



# ПЕНОПОЛИУРЕ ТАН

# ЧТО ТАКОЕ ПЕНОПОЛИУРЕТАН?

**Пенополиуретан** - это инновационный утеплитель нового поколения, превосходящий все существующие аналоги. ППУ — легкий и прочный материал, по структуре похожий на застывшую пену. ППУ состоит из пузырьков, наполненных смесью углекислого газа, фреона и воздуха. Газовая смесь всегда неподвижна. В результате получается материал, обладающий замечательными тепло- и гидроизоляционными свойствами. ППУ наносится на поверхность всеми известными способами: литьем, напылением, заливкой, прессованием и др., обеспечивая при этом бесшовность изоляции.

Сфера применения ППУ — самая широкая: изоляция фасадов, фундаментов, стен, кровель, мансард, чердачных помещений, потолков, бассейнов, труб, различных емкостей, ангаров, гаражей, холодильных камер, причем изоляцию можно наносить как снаружи, так и изнутри строений или конструкций.



Одним из способов нанесения материала на поверхность является напыление. Процесс напыления пенополиуретана происходит следующим образом: компоненты ППУ системы тщательно смешиваются в нужной пропорции с помощью специального пеногенератора и под давлением распыляются оператором через пистолет-распылитель. Напыляемая смесь моментально вспенивается, увеличиваясь в объеме, и застывает, образуя твердое теплоизоляционное покрытие. Единственное, что требует пенополиуретан – защиты от прямых солнечных лучей. Для защиты поверхности пенополиуретановых покрытий, полученных методом напыления, а также для придания декоративных свойств, можно использовать ряд окрасочных материалов, широко применяемых в строительстве, защитные мастики или полимерные напыляемые покрытия (например полимочевина). Обеспечивая защиту поверхности ППУ от неблагоприятных воздействий (ультрафиолетовое излучение), лакокрасочные покрытия значительно продлевают срок службы теплоизоляционных покрытий, обеспечивая соответственно сохранение физико механических свойств материала.



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ

Наименование показателей	Величина для различных марок ППУ
Кажущаяся плотность, кг/м.	18..300
Разрушающее напряжение, МПа	при сжатии 0,15..1,0,
Теплопроводность, Вт/м*К, не более	при изгибе 0,35..1,9
Кол-во закрытых пор, не менее	0,019..0,03
Водопоглощение, % объема	85..95
Горючесть	ГОСТ 12.1.044 (трудногорючие)
Химическое соединение	Реакция ППУ
Морская вода, мыльная пена	Стоек
Бензол, толуол, ксилол, бензин, керосин	Стоек
Растительные масла и животные жиры	Стоек
Метиленхлорид, четыреххлористый углерод	Набухает
Спирт, ацетон, стирол, этилацетат	Набухает
Концентрированная соляная кислота	Набухает
Концентрированная серная, азотная кислоты	Растворяется

В сфере строительства пенополиуретан по всем параметрам опережает своих ближайших конкурентов. И это не просто слова — наименьший коэффициент теплопроводности, экологическая безопасность, долговечность, негорючесть, устойчивость к агрессивным средам, способность к акустической изоляции, антикоррозийная защита, очень малое водопоглощение.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗИЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Материал	Плотность кг/ м <sup>3</sup>	Теплопроводность, Вт/(мК)	Толщина материала, мм
ППУ	40-70	0.025	40
Пенополистирол	20-30	0.041	80
Минвата	20-40	0.048	100
Дерево	800-1000	0.13	274
Керамзит	600-800	0.18	320
Газобетон	800	0.22	400
Кирпич	1800	0.45	760
Бетон	2200	2.1	1720

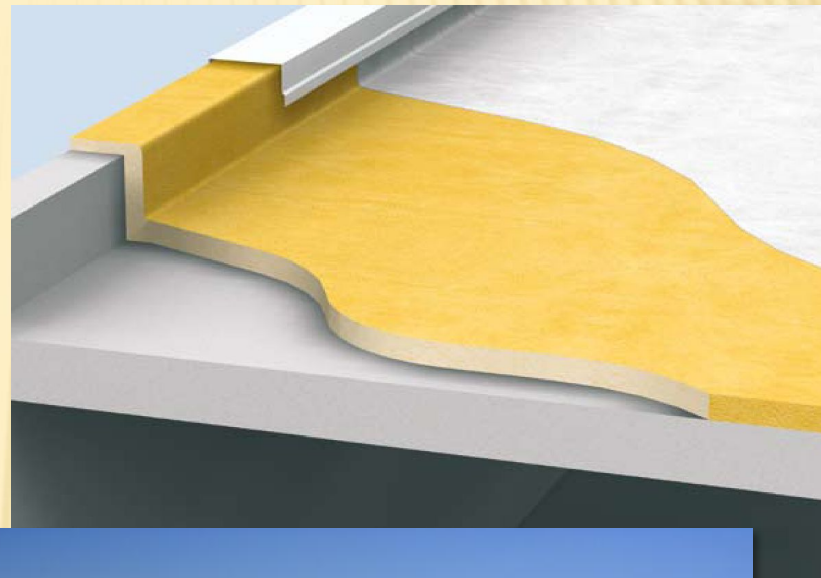
# ПРИМЕРНАЯ ТОЛЩИНА РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОДИНАКОВОЙ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ



# ИЗОЛЯЦИЯ КРЫШ С ПОМОЩЬЮ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

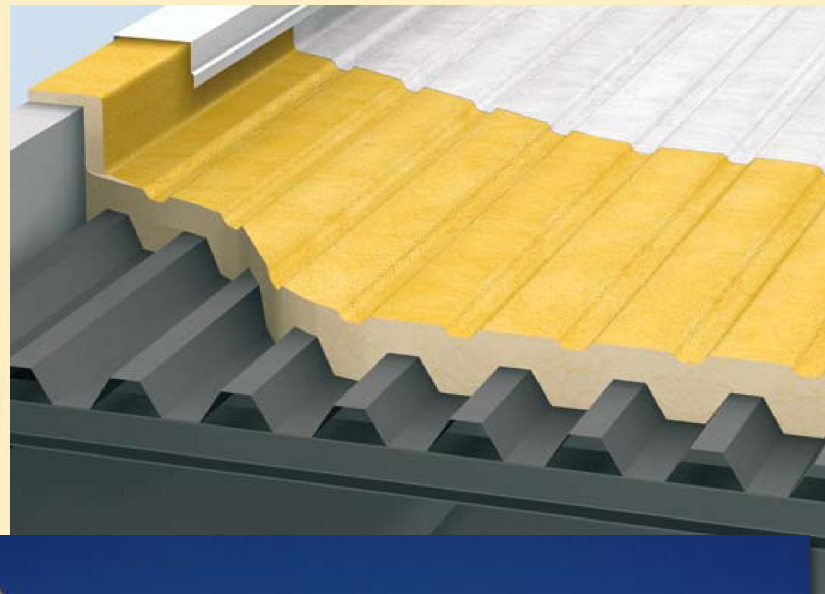
Покрытие **плоских крыш** в новостроящихся и существующих зданиях – одна из основных областей применения ППУ. При изоляции плоской кровли выдвигаются высокие требования к изоляционному материалу, так как он должен выдерживать различные условия: сильные перепады температур, воздействие дождя, ветра и снега.

Опытным путем установлено, что при покрытии плоских крыш ППУ экономится до 80 % времени и до 50 % инвестиционных затрат по сравнению с традиционными способами изоляции. Особенно критичные и труднодоступные области, такие, как парапеты и световые купола, могут быть легко изолированы при помощи напыляемой системы. Даже старые кровли, покрытые битумом, могут быть отремонтированы с помощью ППУ. Изоляционная пена затвердевает очень быстро, по прошествии нескольких минут с момента напыления по ней уже можно ходить. Для защиты пенополиуретана от УФ излучения рекомендуется покрытие специальным лаком.



Как и в случае с изоляцией монолитных плоских крыш, **изоляция плоских крыш из профнастила** является одним из традиционных способов применения ППУ. Кровли складов, производственных помещений, выставочных и спортивных залов, как правило, изготовлены из профилированных металлических листов и имеют сравнительно большие пролеты. Эти легкие кровельные конструкции требуют изоляции легкими материалами, чтобы иметь возможность выдерживать дополнительные нагрузки из-за ветра, дождя и снега.

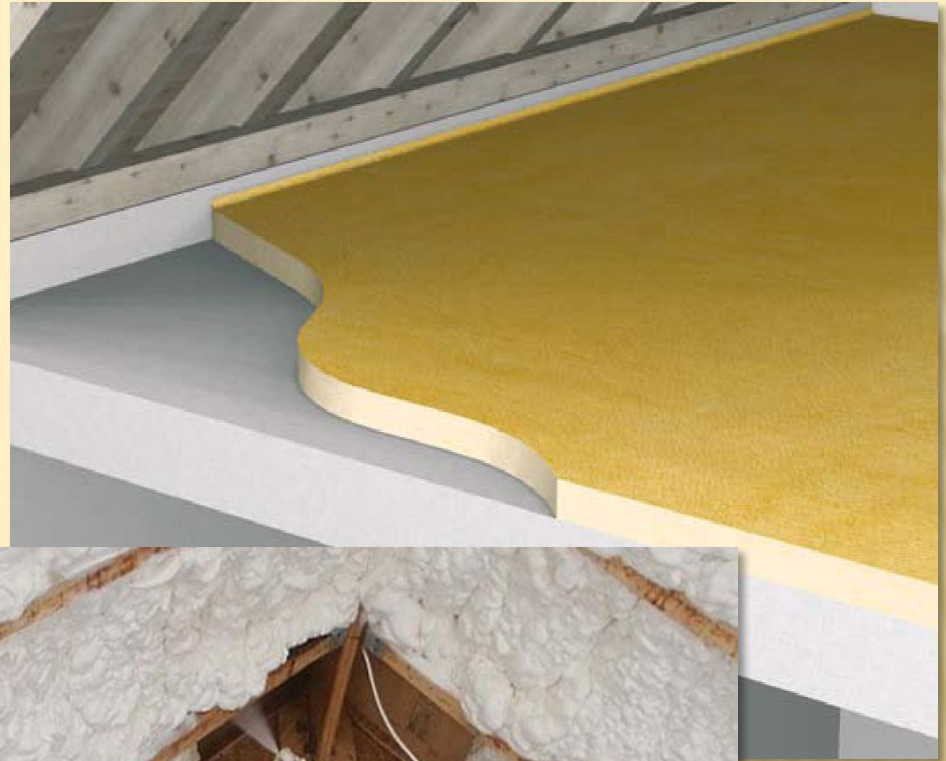
Благодаря возможности переработки непосредственно на месте строительных работ, ППУ применяется на металлические профили без образования швов, покрывая как пики, так и желоба листов. После затвердения пены остается только обеспечить защиту от ультрафиолета. Как правило, нет необходимости в применении паровых барьеров и других дополнительных материалов, что помогает сэкономить время и деньги.





**Утепление чердачного бетонного перекрытия** с использованием ППУ является наиболее простым и экономически эффективным решением для энергосбережения при условии, что чердачная конструкция остается неотопливаемой и нежилой.

Пенополиуретан может быть нанесен на чердачный пол, непосредственно на основу, при условии, что она является чистой и сухой. Напыляемая пена Пенополиуретан может быть без проблем нанесена в таких труднодоступных местах, как: камин, мансарды, трубы. Если чердачное помещение используется, например, в качестве мастерской или склада, тогда ДСП может быть уложен на изолирующий материал.



# ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

- ❑ Адгезия практически к любым поверхностям
- ❑ Адаптация к любой геометрии без зазоров
- ❑ Одновременная шумо- паро- и гидроизоляция
- ❑ Нет необходимости в паровом барьере
- ❑ Время полного застывания составляет 20–40 секунд
- ❑ Малый вес кровельного ковра с ППУ
- ❑ Неограниченная толщина изоляционного слоя
- ❑ Высокая скорость выполнения работ
- ❑ Регулируемая плотность и прочность изоляции
- ❑ Устойчивость к микроорганизмам, плесени, гниению
- ❑ Хорошая устойчивость к органическим растворителям, кислотам и щелочам
- ❑ Долговечность оценивается в 25-30 лет
- ❑ Покрытие не нуждается в ремонте или обслуживании
- ❑ Тепло- и морозостойкость в диапазоне температур от  $-100^{\circ}\text{C}$  до  $+130^{\circ}\text{C}$
- ❑ Идеален для устройства примыканий, бесшовный теплоизоляционный ковёр
- ❑ Не поддерживает горение (самозатухает)
- ❑ Обладает свойствами электрического изолятора
- ❑ Высокая стабильность и прочность на сжатие



Благодаря своим качествам, низкой себестоимости и высокой скорости производства работ пенополиуретан приобрел огромную популярность во всех европейских странах (потребление этого материала в Европе в 10 раз выше чем в России), но и в России ситуация меняется с каждым годом и потребление ППУ за последние годы резко возросло. В связи с этим наша компания предлагает Вам производство работ по теплоизоляции с использованием именно этого материала. Мы гарантируем Вам высокое качество и скорость выполнения работ, низкую себестоимость и нулевые эксплуатационные затраты в течение гарантийного срока. При соблюдении технологии работ гарантийный срок может достигать 10 лет.

Ждём Ваших заявок по телефону:  
(343) 383-41-42, e-mail:  
[info@evocor.net](mailto:info@evocor.net)

Информацию о нашей компании можно получить на нашем сайте: [evocor.net](http://evocor.net)

