

## Сравнительный анализ физико-механические показатели

ПОКАЗАТЕЛИ	ПЕНОПОЛИУРЕТАН	ПЕНОПОЛИСТЕРОЛ	ПЕНОПЛАСТ	МИНЕРАЛ. ВАТА
Коэффициент теплопроводности, Вт/мК	0,019-0,03	0,032-0,035	0,04	0,045-0,05 (сухая) 0,18-0,2 (влажная)
Толщина покрытия (Новосибирск), мм	100-150 мм.	120-170 мм.	130-200 мм.	160-240 мм.
Адгезия к кирпичу, бетону, металлу, древесине, кг/см <sup>2</sup>	1,5-3 кг/см <sup>2</sup>	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Мостики холода	Нет	Да	Да	Да
Наличие слоя паропроницаемости <sup>1</sup> , мг/(м ч Па)	0,1-0,5	0.001	0,03	0,5
Водопоглощение по массе, %	1	0,5	2	10-15
Производство работ, С <sup>0</sup>	+5С / +30 С <sup>0</sup>	+5С / +30 С <sup>0</sup>	+5С / +30 С <sup>0</sup>	+5С / +30 С <sup>0</sup>
Температура применения, С <sup>0</sup>	-180...+100	-50...+75	-180...+80	-60...+270
Микроорганизмы, грызуны	<b>Устойчив</b> (исследования АО НИИ "Полимерсинтез", г. Владимир)	Менее устойчив	Неустойчив	<b>Неустойчив</b>
Влага, агрессивные среды	<b>Устойчив</b>	Менее устойчив	Слабо устойчив	Теплоизоляц. свойства теряются, восстановлению не подлежат
Усадка при эксплуатации	Нет	Нет	Нет	Да
Эффективный срок службы, лет	25-50 лет	15-30 лет	10-15 лет	5 лет
Группа горючести	Г2	Г4	Г3-Г4	НГ-Г1
Фактические тепловые потери	В 1,7 раза ниже нормативных СНИП 2.04.14-88 Энергосбережение, №1, 1999 г.	Нет данных	Нет данных	Превышение нормативных СНИП после 12 месяцев эксплуатации.

<sup>1</sup> Паропроницаемость - "дышит", пропускает избыток влаги, содержащийся в воздухе помещений, в окружающую среду (имеет оптимальное значение паропроницаемости, благодаря чему нет необходимости в дополнительной пароизоляции конструкций).  
Технологические преимущества: "Строительная теплотехника" - ТУ 3497-44406476001-99, "Изделия из пенополиуретанов" - СНИП 11-3-79, "Тепловые сети" - СНИП 2.04.17-88, "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" - ТУ РБ 00012262-181-94, "Переход на бесканальную прокладку тепловых сетей" - СНИП 2.04.07-86.

## Сравнительный анализ технико-экономических показателей

ПОКАЗАТЕЛИ	ПЕНОПОЛИУРЕТАН	ПЕНОПОЛИСТЕРОЛ	ПЕНОПЛАСТ	МИНЕРАЛ. ВАТА
Стоимость материала, руб./м <sup>3</sup>	<b>5500 руб. (материал+работа)</b>	~ 4700 руб. (материал)	~ 2000-3000 руб. (материал)	<b>~ 2000 руб. (материал)</b>
Толщина покрытия, мм	<b>100-150 мм.</b>	120-170 мм.	130-200 мм.	<b>160-240 мм.</b>
Наличие дополнительного крепежа	<b>Нет</b>	Да	Да	<b>Да</b>
Наличие обрешетки	<b>Нет</b>	Нет	Нет	<b>Да</b>
Наличие пароизоляции	<b>Нет</b>	Нет	Нет	<b>Да</b>
Наличие гидроизоляции	<b>Нет</b>	Нет	Нет	<b>Да</b>
Наличие склада на объекте	<b>Нет</b>	Да	Да	<b>Да</b>
Производительность работ м <sup>2</sup> , бригада 3ч./смену	<b>200-400 м<sup>2</sup></b>	20-50 м <sup>2</sup>	20-50 м <sup>2</sup>	<b>20-50 м<sup>2</sup></b>
Экономия трудозатрат, %	<b>До 80 %</b>	-	-	-
Фактические тепловые потери	<b>В 1,7 раза ниже нормативных СниП 2.04.14-88 Энергосбережение, №1, 1999 г.</b>	Нет данных	Нет данных	<b>Превышение нормативных СниП после 12 месяцев эксплуатации.</b>
Экономия энергозатрат, %	<b>50-70 %</b>	-	-	-
Эффективный срок службы, лет	<b>50 лет</b>	15 лет	15 лет	<b>5 лет</b>
Экономия на ремонте и замене утеплителя, %	<b>90 %</b>	30 %	30 %	-

Из сравнительного анализа видно, что стоимость пенополиуретана "материал+работа", отличается. Но при сравнении других утеплителей с учетом трудозатрат и временным показателем (производительностью), дополнительными материалами (крепежом, пароизоляцией, гидроизоляцией и т.д.), получим стоимость равную, а то и выше. Так вот существенная экономия начинается при исключении тепловых потерь, следовательно, энергозатрат. А большой срок службы напыляемой теплоизоляции в перспективе экономит значительные расходы на ремонт и замену утеплителя.

## Экологические показатели

ПОКАЗАТЕЛИ	ПЕНОПОЛИУРЕТАН	ПЕНОПОЛИСТЕРОЛ	ПЕНОПЛАСТ	МИНЕРАЛ. ВАТА
Экологическая чистота	<b>Безопасен</b>	-	-	<b>Наличие фенола, формальдегида</b>
Влага	<b>Устойчив</b>	<b>Устойчив</b>	<b>Неустойчив</b>	<b>Неустойчив</b>
Агрессивные среды	<b>Устойчив</b>	<b>Менее устойчив</b>	<b>Слабо устойчив</b>	<b>Неустойчив</b>
Микроорганизмы, грызуны	<b>Устойчив</b> (исследования АО НИИ "Полимерсинтез", г. Владимир)	<b>Менее устойчив</b>	<b>Неустойчив</b>	<b>Неустойчив</b>
Наличие фенола, формальдегида, % по массе	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>6 %</b>
Наличие волокон в воздухе	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>Да Аллерген</b>
Наличие озоноразрушающих газов	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>Нет</b>	<b>Да</b>

С напыляемой теплоизоляцией вы не только сохраните тепло в вашем доме, но значительно улучшите микроклимат и качество воздуха внутри помещения.

## Основные свойства напыляемой теплоизоляции Ecotermix

### Ecotermix 300 – наружная теплоизоляция

Параметры	Единица измерения	Значение	Метод испытания
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	34	ГОСТ 17177
Прочность на сжатие при 10% деформации	кПа	200	ГОСТ 17177
Теплопроводность	Вт/мК	0,023	ГОСТ 7076
Паропроницаемость	Мг/м*чПа	0,5	ГОСТ 17177
Водопоглощение по массе	%	2,5	ГОСТ 17177
Горючесть	---	Г2	ГОСТ 30244-94

### Ecotermix 600 – внутренняя теплоизоляция

Параметры	Единица измерения	Значение	Метод испытания
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	9	ГОСТ 17177
Прочность на сжатие при 10% деформации	кПа	7	ГОСТ 17177
Теплопроводность	Вт/мК	0,03	ГОСТ 7076
Паропроницаемость	Мг/м*чПа	0,1	ГОСТ 17177
Водопоглощение по массе	%	8	ГОСТ 17177
Горючесть	---	Г2	ГОСТ 30244-94

Сравнив все эти показатели, вы уже с профессиональной точки зрения сможете оценить преимущества напыляемой теплоизоляции!