

Влияние оконных откосов на теплозащитные свойства стен

Снижение приведенного сопротивления теплопередаче простенка или прилегающего к окну участка стены, по результатам исследований различных авторов, может достигать:

- до 40% (Богословский В.Н.);
- до 30% (Авдеев Г.К);
- до 30% и более (Беляев В.С.).

В пункте 5.4 СП 50.13330.2012 предписано:

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен следует рассчитывать для всех фасадов с учетом откосов проемов, без учета их заполнений.

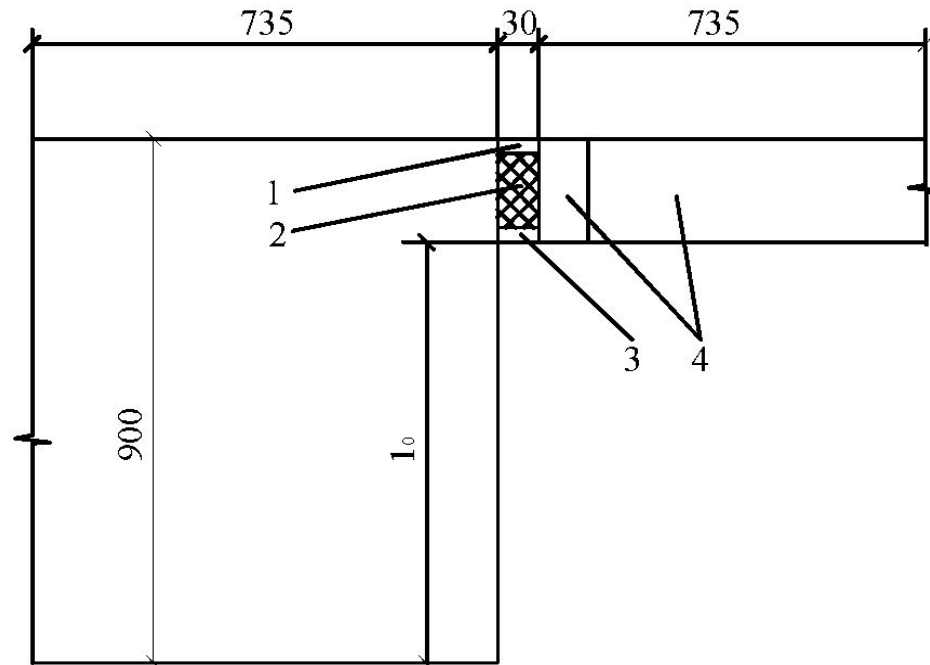


Рис. Расчетный элемент простенка с окном: 1 – герметик; 2 – пакля; 3 – наличник; 4 – оконная коробка с тройным остеклением; l_0 – размер откоса.

Сопротивление теплопередаче стены без учета откоса

$R_o = 1,44 \text{ м}^2 \text{°C/Вт}$. Размеры откоса: 0,15; 0,30; 0,45; 0,60; 0,75 м.

$R_o = \text{const}$ (достигается вариацией значений коэффициентов теплопроводности при различных размерах откоса).

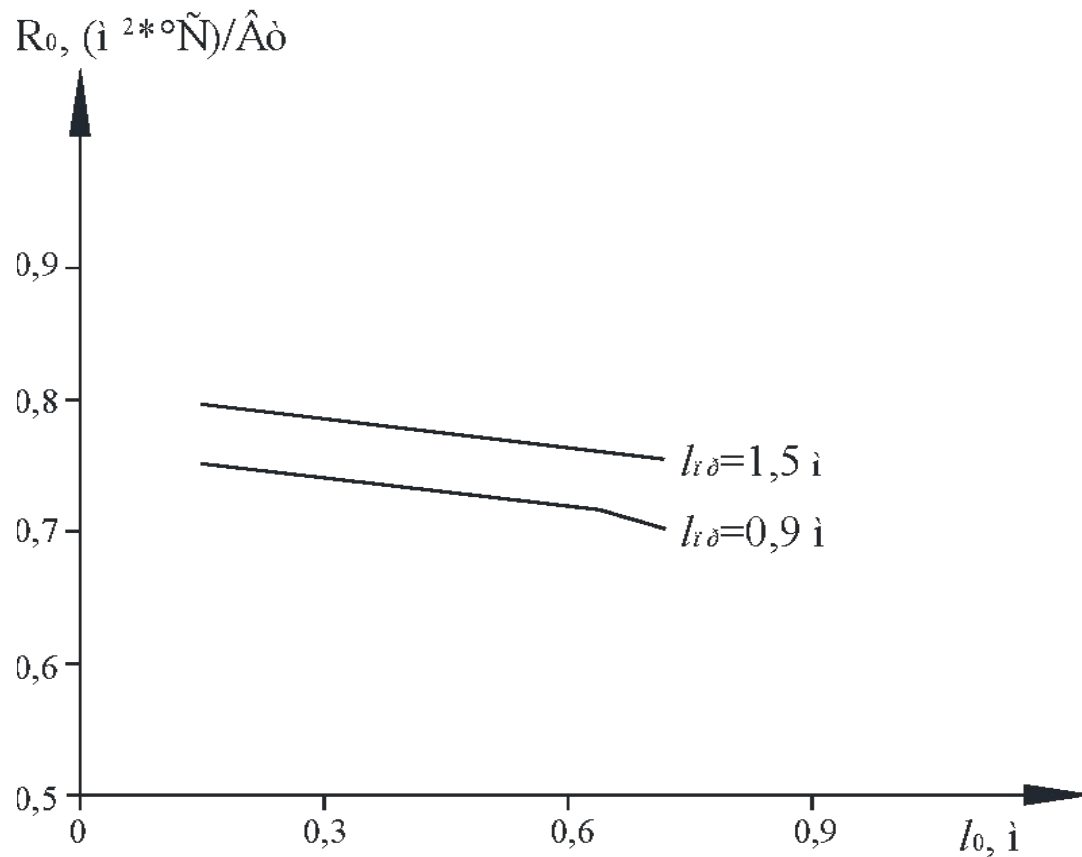
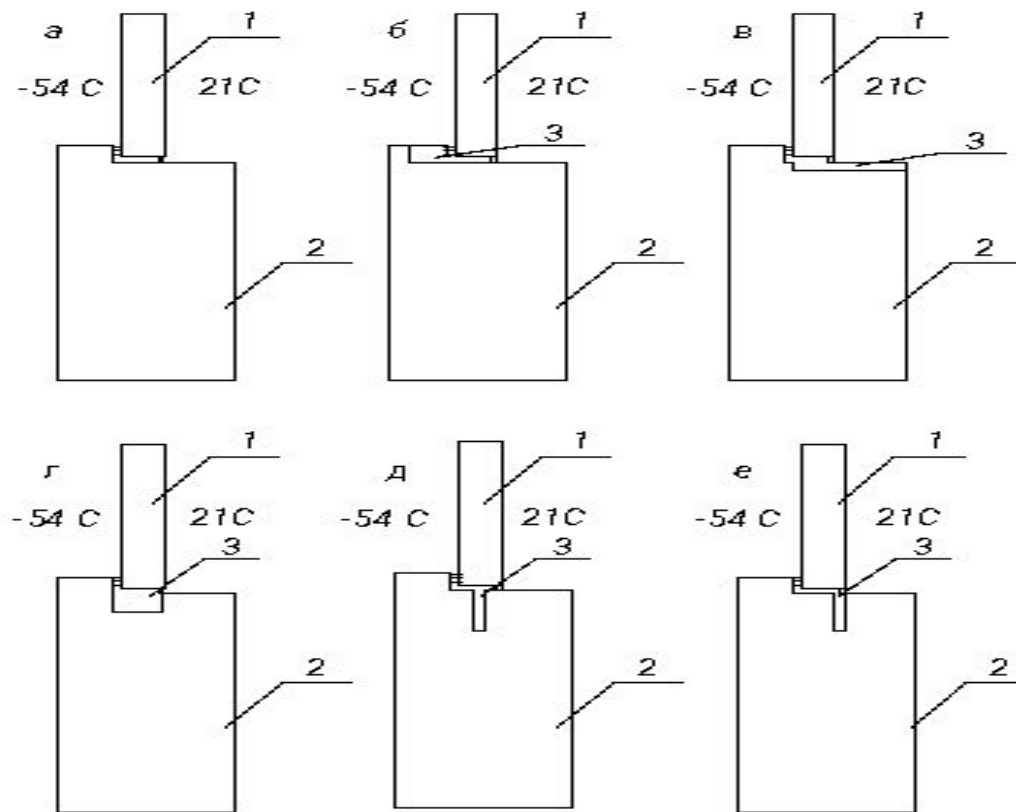


Рис. График зависимости приведенного сопротивления теплопередаче ограждения по горизонтальному сечению от размера оконного откоса: $l_{пр}$ – ширина простенка, м; l_0 – размер откоса, м.

При простенке шириной 0,90м и наличии оконного откоса размером 0,75м снижение величины сопротивления теплопередаче простенка достигает 61%.

Значения приведенного сопротивления
теплопередаче ограждения при различных вариантах
размещения оконной коробки

№ п/п	Величина смещения оконной коробки от наружной поверхности	Приведенное сопротивление теплопередаче ограждения по горизонтальному сечению R_0, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	Минимальная температура внутренней поверхности оконного откоса τ, $^\circ\text{C}$
1	0	0,656	-11,1
2	0,15	0,687	-6,3
3	0,30	0,701	-4,1
4	0,45	0,699	-2,2
5	0,60	0,668	-0,2
6	0,75	0,665	4,5



1- оконная коробка; 2- стеновая панель; 3- дополнительный слой теплоизоляции.

Рис. 5.13. Эскиз горизонтального сечения наружной стеновой панели из керамзитобетона с оконным заполнением с тройным остеклением при различных вариантах размещения дополнительного слоя теплоизоляции:

- а) без дополнительного слоя теплоизоляции ($R_{0,cm}=1,385 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$);
- б) при размещении утеплителя за оконным блоком в четверти ($R_{0,cm}=1,411 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$);
- в) с утеплением оконного откоса со стороны помещения до плоскости, совпадающей с наружной поверхностью коробки ($R_{0,cm}=1,465 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$);
- г) при размещении теплоизоляции за торцом оконной коробки ($R_{0,cm}=1,472 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$);
- д) при размещении продольно ориентированной узкой полосы теплоизоляции за торцом оконной коробки в середине панели ($R_{0,cm}=1,521 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$);
- е) при размещении продольно ориентированной узкой полосы теплоизоляции за торцом оконной коробки, когда внутренние поверхности блока и утеплителя размещены в одной плоскости ($R_{0,cm}=1,529 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$).

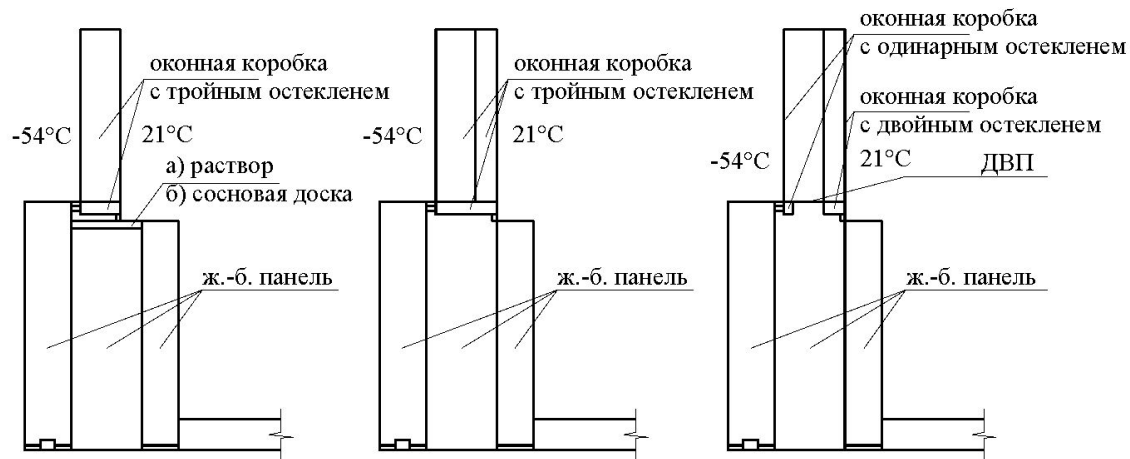
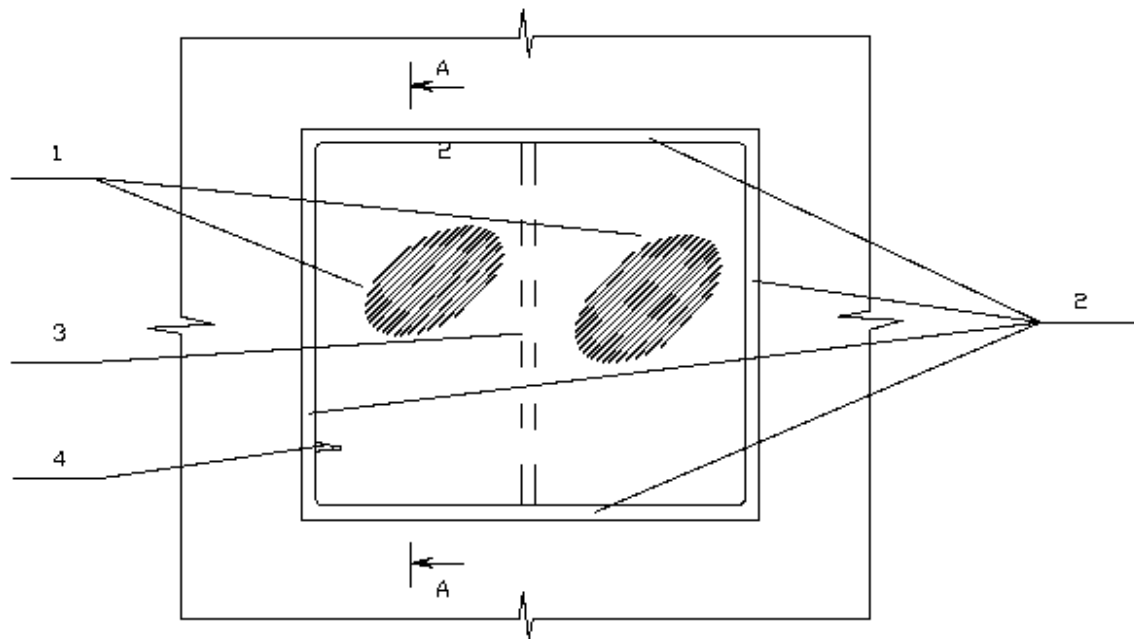
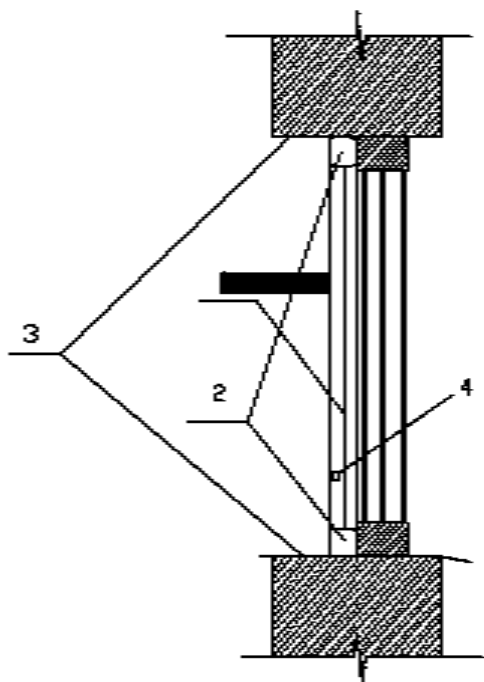


Рис. Эскиз горизонтального сечения наружной трехслойной стеновой панели с заполнением светопроемов тройным остеклением ($\delta_{ок}=0,14\text{м}$): а) вариант обрамления панели по периметру окна раствором ($R_{0,cm}=3,655\text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$); б) вариант обрамления панели по периметру окна сосновыми досками ($R_{0,ст}=5,107\text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$);

Рис. Эскиз горизонтального сечения наружной трехслойной стеновой панели с заполнением светопроемов тройным остеклением ($\delta_{ок}=0,24\text{ м}$, $R_{0,cm}=6,087\text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$);

Рис. Эскиз горизонтального сечения наружной трехслойной стеновой панели с заполнением светопроемов раздельными, двойными в спаренных переплетах и одинарным остеклениями, с обрамлением по периметру ДВП ($R_{0,cm}=6,130\text{ (м}^2\cdot\text{°C)/Вт}$).



Светопрзрачный ставень: 1 - светопрзрачная пленка; 2 - герметичная камера по контуру ставня; 3 - оконные откосы (внизу подоконная доска); 4 – воздушный клапан