Теплотехнические расчеты

Технология фасадных термопанелей «ЕВРОПА» была разработана и внедрена более 20-ти лет назад, и за это время доказала свою долговечность и эффективность. Ценители красоты и комфорта быстро оценили преимущества системы и в итоге производство аналогичных фасадных термопанелей стало крупномасштабным и распространилось во всем мире.

Использование фасадных термопанелей «ЕВРОПА» в России чрезвычайно актуально в силу климатических условий и особенностей предшествующего опыта строительства, итогом которого явилась проблема, связанная с неэффективным утеплением зданий. Это привело к большим затратам энергии и скорому расходованию природных ресурсов. Для решения этой глобальной проблемы в 2003 г. в России были ужесточены требования по СНиП № 23.02.2003 «Тепловая защита зданий». Возникла потребность в новых технологиях, соответствующих новым требованиям. Термопанели «ЕВРОПА» полностью соответствует требованиям к фасадному материалу по СНиП № 23.02.2003 и позволяет решать проблемы теплоэнергосбережения при строительстве и реконструкции коттеджей, а также обьектов жилищного, социально-бытового и промышленного назначения.

Облицовка фасадными термопанелями «ЕВРОПА» является одной из наиболее эффективных технологий на сегодняшний день. Термопанели «ЕВРОПА» имеют ряд преимуществ перед другими системами:

- Безупречная облицовка под кирпич
- Эффективная теплоизоляция стен
- Экологическая чистота материалов
- Широкая цветовая гамма
- Гарантированная защита от атмосферных осадков
- Самонесущие, не требуют дополнительных фундаментов
- Отсутствие мокрых процессов и связанных с этим проблем монтажа фасадов
- Проведение работ в любую погоду и в любое время года
- Минимальные сроки монтажа (облицовка коттеджа за 2-3 недели)
- Чистота и точность монтажа
- Срок службы 50-100 лет без ремонта
- Ценовое преимущество перед традиционными схемами облицовки

Базовые цвета термопанелей «ЕВРОПА»

Сопротивление теплопередачи наружной ограждающей стены, облицованной фасадными термопанелями «Европа».

Сопротивление теплопередачи термопанели «Европа»:

$$R^0 = 1/a_в + R_к + 1/a_н \text{ , где}$$

$a_в$ - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, равный 8,7 Вт/м^2 °С;

$a_н$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции, равный 23 Вт/м^2 °С;

$R_к$ – термическое сопротивление ограждающей конструкции, м^2 °С;

определяется по формуле:

$$R_к = R_1 + R_2 + R_3 \text{ , где}$$

R_1 - термическое сопротивление слоя плитки в термопанели «Европа», м^2 °С/Вт;

R_2 – термическое сопротивление слоя пенополистирола в термопанели «Европа», м^2 °С/Вт;

R_3 – термическое сопротивление несущей части ограждающей конструкции стены, м^2 °С/Вт

Для стены с термопанелью «Европа» толщиной 60 мм сопротивление теплопередачи составит:

R^0 = 1/8,7 + 0,01/0,52 + 0,06/0,035 + R_3 + 1/23 = **1,9 м^2 °С/Вт** + R_3

Для стены с термопанелью «Европа» толщиной 80 мм сопротивление теплопередачи составит:

R^0 = 1/8,7 + 0,01/0,52 + 0,1/0,035 + R_3 + 1/23 = **2,47 м^2 °С/Вт** + R_3

Для стены с термопанелью «Европа» толщиной 100 мм сопротивление теплопередачи составит:

R^0 = 1/8,7 + 0,01/0,52 + 0,1/0,035 + R_3 + 1/23 = **3,03 м^2 °С/Вт** + R_3

Таким образом, за счет термопанелей «Европа» сопротивление теплопередачи существующей наружной стены повышается соответственно на 1,9 м^2 °С/Вт и 3,03 м^2°С/Вт.

Примеры увеличения сопротивления теплопередачи при облицовке наружных стен из различных материалов фасадными термопанелями «Европа».

Материал стены	Плотность Кг/м3	Толщина стенки см	R0 без панелей	R0 с панелями толщиной 60 мм	R0 с панелями толщиной 80 мм	R0 с панелями толщиной 100 мм
Силикатный кирпич	1500	25	0,31	2,21	2,78	3,34
	1500	37	0,46	2,36	2,93	3,49
Бетон	2400	25	0,21	2,11	2,68	3,24
	2400	36	0,3	2,2	2,77	3,33
Пустотелый кирпич	1400	25	0,5	2,4	2,97	3,53

	1400	37	0,74	2,64	3,21	3,77
Газобетон	600	24	2	3,9	4,47	5,03
	600	30	2,5	4,4	4,97	5,53
Автоклавный пенобетон	400	24	2,82	4,72	5,29	5,85
	400	30	3,53	5,43	6	6,56
Неавтоклавный пенобетон	700	30	1,88	3,78	4,35	4,91
Дерево	650	25	1,79	3,69	4,26	4,82