна с переплетами из стеклопластиков, остекленные однокамерными стеклопакетами, обеспечивают изоляцию от внешнего городского шума.

Достоинства окон из стеклопластика.

- Выдерживают воздействие температур в диапазоне от -70°C до $+170^{\circ}\text{C}$;
- долговечен, гарантия 25 лет.
- не требуют установки в профили усиливающих стальных элементов жесткости;
- незначительный коэффициент линейного расширения стеклопластика, приблизительно равный коэффициенту линейного расширения стекла создает эффект работы окна, как единого целого, то есть стекло в стекле;
- из-за работы окна «стекло в стекле» не нужно следить за регулировкой фурнитуры, так как при перепадах температуры не образуются щели;
- стеклопластик не ржавеет, не гниет, не изменяет цвет, поверхность профиля не царапается и на ней не образуются раковины, со временем не становится хрупким;
- заводские цветные покрытия обеспечивают эксплуатацию без ухода, но позволяют, при желании, поменять цвет.

Благодаря высоким теплотехническим и прочностным свойствам, профили из стеклопластика изготавливаются с меньшим количеством воздушных камер, чем профили из ПВХ, что значительно упрощает конструкцию рамы. Рама собирается при помощи саморезов и с использованием герметика. Для повышения теплосберегающей способности окон применяются однокамерные стеклопакеты с низкоэмиссионным стеклом, заполненные инертным газом.

Так как стеклопластик изготовлен в основном из стекла и имеет такие же, как и у стекла, термические расширение

и сжатие, он не вызывает напряжений в уплотнениях остекления и деформаций рамных, витражных и дверных конструкций.

Комбинированные окна

Комбинированные окна — окна из различных материалов,— появились, как следствие желания человечества приблизиться к идеальному окну. Каждый материал имеет свои достоинства и недостатки, и в данных конструкциях сделана попытка объединить достоинства материалов, а их недостатки свести к минимуму. Главный недостаток таких окон на сегодняшний день,— это высокая стоимость.

В комбинированных окнах используют следующие сочетания различных материалов:

- Алюминий (медь) + дерево;
- алюминий + пластик;
- алюминий + дерево + пластик
- прочие сочетания.

Наиболее распространенными, в настоящее время, являются дерево-алюминиевые окна. В такой конструкции дерево защищается снаружи металлической накладкой или все наружные створки выполняются из металла, а внутреннее из дерева. Деревянные окна с алюминиевыми накладками дороже просто деревянных, но гораздо дешевле окон с алюминиевыми створками.

Достоинства окон с наружными алюминиевыми (медными или латунными) профилями:

- профили надежно удерживают остекление;
- дерево защищено от неблагоприятных атмосферных воздействий и предохраняется от гниения;
- профили способствуют отводу влаги от переплетов;
- анодированные или лаковые покрытия позволяют подобрать любые интересные цветовые решения;
- не требуют специального ухода за поверхностью, а также периодической окраски, неизбежной для дерева.

Конструкция дерево-алюминиевых окон (рис. 7).

Существуют два вида конструкции дерево-алюминиевых окон:

- если окно одnorамное (с одинарным переплетом), то используется алюминиевая оболочка, механически прикрепляющаяся к деревянному оконному профилю при помощи специальных зажимов;
- если окно двухрамное (с раздельным или спаренным переплетом), то возможны два варианта:
 - алюминиевая оболочка механически прикрепляется к внешней деревянной оконной створке специальными зажимами, а внутренняя створка остается без изменений;
 - дерево-алюминиевое окно состоит из двух окон: внутреннего деревянного и внешнего алюминиевого, которые могут быть соединены между собою скобами.

В случае, когда алюминиевая оболочка крепится к деревянному оконному профилю, во избежание скапливания

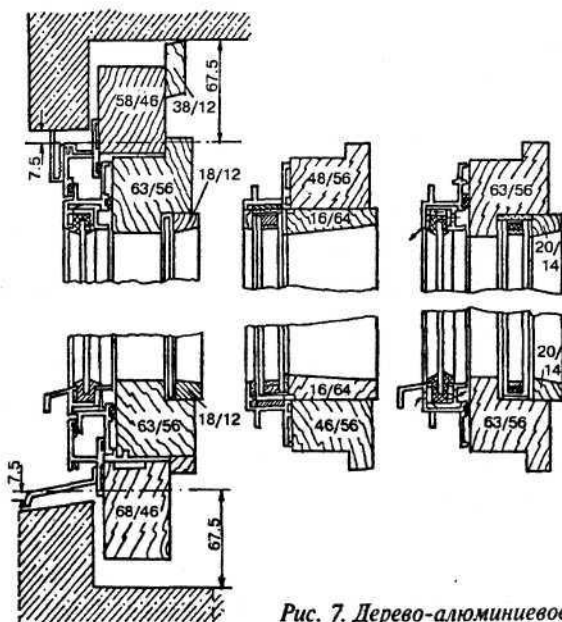


Рис. 7. Дерево-алюминиевое окно

на внутренней стороне металла конденсата, отделяют дерево от металла специальным изоляционным слоем, предотвращающим вредное воздействие конденсата на дерево.

Существуют также комбинированные окна, где на металлический профиль с внутренней стороны помещения надеваются декоративные планки из дерева твердых пород. Такое окно защищено от всех атмосферных воздействий снаружи, а внутри воспринимается теплым и уютным. Эти окна, помимо своих высоких эстетических качеств, хороши еще и тем, что они достаточно долговечны.

Также существуют деревянные окна с пластиковой оболочкой, защищающей древесину, пластиковые окна с декоративной металлической оболочкой. Есть комбинированные окна, в которых сочетаются три разных материала:

- дерево, как декор;
- пластик, как теплозащита;
- металл, как материал конструктивный, а также защищающий другие материалы от вредных атмосферных воздействий.

Мансардные окна

Мансардные окна фирмы VELUX (рис. 8) более знакомы российскому потребителю. В качестве материала для изготовления окон используется высококачественная древесина, пропитанная антисептиком. Наружную поверхность окон защищают водонепроницаемые накладки из алюминия, окрашенного в серо-коричневый цвет. Замок расположен на высоте, недоступной для маленьких детей. Существуют типы окон, имеющие вентиляционный клапан наверху по всей ширине окна. Вентиляционная прорезь может открываться, когда окно закрыто.

Специальные шарниры расположены в середине рамы, и она может поворачиваться на 180°. Все мансардные окна выпускаются со стеклопакетами с качественным прозрачным двойным остеклением. Система окладов VELUX обес-



Рис. 8. Мансардные окна «VELUX»

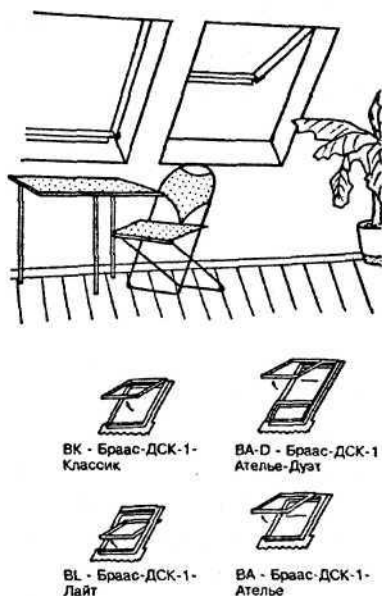


Рис. 9. Окна Браас-ДСК-1 (BRAAS)

печивает непроницаемую герметичную установку в любую крышу со скатом 15° и больше. Разработаны разные типы окладов, в зависимости от кровельного покрытия: для черепицы и волнистых листов, для плоских кровельных материалов. Также существуют комбинированные оклады для группы окон.

Окна БРААС—ДСК—1 предназначены для мансардных и чердачных помещений и изготавливаются из легко поддающихся разборке рам из искусственных материалов или из полностью обработанного монолитного дерева с бесцветным глазурным покрытием. Своим современным дизайном и высокой функциональностью окна фирмы БРААС—ДСК-1 являются оригинальным решением освещения и комфортабельного обустройства чердачных помещений.

Они дают не только возможность освещения значительных площадей, но их светлые, изящные оконные профили обеспечены удобной системой маневрирования при помощи удобно расположенной внизу длинной ручки. Мансардные окна БРААС-ДСК-1 поставляются с интегрированными в конструкцию стыкующимися элементами и поэтому при монтаже не требуют много времени и больших расходов. Окна БРААС—ДСК—1 оснащены оригинальными энергосберегающими стеклами, что также приводит к значительной экономии средств.

Накладные окна

Иногда довольно сложно менять старое окно, тогда возможным вариантом становится установка накладного окна, которое сможет защитить старую оконную коробку. Оно подходит в первую очередь для окон, открываемых вовнутрь, но есть также и другие варианты. Благодаря водонепроницаемому накладному окну старые окна не надо заменять новыми. Накладное окно улучшает тепло- и звукоизоляцию и исключает сквозняк. Старые основные окна просыхают и развитие гнили в них прекращается. Рама изготовлена из атмосферостойкого алюминия, безопасного стекла без рамы, а покрытие кромок выполнено из стального листа с пластмассовой облицовкой. При увеличении застекления с обычного двухслойного до трехслойного показатель теплопотери «К» стеклянной части улучшается. Благодаря накладному окну уровень шума снижается примерно в два раза. Монтаж производится с наружной стороны здания.

Подоконники

Деревянные подоконники — хорошо сохраняют тепло, создают ощущение тепла и уюта в комнате. Для того, чтобы деревянный подоконник прослужил долго, его необходимо защитить от возможного соприкосновения с влагой путем

окрашивания. Изготавливают деревянные подоконники из досок или материалов на основе древесины.

Подоконники из искусственного камня, мрамора или керамической плитки - обладают большей, чем деревянные, теплопроводностью, но более долговечны и неприхотливы в эксплуатации.

Ширина подоконника рассчитывается таким образом, чтобы не мешать потоку теплого воздуха от радиаторов отопления смешиваться с холодным воздухом, идущим от окна.

Установка подоконников производится так, чтобы они лежали на нижней части проема и с обеих сторон заходили в тело простенков не менее чем на 5 см. При очень широких проемах и незначительной площади их нижней опорной поверхности, подоконники делают из Т-образных стальных профилей, заделываемых в стену цементным или известковым раствором. При установке подоконника необходимо создать небольшой уклон внутрь помещения, чтобы влага не могла проникнуть в стык оконной коробки со стеной. В деревянных переплетах для этого делают специальный вырез, в металлических и пластиковых переплетах шов с подоконником заделывают мастикой. Укладывают подоконники на постель из цементного раствора. Перед укладкой раствора на кирпичи, в нижней части проема их смачивают. Раствор укладывают с некоторым избытком и слегка разравнивают мастерком. Укладывая на раствор подоконник, последний постукивают для равномерного схватывания с раствором. Затем необходимо проверить укладку подоконника уровнем и окончательно заделать.

В типовых домах, где имеются узкие цементные подоконники, можно установить более широкие накладные декоративные подоконники, которые не нужно заделывать в стены. У таких подоконников только одно ограничение - их толщина должна быть меньше зазора между стационарным подоконником и оконным переплетом.

Содержание

Фасад — окно — интерьер.	3
Классификация окон.	3
Деревянные окна.	6
Окна с металлическими блоками из стали и алюминия	11
Оконные блоки из полимерных материалов.	15
Окна из стеклопластика.	24
Комбинированные окна.	27
Мансардные окна.	28
Накладные окна.	30
Подоконники.	30