

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций (англ. *R-value*) (также коэффициент теплосопротивления, теплосопротивление и термическое сопротивление) применяется в строительстве. При общих равных условиях, это отношение разности температур по краям изоляционного материала к величине теплового потока (теплопередача на единицу площади, \dot{Q}_A) проходящего сквозь него, т.е. $R = \Delta T / \dot{Q}_A$. Коэффициент теплосопротивления отражает свойства любого материала и выражается как плотность материала, делённая на теплопроводность. Для определения теплосопротивления всей площади материала, мера теплосопротивления делится на площадь материала. Например, если имеется расчётная мера теплосопротивления стены, её необходимо разделить на площадь среза стены и получить нужное теплосопротивление. Коэффициент теплопроводности материала, обозначаемый как **k**, обратно пропорционален теплосопротивлению. Он также называется коэффициентом поверхностной проводимости и обозначается **h**. Чем больше это число, тем лучше эффективность изоляции. Мера теплосопротивления **R** обратно пропорциональна коэффициенту теплоусвоения **U**.

Единицы измерения

В метрической системе СИ теплосопротивление измеряется разностью температуры в Кельвинах (либо в градусах Цельсия), требуемой для переноса 1 Вт мощности энергии на 1 кв.м. площади ($\text{м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$). Обычно мера теплосопротивления даётся на определённый материал при установке (так называемое *добавочное теплосопротивление*).

Расчёт

$R = \frac{d}{k}$, где d — толщина слоя материала, (м), k - коэффициент теплопроводности материала, ($\text{Вт} / \text{м}^{\circ}\text{C}$). **Чем больше полученное значение R при анализе материала, тем лучше его теплозащитные свойства.** Коэффициент термосопротивления строительной конструкции состоит из суммы коэффициентов материалов составляющих конструкцию.

Таблица теплосопротивления материалов

Пенополиуретан

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м ² ·°К/Вт)
0,05	2,272
0,06	2,727
0,08	3,636
0,10	4,545

Силикатный кирпич

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м ² ·°К/Вт)
0,25	0,287
0,38	0,437
0,51	0,586

Сосна, ель (поперёк волокон)

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м ² ·°К/Вт)
0,10	0,555
0,12	0,666

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м²·°К/Вт)
0,15	0,833

Минеральная вата (плита)

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м²·°К/Вт)
0,05	0,833
0,10	1,666
0,15	2,500

Пенополистирол

Толщина, м	Теплосопротивление материала, (м²·°К/Вт)
0,03	0,6
0,05	1,0
0,10	2,0