

Сравнение характеристик TSMCERAMIC, минеральной ваты, пенополиуретана, экструдированного пенополистирола, пенополистирола «ПСБ-С»

№ п/п	Наименование	TSMCERAMIC	Минеральная вата	Пенополиуретан (ППУ)	Экструдированный пенополистирол	Пенополистирол «ПСБ-С»
1.	Область рабочих температур	от - 60°C до +260 °C	от - 40°C до +250 °C	от - 160°C до +130 °C	от - 50°C до +75 °C	от - 180°C до +80 °C
<p>Маленький диапазон рабочих температур ограничивает применение материалов вблизи отопительных приборов или на технологическом оборудовании, в кровлях и стенах необходим защитный слой от солнечного нагрева</p>						
2.	Внешний вид	Суспензия белого цвета (цвет можно изменить согласно RAL)	Волокнистая структура материала. Диаметры: 0,5-3 мм (супертонкие); 3-6 мм (тонкие)	Газозаполненная пластмасса с глянцевой поверхностью. Полузакрытые ячейки диаметром 0,5-1,5 мм	Микропористая. Закрытые ячейки диаметром 0,1-0,2 мм, заполненные газом.	Прессованные вспученные гранулы диаметром 2-5 мм
Внешний вид продукта и его структура						
3.	Коэффициент теплопроводности	0.001 - 0.003 Вт/(м °C)	0.038 - 0.055 Вт/(м °C)	0.023 - 0.035 Вт/(м °C)	0.028 - 0.037 Вт/(м °C)	0.032-0.05 Вт/(м °C)
<p>Теплоизоляция должна сохранять свои изоляционные свойства при изменении условий эксплуатации (мороз, жара, сухо, влажно). Повышение влажности в материале может сделать его не изолятором, а проводником тепла. Теплопроводность воды 0,58 Вт/(м °C), льда 2,3 Вт/(м °C)</p>						
4.	Коэффициент паропроницаемости	0,0014 мг/(м*ч*Па)	0,3-0,7 мг/(м*ч*Па)	0,05 мг/(м*ч*Па)	0,018 мг/(м*ч*Па)	0,05 мг/(м*ч*Па)
<p>В холодное время при прохождении водяного пара через ограждающую конструкцию в точке росы происходит конденсация воды, что может привести к промоканию и промерзанию всего утеплителя. Чем выше паропроницаемость, тем больше материал может набрать влаги, и как следствие, у него более низкая морозостойкость</p>						
5.	Удельная теплоемкость	1,08 кДж/(кг °C)	0,84 кДж/(кг °C)	1,47 кДж/(кг °C)	1,53 кДж/(кг °C)	1,34 кДж/(кг °C)

№ п/п	Наименование	TSMCERAMIC	Минеральная вата	Пенополиуретан (ППУ)	Экструдированный пенополистирол	Пенополистирол «ПСБ-С»
6.	Плотность	380-410 кг/м ³	37-190 кг/м ³	40-200 кг/м ³	28-45 кг/м ³	12-50 кг/м ³
Характеризует вес и объем материала, дополнительную нагрузку на конструкцию						
7.	Сжимаемость	до 0,5%	до 30%	до 2%	до 1,5%	до 10%
Сжимаемость влияет на жесткость конструкций в целом, а также на изменение свойств материалов. При сжатии уменьшается толщина, увеличивается плотность и теплопроводность						
8.	Усадка	0 %	10 % (без нагрузки)	1% (под расчетной нагрузкой)	0,5% (под расчетной нагрузкой)	до 20% (под расчетной нагрузкой)
При усадке утеплителя образуются щели, «мостики холода», через которые тепло выходит наружу						
9.	Предел прочности на отрыв	1,53 МПа	0,01 МПа	0,08 МПа	0,08 МПа	0,008 МПа
Это значение важно при воздействии ветровых нагрузок, а также способность волокнистых материалов не сползать с креплений под собственным весом						
10.	Группа горючести	НГ, Г1	НГ, Г1	Г3, Г4	Г1-Г4	Г3
Воздействие на материалы различных агрессивных сред (включая воду), приводит к разрушению, как самого материала, так и всей конструкции						

№ п/п	Наименование	TSMCERAMIC	Минеральная вата	Пенополиуретан (ППУ)	Экструдированный пенополистирол	Пенополистирол «ПСБ-С»
11.	Выделение вредных веществ, при насыщенности 1м ² /м ³ , мг/м ³	Акрилонитрил <0,03 Аммиак <0,04 Бензол <0,08 Ксилол <0,2 Метилметакрилат <0,1 Стирол <0,002 Толуол <0,6 Формальдегид <0,007	Пыль Бензол <0,1 Диметилбензол <0,2 Минералволокна <2 Толуол <0,6 Фенол <0,1 Формальдегид <0,05	Бензол <0,01 Диэтиламин <0,002 Ксилол <0,001 Толуол <0,01 Хлороформ <0,001 Цианистый водород <0,002 Этилбензол <0,02	Бензол <0,1 Изопропилбензол <0,014 Ксилол <0,02 Метил. спирт <0,5 Стирол <0,002 Толуол <0,6 Этилбензол <0,02 Формальдегид <0,003 Фреон <10	Ацетон <0,35 Бензол <0,1 Ксилол <0,2 Стирол <0,002 Толуол <0,6 Формальдегид <0,01
Органические вещества на протяжении всего времени выделяют токсичные вещества, концентрация которых в воздухе не превышает предельно-допустимые нормы, однако обладают накопительным свойством – «эффект курильщика», что провоцирует у человека различные заболевания. Волокнистые материалы выделяют пыль, которая в свою очередь наносит вред здоровью человека.						
12.	Экология	100% экологичность от производства и нанесения до утилизации	Выделение большого количества пыли	Сильно токсичен при вспенивании	Токсичен при горении. Не поддается утилизации, переработке	Токсичен при горении. Не поддается утилизации, переработке

№ п/п	Наименование	TSMCERAMIC	Минеральная вата	Пенополиуретан (ППУ)	Экструдированный пенополистирол	Пенополистирол «ПСБ-С»
13.	Технические решения	отсутствие дополнительной нагрузки	необходима проверка несущей способности	необходима проверка несущей способности	необходима проверка несущей способности	необходима проверка несущей способности
При увеличении плотности материала и его теплопроводности, увеличивается толщина тепловой изоляции, что сказывается на увеличении дополнительной нагрузке на изолируемую поверхность						
14.	Архитектура	сохраняет все формы	требуются дополнительные решения	требуются дополнительные решения	требуются дополнительные решения	требуются дополнительные решения
Трудоемко применение «традиционных» методов тепловой изоляции на объектах со сложной конфигурацией, нестандартных поверхностях и механизмах, имеющие специфические формы. Благодаря структуре жидкой теплоизоляции возможно наносить материал в труднодоступных местах						
15.	Применение в конструкциях	Везде. Нанесение на любые поверхности кистью или безвоздушным распылителем, как с наруж-	Не нагружаемые конструкции. Механическое крепление к поверхности. Пароизоляция с	Стены и кровля, трубопроводы. Механическое крепление к поверхности. Обязательно оборуд-	Везде. Механическое крепление к поверхности. Использование в качестве теплоизоляционного матери-	Не нагружаемые конструкции. Механическое крепление к поверхности. Использование при монтаже

Защитное покрытие **TSMCERAMIC** представляет собой тонкослойное композитное теплоизоляционное покрытие, состоящее из пленкообразующего материала (стирол — акриловый латекс), керамического наполнителя (вакуумированные микросферы) и других целевых добавок.

Пленка имеет прекрасную адгезию, эластичность, долговечность, при этом материал имеет хорошую паропроницаемость и низкую водопоглонительную способность.

Материал на водной основе, не поддерживает горение, является абсолютно экологически безопасным продуктом, не загрязняет окружающую среду. Наряду с теплоизоляционными качествами, **TSMCERAMIC** обладает гидроизоляционными, антикоррозийными и шумоизоляционными достоинствами.

Помимо этого, возможно использование **TSMCERAMIC** в качестве защиты от образования конденсата в помещениях, позволяет не только устранить промерзание стен и «мостики холода», но и избавиться от грибкового образования и плесени.

Возможность нанесения жидкой теплоизоляции на объекты со сложными формами и конфигурациями.

TSMCERAMIC является финишным покрытием и может быть окрашен в любой цвет, что является важным фактором для обеспечения эстетики.

