# ****Введение****

# **Современное окно- это сложная инженерная конструкция, к которой предъявляются очень высокие требования и от которой во многом зависит комфорт и дизайн жилья или производственного помещения. Архитекторам нужны окна, которые служили бы украшением здания, пропускали бы много света и соответствовали бы строительным требованиям. Теплотехники оценят окна с хорошей теплоизоляцией, плотным прилеганием створок, которые, в то же время, можно легко открыть для проветривания. Жильцы мечтают о недорогих, тепло сберегающих, легко моющихся окнах, которые оберегают от шума и защищают от взлома.**

# **По виду материалов окна делятся на пластмассовые, деревянные, алюминиевые, а так же деревянно-алюминиевые. Причём каждый из вышеуказанных типов окон имеет свою сферу применения, и присущие им преимущества и недостатки.**

# **Пластмассовые окна - идеально подходят для остекления офисов, витрин магазинов, производственных, и других нежилых помещений. Имеют низкую себестоимость и практически не требуют ухода. Из недостатков можно отметить несоответствие применяемых конструкций климатическим условиям нашего региона, низкую экологическую чистоту и эстетику.**

# **Алюминиевые окна - основная сфера применения- производственные помещения, оформление фасадов общественных и других нежилых зданий, а так же торговых павильонов. Из достоинств можно отметить практически неограниченную долговечность таких конструкций, возможность остекления значительных площадей и т. д., но такие окна в жилых помещениях, как правило, не применяются.**

# **Деревянные окна - получили наибольшее распространение в жилищном строительстве. Достоинства деревянных окон: хорошие теплоизолирующие свойства, экологическая чистота и прекрасный внешний вид (здесь идёт речь об окнах современной конструкции: тройное остекление, качественные материалы и высокие технологии изготовления). Недостатком деревянных окон является их подверженность негативному воздействию атмосферы, что особенно актуально в городах, и как следствие, необходимость достаточно часто производить их ремонт и покраску. Однако, с появлением современных лакокрасочных материалов, это перестаёт быть проблемой- окна на протяжении всего срока эксплуатации сохраняют первоначальный внешний вид и прочность.**

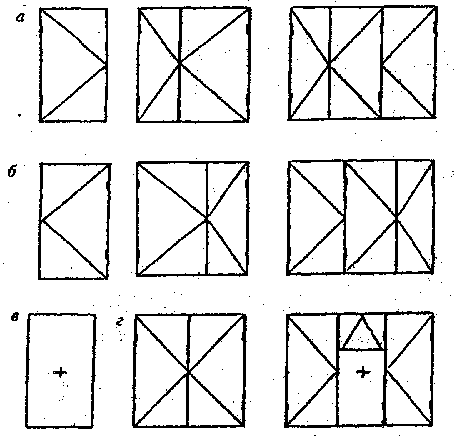
# Составные части окон.

Окно - элемент стеновой или кровельной конструкции, предназначенный для сообщения внутренних помещений с окружающим пространством, естественного освещения помещений, их вентиляции, защиты от атмосферных, шумовых воздействий и состоящий из оконного проема с откосами, оконного блока, системы уплотнения монтажных швов, подоконной доски, деталей слива и облицовок.

**Рамочная конструкция (элемент) оконного блока** - сборочная единица оконного блока, состоящая из брусков .(профилей), соединенных между собой посредством жестких угловых связей: на шипах и клее, сварке, механических связях (винтовых, на зубчатых пластинах, путем оарессовки) и др.

**Оконный блок** - светопрозрачная конструкция, предназначенная для естественного освещения помещения, его вентиляции и защиты от атмосферных и шумовых воздействий.

Оконный блок состоит из сборочных единиц:, коробки и створчатых элементов, встроенных систем проветривания и может включать в себя ряд дополнительных элементов: жалюзи, ставни и др.



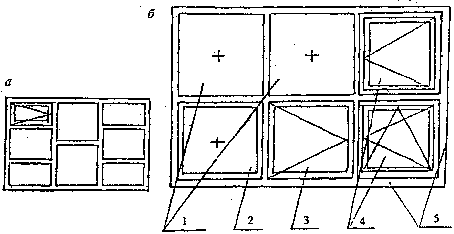
а - оконные блоки левого открывают; 6 - оконные блоки правого открывания; в - не открывающийся оконный блок; г - оконные блоки симметричного открывания

**Оконные рамы виды, конструкций.**

**Оконная рама:**

1) светопрозрачная конструкция со сложным переплетом, применяемая, как правило, для остекления веранд.

2) многоярусная оконная конструкция, состоящая из стоек, ригелей, перекладин и др., в ячейке, которой устанавливают стеклопакеты, створки, коробки, оконные блоки.



a - пример деревянной оконной рамы для остекления веранды; б - пример металлической рамы с различными видами заполнения конструкции: 1 - стеклопакетами; 2 - не открывающейся створкой (или остекленной коробкой); 3 - открывающейся (распашной) створкой; 4 - оконными блоками; 5 - рама

**Варианты открывания окон:**

* распашное - створки (полотна) поворачиваются вокруг вертикальной оси;
* подвесное - створки поворачиваются вокруг верхней горизонтальной оси; ;
* откидное - створки поворачиваются вокруг нижней горизонтальной оси;
* поворотно-откидное - створки (полотна) поворачиваются вокруг вертикальной и горизонтальной нижней оси;
* среднеповоротное - створки поворачиваются вокруг средней вертикальной или средней горизонтальной оси;
* раздвижное - створки (полотна) перемещаются в горизонтальном направлении;
* подъемное - створки перемещаются в вертикальном положении;
* комбинированное - сочетание различных видов открывания в одном изделии.

### Классификация и условное обозначение

4.1 Окна классифицируют по следующим признакам:

материалам рамочных элементов;

* вариантам заполнения светопрозрачной части;
* назначению;
* вариантам конструктивного исполнения;
* архитектурному рисунку;
* основным эксплуатационным характеристикам. Первые два признака относят к признакам вида изделий.

4.2 По материалам рамочных элементов изделия подразделяют на:

* деревянные;
* поливинилхлоридные;
* из алюминиевых сплавов;
* стальные;
* стеклопластиковые;
* комбинированные (деревоалюминиевые, деревополивинил-хлоридные и т.п.)

4.3 По вариантам заполнения светопрозрачной части изделия подразделяют:

* с листовым стеклом;
* со стеклопакетами;
* с листовым стеклом и стеклопакетами.

Основные варианты заполнения светопрозрачной части оконных блоков приведены на рисунке 1.

4.4 По назначению изделия подразделяют на предназначенные для применения в жилых, общественных, производственных и других видах зданий и сооружений.

4.5 По вариантам конструктивного исполнения изделия классифицируют:

по типам конструкции: одинарные, спаренные, раздельные, раздельно-спаренные;

по числу рядов остекления:

* с одинарным остеклением (для неотапливаемых помещений);
* с двойным остеклением;
* с тройным остеклением;
* с четверным остеклением;

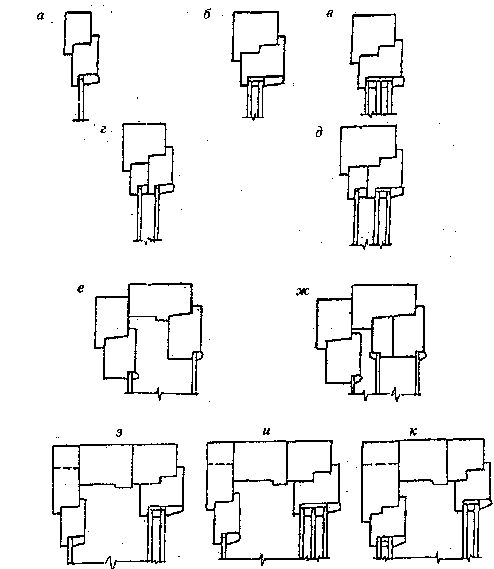
по числу створок в одном ряду остекления:

* одностворчатые;
* двухстворчатые;
* многостворчатые;

по направлению открывания створок:

* внутрь помещения;
* наружу;
* двухстороннего открытия;
* левого открывания;
* симметричного открывания;

по способам открывания створок:



а - одинарный оконный блок с одним стеклом; б - одинарный оконный блок с однокамерным стеклопакетом; в - одинарный оконный блок с двухкамерным стеклопакетом; г - спаренный оконный блок с двойным остеклением; д - спаренный оконный блок со стеклом и стеклопакетом; е - раздельный оконный блок с двойным остеклением; ж - раздельно-спаренный оконный блок с тройным остеклением; э - раздельный оконный блок со стеклом и однокамерным стеклопакетом; и - раздельный оконный блок со стеклом и двухкамерным стеклопакетом; к - раздельный оконный блок с двумя стеклопакетами.

с распашным открыванием - с поворотом створки вокруг вертикальной крайней оси;

* подвесным - с поворотом створки вокруг верхней крайней оси;
* откидным - с поворотом створки вокруг нижней крайней оси;
* поворотно-откидным - с поворотом створки вокруг вертикальной и нижней крайних осей;
* средне-поворотным - с поворотом створки вокруг горизонтальной или вертикальной оси, смещенной от края створки;
* раздвижным - с горизонтальным перемещением створок;
* подъемным - с перемещением створки в вертикальной плоскости;
* комбинированным - с совмещением в одной конструкции разных видов открывания створок;
* не открывающиеся;

в зависимости от остекляемых элементов:

* с остекленными створчатыми элементами;
* с остекленными коробками;
* с совмещенным остеклением;

по конструкциям устройств для проветривания и регулирования температурно-влажностного режима помещения:

* с форточками;
* со створками с откидным (поворотно-откидным) регулируемым открыванием;
* с фрамугами;
* с клапанными створками;
* с вентиляционными клапанами;
* с климатическими клапанами;
* с системами самовентиляции;

по конструктивным решениям притворов створок:

* с импостным притвором;
* с безимпостным (штульповым) притвором;

по числу и расположению контуров уплотнения в притворах:

* с одним контуром уплотнения (для не отапливаемых помещений);
* со средним и внутренним уплотнением;
* с наружным и внутренним уплотнением; с наружным, внутренним и средним уплотнением;
* по видам угловых соединений:
* неразборные (клеевые, сварные, спрессованные и др.);
* сборно-разборные (на механических связях).

4.6 По архитектурным рисункам изделия подразделяют на:

* прямоугольные;
* фигурные (треугольные, многоугольные, арочные, круглые, овальные и др.);
* с декоративными переплетами;
* со сложным рисунком (например, арочные с горбыльковым переплетом).

Основные типы конструкций оконных блоков приведены на рисунке 1.

Примеры узлов притворов с различным числом и расположением уплотнений приведены на рисунке 2.

Примеры узлов средних (импостных и безимпостных) притворов с двойным уплотнением приведены на рисунке 3.

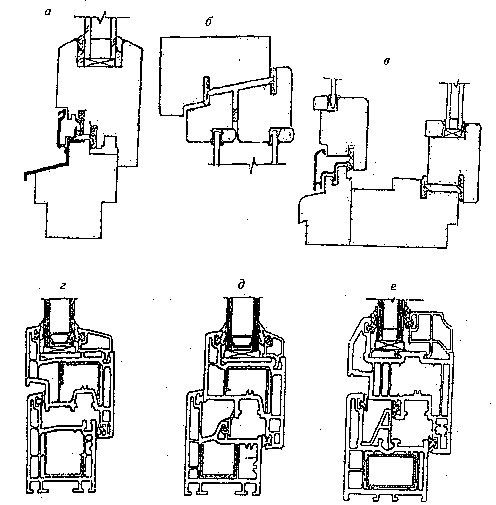
Примеры архитектурных рисунков оконных и балконных дверных блоков приведены на рисунках 4, 5.

4.7 Изделия классифицируют по основным эксплуатационным характеристикам: приведенному сопротивлению теплопередаче, воздухо- и водопроницаемости, звукоизоляции, общему коэффициенту пропускания света, сопротивлению ветровой нагрузке, стойкости к климатическим воздействиям.

4.7.1 По показателю приведенного сопротивления теплопередаче изделия подразделяют на классы:

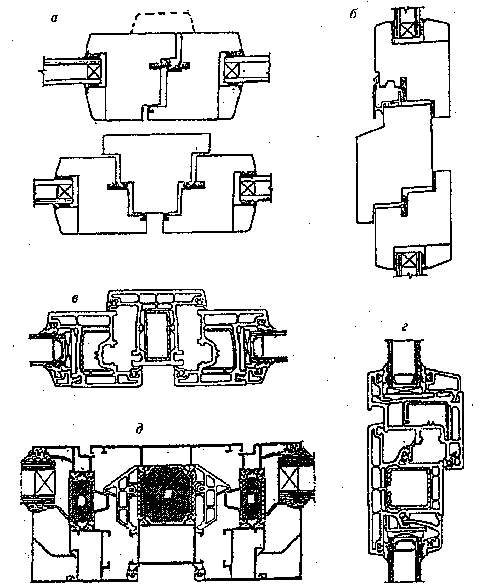
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А1 | - с сопротивлением | теплопередаче | 0,80 м2 .С/Вт | и более; |
| А2 - | " | " | 0,75 - 0,79 | м2С/Вт |
| Б1 - | " | " | 0,70 -0,74 | " |
| Б2 - | " | " | 0,65 -0,69 | " |
| В1 - | " | " | 0,60 -0,64 | " |
| В2 - | " | " | 0,55 -0,59 | " |
| П - | " | " | 0,50 -0,54 | " |
| Г2 - | " | " | 0,45 - 0,49 | " |
| Д1 - | " | " | 0,40 -0,44 | " |
| Д2 - | " | " | 0,35 - 0,39 | " |

**Примечание** - Изделиям с сопротивлением теплопередаче ниже 0,35 м2.°/Вт; класс не присваивают.



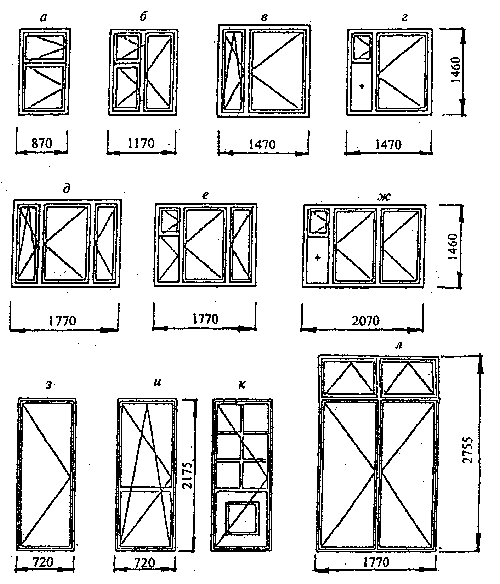
Примеры узлов притворов с различным числом и расположением уплотнений

а - конструкция с двумя средними уплотнениями; б - конструкция со средним и внутренним уплотнениями; в - конструкция с двумя средними и внутренним уплотнениями; г - конструкция с наружным и внутренним уплотнениями; д - конструкция со средним и внутренним уплотнениями; е - конструкция с наружным, средним и внутренним уплотнениями



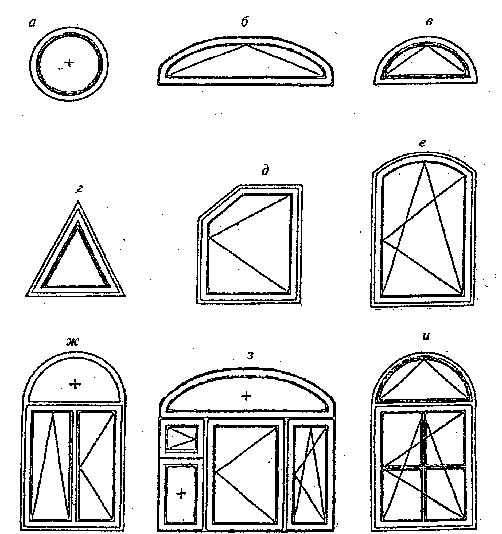
Примеры узлов средних (импостных и безимпостных) притворов с двойным уплотнением

a - вертикальные безимпостный (ппулытовой) и импостный притворы деревянного оконного блока; б- горизонтальный импостаый притаор деревянного оконного блока; в - импостный притвор оконного блока из ПВХ профилей; г - узел импостного соединения открывающейся створки и остекленной коробки; д - импостный притвор оконного блока из алюминиевого сплава



Примеры архитектурных рисунков прямоугольных оконных и балконных дверных блоков

а, б, в, г, д, е, ж - примеры конструкций оконных блоков 15М по высоте; з, и - конструкция однопольных балконных дверных блоков размером 22-7; к - то же, по индивидуальному заказу: с горбыльковым переплетом и глухой филенкой; л - примеры конструкции двупольного балконного дверного блока с двойной фрамугой для общественных зданий размером, 28-18



Примеры архитектурных рисунков фигурных оконных блоков и оконных блоков со сложным рисунком

а - круглый не открывающийся оконный блок; б - полуовальный оконный блок с откидным открыванием; в - полукруглый оконный блок с откидным открыванием; г - треугольный оконный блок с откидным открыванием; д - трапециевидный распашной одностворчатый оконный блок; е - полуарочный одностворчатый оконный блок с поворотно-откидным открыванием; ж - арочный двустворчатый оконный блок с откидным и распашным открыванием створок и не открывающейся фрамугой; з - трехстворчатый оконный блок с комбинированным открыванием, форточкой, не открывающейся подфорточной створкой и не открывающейся полуовальной фрамугой; и - арочный одностворчатый оконный блок с поворотно-откидным открыванием створки с горбыльковым переплетом и открывающейся фрамугой

**Список использованной литературы**.

* 1. ГОСТ 23166. Оконные общие технические условия. Дата введения 2001-01-01.
  2. Стеклопакет плюс алюминий, дерево или пластик. П. Т. Ожогов. 1998г.
  3. В.А. Тарасов, ЗАО "КБЕ Оконные технологии".
  4. Экономическое обозрение №23 (471)