

# Расчет таплопотерь через оконные проемы

# Целью работы будет являться

*ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА  
ТЕПЛОПТЕРЬ ЧЕРЕЗ ОКОННЫЕ  
ПРОЕМЫ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ*

# Общие сведения об ограждающих конструкциях

Ограждающие конструкции – это

оконные

и

дверные проемы

На них приходится большая часть  
теплопотерь помещений

до 40 – 60 %

Поэтому необходимо **повышать**  
термическое сопротивление  $R_x$  оконных и  
дверных заполнений.

Требуемое значение показателя  $R_x$  составляет  
более  $0,6 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C) / Вт}$ .

# Стеклопакет

изделие, состоящее из двух и более слоев стекла, соединенных по контуру таким образом, что между ними образуются герметически замкнутые полости, заполненные обезвоженным воздухом или каким-нибудь газом.

# Сопротивление теплопередаче

- одного обычного стекла =  $0,17 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$
- стеклопакета из двух обычных стекол =  $0,36\text{-}0,39 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$
- трехстекольного окна с учетом материала, из которого оно изготовлено =  $0,6 \text{ (м}^2 \cdot \text{К)}/\text{Вт}$

Чтобы повысить термическое сопротивление оконных заполнений, а также приблизить его к 1, необходимо:

- использовать в стеклопакете стекло с **селективным покрытием**

(оно способно отражать тепловые волны внутрь помещения и одновременно пропускать снаружи солнечные тепловые излучения)

- введение в межстекольное пространство более плотного, чем воздух, газа, например **аргона, криптона или ксенона.**



# Технология изготовления стеклопакетов

- соединяем на определенном расстоянии 2 или 3 стекла;
- межстекольное расстояние заполняем алюминиевым перфорированным профилем коробчатого сечения;
- внутрь засыпаем зернистый осушитель воздуха – силикагель;

- профиль крепим к стеклам с помощью бутиловой массы (внутренний шов);
- по торцам стеклопакета укладываем прочную полисульфидную массу (наружный шов).

Сегодня стало общепринятой нормой применять в конструкции окон стеклопакеты, утепленные переплеты с супер уплотнителями, поскольку увеличение термического сопротивления только наружных стен нецелесообразно!

# Сертификация и контроль качества стеклопакетов



- окна деревянные
- деревоалюминиевые
- алюминиевые
- полимерные и профили для них
- стеклопакеты
- материалы, герметизирующие строительные зазоры

все это подлежит обязательной сертификации, то есть проверке соответствия качества поставляемых окон требованиям нормативных документов.

А так же пригодность новых видов окон, в том числе ввозимых из-за рубежа, для использования в строительстве должна быть подтверждена **ТЕХНИЧЕСКИМ СВИДЕТЕЛЬСТВОМ.**

# Схема выбора окон потребителем

1. Какой показатель качества будет ключевым.

Чаще всего это приведенное сопротивление теплопередаче

$R_{тр}$



2. На основании требований нормативных документов находят нужную величину показателя

3. Изучают виды окон, сопротивление теплопередаче которых близко к значению  $R_{тр}$

## 4. Окна могут быть куплены при одновременном выполнении следующих условий:

- имеется сертификат соответствия;
- значения приведенного сопротивления теплопередаче, сказанное в сертификате, соответствует определенному ранее;
- геометрические размеры окон соответствуют размерам проемов в стенах, в которых предполагается установка;

- не подлежащие обязательной сертификации  
(звукопроницаемость звукоизоляции, коэффициент светопропускания, долговечность)  
отвечают требованиям документов и обеспечивают необходимые условия внутреннего микроклимата.

# Важнейшие потребительские свойства стеклопакетов:

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Теплоизоляция является главной функцией стекол в зимний период времени. Для снижения потери тепла рекомендуют использовать стеклопакеты.

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

На поверхность энергосберегающих окон наносят низкоэмиссионное оптическое покрытие, обеспечивающее прохождение в помещение коротковолнового солнечного излучения и препятствующее выходу длинноволнового теплового.

пример – от отопительного прибора



































