

## Технические характеристики

### Предельная осевая нагрузка на наружную стену в зависимости от силы ветра [кг/м<sup>2</sup>]

Высота, L, мм	Ветровая нагрузка, w [кг/м <sup>2</sup> ]											
	24,4			48,83			73,25			97,66		
Прогиб	L/180	L/240	L/360	L/180	L/240	L/360	L/180	L/240	L/360	L/180	L/240	L/360
2500	4082	4082	4082	2506	2506	2506	3452	3452	3452	3156	3156	3156

### Расчетная нагрузка на панель перекрытия [кг/м<sup>2</sup>]

Прогиб	Пролет				
	3050	3660	4270	4880	5490
L/360	340	236	172	122	95
L/240	454	358	259	186	141

Стены превышают на 12%, а перекрытия на 36% требования строительных норм для индивидуальных домов.

### Расчетные характеристики сэндвич-панелей по звукоизоляции

общая толщина, мм	звукопоглощающий слой		расчетное значение изоляции	область применения
	плотность кг/м <sup>3</sup>	толщина, мм		
120	25	100	44	Наружные и внутренние стены и перегородки
160	25	140	56	Наружные и внутренние стены и перегородки
200	25	180	74	Перекрытия, покрытия, кровля

- для жилых помещений предельный уровень шума 50 дБ

- для комнат общежитий, гостиниц 1ой категории 48 дБ

- перекрытие между комнатами в 2х этажном доме 41 дБ

[www.sip-domik.ru](http://www.sip-domik.ru)

## Теплотехнические показатели

Теплотехнический расчет для 3х-слойных стеновых панелей с облицовками из ОСП и утеплителем из пенополистирола марки ПСБ С- 25 толщиной утеплителя 100 мм и 150мм дает следующие результаты:

Исходные данные для Московской области:

- Толщина ОСП- 12мм;
- Толщина пенополистирола- 100мм, 150мм
- Расчетная температура наружного воздуха  $T_n$  -26оС
- Расчетная температура внутреннего воздуха  $T_{вн}$  +18оС
- Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции в 8,7 Вт/(м<sup>2</sup> \*оС)
- Коэффициент теплоотдачи (для зимних условий) наружной поверхности ограждающей конструкции  $n$  23 Вт/(м<sup>2</sup> \*оС)

### Для утеплителя 100мм:

$$R_o = 1/8,7 + 2 \cdot 0,012/0,18 + 0,1/0,041 + 1/23 = 0,115 + 0,133 + 2,439 + 0,043 = 2,73 \text{ Вт/моС}$$

### Для утеплителя 150мм:

$$R_o = 1/8,7 + 2 \cdot 0,012/0,18 + 0,15/0,041 + 1/23 = 0,115 + 0,133 + 3,658 + 0,043 = 3,95 \text{ Вт/моС}$$

Необходимо, чтобы  $R_o$  было больше или равно  $R_{тр}$ . Согласно новому СНиП II-3-79 величина сопротивления стен теплопередачи  $R_{тр}$  должна быть около 3Вт/моС. Как видно из теплотехнического расчета стены из данных панелей полностью удовлетворяют требованиям СНиП.

**Можно сравнить для примера некоторые виды строительных материалов которые используются для возведения наружных стен:**

Кирпич строительный керамический 510 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,51/0,41 + 1/23 = 1,4 \text{ Вт/моС}$$

Брус 150 мм + обшивка вагонкой

$$R_o = 1/8,7 + 0,15/0,18 + 0,01/0,18 + 1/23 = 1,04 \text{ Вт/моС}$$

Брус 150 мм + обшивка кирпичом

$$R_o = 1/8,7 + 0,15/0,18 + 0,12/0,41 + 1/23 = 1,28 \text{ Вт/моС}$$

Пенобетон 400 мм

$$R_o = 1/8,7 + 0,4/0,21 + 1/23 = 2,06 \text{ Вт/моС}$$

Кирпич 380 мм + минвата 75 мм + обшивка вагонкой

$$R_o = 1/8,7 + 0,38/0,41 + 0,075/0,084 + 0,01/0,18 + 1/23 = 2,03 \text{ Вт/моС}$$

Из расчета видно, что панель с утеплителем из пенополистирола, толщиной 100мм, а тем более 150 мм, значительно превосходит по своим теплосберегающим свойствам традиционные строительные материалы. А следовательно затраты на отопление будут значительно меньше в зимнее время, а летом дом не будет нагреваться от солнечных лучей.

Традиционные материалы и их параметры	Тепло потери за отопительный сезон, КВт	Затраты на отопление за сезон, руб.
Кирпич строительный 510мм	140 600	88 580
Брус 150мм+обшивка вагонкой	110 194	69 425
Брус 150мм+обшивка кирпичом	103 600	25 268
Пенобетон 400мм	96 100	60 540
Кирпич 380мм+ минвата 75мм+ обшивка вагонкой	76 680	48 300