

# 12 КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА

# Как выбрать качественный материал?

В настоящее время существует большое количество материалов для кровли и гидроизоляции, различных по структуре, составу, физико-механическим свойствам, области применения, сроку службы и другим характеристикам. Наиболее долговечными, технологичными и надежными являются битумно-полимерные материалы с определенными параметрами.

Битумно-полимерные материалы широко распространены не только на российском рынке, но и преобладают в использовании в мировой строительной отрасли. Данная категория гидроизоляции представлена многочисленными брендами европейских и отечественных производителей, известных компаний и мелких локальных предприятий.

Все производители и продавцы традиционно хвалят свою продукцию. Они ссылаются на гибкость и эластичность, морозостойкость и теплостойкость. В этих терминах порой под силу разобраться только специалистам. Для владельца здания, эксплуатирующей организации, хозяина квартиры по сути важны всего 2 параметра – долговечность и стоимость.

На практике эти понятия означают **большой безремонтный срок службы и отсутствие внеплановых затрат на ремонт.**

Какими потребительскими свойствами должен обладать качественный материал?  
За что покупатель готов платить деньги?



---

ОПИСАННЫЕ ДАЛЕЕ 12 КРИТЕРИЕВ ПОМОГУТ ВЫБРАТЬ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НАДЕЖНЫЙ И ДОЛГОВЕЧНЫЙ МАТЕРИАЛ.

---

# Критерий 1 ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА

Толщина материала влияет на надежность и долговечность кровельного и гидроизоляционного полотна.



Часто продавцы и производители материала, говоря о качестве, ссылаются на его массу. Здесь легко распознать распространенную уловку: якобы качественный материал должен обладать прежде всего большой массой.

На самом деле показатель массы не является определяющим.

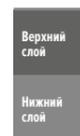
Некоторые производители специально добавляют избыточное количество наполнителя в материал, чтобы увеличить его вес (при этом толщина материала не увеличивается и качество не меняется). Это дает им возможность позиционировать материал как продукт премиум класса, в то время как это не соответствует действительности.

## СРАВНЕНИЕ ТОЛЩИН КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

### Двухслойное решение:

- > ТЕХНОЭЛАСТ ЭКП,
- > ТЕХНОЭЛАСТ ЭПП

**8,2 мм**



### Однослойное решение:

- > ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО РП1

**5,0 мм**



### Однослойное решение:

- > ПВХ МЕМБРАНЫ

**1,2-1,5 мм**



Главное –  
толщина материала,  
а не его масса



ТОЛЩИНА ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛА. МАССА МАТЕРИАЛА НЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЯ НА СРОК ЕГО СЛУЖБЫ.



## СОВЕТ:

В эксплуатируемых крышах и при устройстве однослойной кровли и гидроизоляции повышаются требования к применяемым материалам по устойчивости к механическим воздействиям. Механические воздействия бывают двух типов: долговременные статические нагрузки или кратковременные динамические нагрузки. Существуют официальные методы испытаний – ГОСТ EN 12730-2011 и ГОСТ 31897-2011, которые позволяют определять водонепроницаемость материалов после воздействия указанных в стандартах нагрузок. Качественные материалы должны выдерживать эти предельные нагрузки – падение стального цилиндра с бойком с высоты 2000 мм (согласно ГОСТ 31897-2011) и продавливание шариком с нагружаемым стержнем общей массой 20 кг (согласно ГОСТ EN 12730-2011).

Почему толщина серьезно влияет на качество выполнения кровельных работ и на надежность и долговечность материала в процессе эксплуатации?

### во-первых,

МАТЕРИАЛ С БОЛЬШЕЙ ТОЛЩИНОЙ ОБЛАДАЕТ БОЛЬШИМ СРОКОМ СЛУЖБЫ.



Тонкий материал спустя 15 лет. С течением времени легкие фракции битума «испаряются» с поверхности под воздействием ультрафиолетового излучения и теплового воздействия.



Любой материал подвержен процессу старения. Чем толще материал, тем дольше он сохранит свои свойства, а следовательно, больше его срок службы.

### во-вторых,

МАТЕРИАЛ С БОЛЬШЕЙ ТОЛЩИНОЙ ОБЛАДАЕТ БОЛЬШЕЙ ПРОЧНОСТЬЮ И УСТОЙЧИВОСТЬЮ К МЕХАНИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ.



Битумосодержащий материал с большой толщиной способен к «самозалечиванию» после незначительных проколов.



В реальных условиях при обслуживании и уборке кровли, при установке антенн и другого оборудования толстый материал сложнее повредить, проколоть.

### в-третьих,

МАТЕРИАЛ С БОЛЬШЕЙ ТОЛЩИНОЙ НАПЛАВЛЯЕТСЯ БОЛЕЕ КАЧЕСТВЕННО.



Для удобства наплавления материала масса битумно-полимерного вяжущего должна быть не менее 2000 г/м<sup>2</sup>. Данный параметр был установлен еще в ГОСТ 30547 и остается актуальным по сегодняшний момент.



Расплавленное вяжущее нижней стороны мембраны, растекаясь, заполняет неровности, мелкие трещины и незначительные изъяны поверхности, надежно приклеивая материал к основанию.

### в-четвертых,

МАТЕРИАЛ С БОЛЬШЕЙ ТОЛЩИНОЙ ПРОСТ В УКЛАДКЕ.



Тонкий материал легко пережечь. В течение короткого срока в местах пережога гидроизоляция разрушается и начинаются протечки.



Даже неопытному кровельщику толстый материал сложно пережечь при наплавлении.

### в-пятых,

МАТЕРИАЛ С БОЛЬШЕЙ ТОЛЩИНОЙ, УЛОЖЕННЫЙ ПО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫМ ПЛИТАМ, ПРЕПЯТСТВУЕТ «ВЫТАПТЫВАНИЮ» ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ.



Под тонкой кровлей теплоизоляционные плиты подвержены вытаптыванию в процессе эксплуатации. Это сказывается на прочности теплоизоляционных плит, что в свою очередь приводит к появлению застойных зон.



Обслуживание кровли и оборудования, размещенного на крыше, не повлияет на свойства теплоизоляционных плит.



ЧЕМ БОЛЬШЕ ВЯЖУЩЕГО С НАПЛАВЛЯЕМОЙ СТОРОНЫ, ТЕМ ЛЕГЧЕ ВЫПОЛНИТЬ КАЧЕСТВЕННЫЙ МОНТАЖ МАТЕРИАЛА И ТЕМ СЛОЖНЕЕ ПОВРЕДИТЬ АРМИРУЮЩУЮ ОСНОВУ ПРИ НАПЛАВЛЕНИИ.

### СОВЕТ:

Многолетняя практика и исследования Научного Центра ТЕХНОНИКОЛЬ показывают, что оптимальной толщиной материала, однозначно гарантирующей отсутствие вышеуказанных проблем, является толщина не менее 4 мм в многослойном решении кровли и гидроизоляции и не менее 5 мм в однослойном решении кровли.

## Критерий 2 РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА

Разрывные характеристики материала (т.е. сила, которую надо приложить для разрыва материала) определяются его основой.



Основы – это «каркас» изоляции – однополотное, на который наносится битумно-полимерное вяжущее. Именно основа берет на себя все нагрузки на материал, связанные с деформацией основания. Недооценивать качество и характеристики этого элемента ошибочно.

Полиэстер или, как его еще называют, полиэфир, прочен и стоек к химически агрессивным средам и гниению, обладает высокой эластичностью и надежностью, хорошо пропитывается битумно-полимерным составом, что дает ему неоспоримые преимущества над другими типами основ.

*При выборе материала обратите внимание на его основу. Армированный и кроссармированный (армированный стеклотканью в двух направлениях) полиэстер на сегодняшний момент является основой, превосходящей другие типы основ практически по всем параметрам.*

Самой современной и технологичной основой признан полиэстер



БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫЕ МЕМБРАНЫ ПРОИЗВОДЯТСЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ОСНОВ: СТЕКЛОХОЛСТ, СТЕКЛОТКАНЬ, ПОЛИЭСТЕР.



Что нужно знать про основы, чтобы выбрать надежный и долговечный материал?

## во-первых,

КАК УЖЕ БЫЛО СКАЗАНО, ОСНОВА МАТЕРИАЛА ОТВЕЧАЕТ ЗА ЕГО ПРОЧНОСТЬ К ДЕФОРМАЦИЯМ.



Материалы с неэластичной основой при перепаде температур подвержены образованию трещин.

## во-вторых,

МАТЕРИАЛЫ МОГУТ ПОДВЕРГАТЬСЯ ЗНАЧИТЕЛЬНОМУ НАГРУЗКАМ, НАПРИМЕР, ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ СПОСОБЕ КРЕПЛЕНИЯ КРОВЕЛЬНОГО КОВРА ИЛИ ПРИМЕНЕНИИ В КАЧЕСТВЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ МОСТОВ.



Расслоение швов из-за применения материала с низкими показателями разрывных характеристик.

## в-третьих,

КАЧЕСТВЕННАЯ СОВРЕМЕННАЯ ОСНОВА МАТЕРИАЛА ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНИТЬ ЕГО НА КРЫШАХ С БОЛЬШИМ УКЛОНОМ ОСНОВАНИЯ.



Конноспортивный комплекс, Минск. Материал ТЕХНОЭЛАСТ СОЛО.

## в-четвертых,

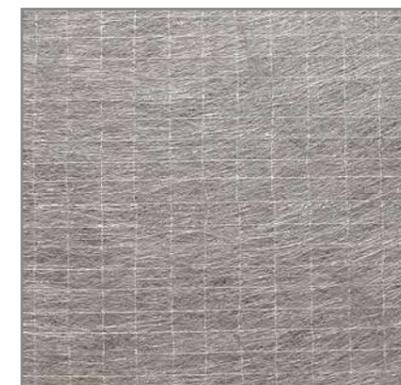
ПРОЧНАЯ ОСНОВА ИМЕЕТ БОЛЬШУЮ СТОЙКОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ.



Материал с низкими разрывными характеристиками достаточно легко повредить.

## в-пятых,

ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ СТОЙКОСТЬ ВСЕХ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕРИАЛА (В Т.Ч. ЕГО ОСНОВЫ) К ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНЫМ СРЕДАМ.



Как упоминалось ранее, полиэстер – это единственная основа, отвечающая требованию химической стойкости.



Разделяют деформации различного типа: это и осадка здания, это и температурные деформации как основания, так и самого материала. Во время перепада температур, например, изоляционное полотно попеременно растягивается и сжимается. Материалы с неэластичной основой при этом подвержены образованию трещин. Материалы с основой из полиэстера, наоборот, растягиваются и сжимаются вместе с вяжущим, что предотвращает образование разрывов.



В этих случаях просто высокой эластичности недостаточно, материалу необходимо придать высокую прочность. И здесь на первое место выступают основы из армированного полиэстера. Они дополнительно укреплены стеклонитями. Армирование позволяет избежать, например, вырыва крепежных элементов, расслоения швов на верхнем слое и при укладке материала на мастику и т.д.



Полиэфирная армированная основа позволяет качественно, с потенциально возможным сроком службы 35 лет и более, выполнять кровли с большим уклоном и быть уверенными в надежности и долговечности гидроизоляции.

*Дополнительный показатель, такой как раздир стержнем гвоздя, определяемый по ГОСТ 31898-1, позволяет определить возможность применения материала для устройства механической фиксации кровли и гидроизоляции. Из опыта применения материалов данное значение должно быть не менее 200 Н.*

В СЛУЧАЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ФИКСАЦИИ НИЖНЕГО СЛОЯ КРОВЛИ В МНОГОСЛОЙНОМ РЕШЕНИИ И ПРИ УКЛАДКЕ МАТЕРИАЛА ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО СЛОЯ КРОВЛИ НА МАСТИКУ РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ 600/600 Н.

### СОВЕТ:

Если материал применяется для механической фиксации, дополнительно запросите у производителя протоколы испытаний кровли под ветровой нагрузкой. В данных испытаниях определяется нагрузка, которую воспринимает кровля с крепежом. Это необходимо для правильного расчета количества крепежа. Если нет данных значений, то появляется риск снижения надежности кровли в реальных условиях эксплуатации.



ОПТИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАЗРЫВНОЙ СИЛЫ ЗАВИСИТ ОТ ЗАДАЧ, ДЛЯ КОТОРЫХ ПРЕДНАЗНАЧЕН МАТЕРИАЛ. ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ НАГРУЗОК РАЗРЫВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛА ДОЛЖНЫ БЫТЬ: ДЛЯ МНОГОСЛОЙНЫХ РЕШЕНИЙ – НЕ МЕНЕЕ 600/400 Н И ДЛЯ ОДНОСЛОЙНЫХ РЕШЕНИЙ – НЕ МЕНЕЕ 900/700 Н.

# Критерий 3 ГИБКОСТЬ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ МАТЕРИАЛА

Гибкость и эластичность – это критерии, показывающие, как поведет себя материал при низких температурах.



Значения получают на брусе радиусом 25 мм по ГОСТ 2678 для материалов класса А и радиусом 15 мм по ГОСТ EN 1109 для материалов класса Е. Минимальная температура, при которой материал при изгибе сохраняет гибкость и не трескается, является температурой гибкости. Замеры на брусе 15 мм для материалов класса А и Е отвечают более строгим требованиям, т.к. нагрузка на материал при таких изгибах значительно выше.

Попросите продавца предоставить приложение к Сертификату соответствия. Каждый производитель, отвечающий за качество своих материалов, в обязательном порядке подтверждает значение данного показателя Сертификатом соответствия с приложениями, где должна быть указана фактическая гибкость материала, проверенная независимым сертификационным органом.

Почему важны  
гибкость  
и эластичность?



МАТЕРИАЛУ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ГИБКОСТИ  $-25^{\circ}\text{C}$  НЕ СТРАШНЫ ЗИМЫ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ.

## во-первых,

ТЕМПЕРАТУРА ГИБКОСТИ НИЖЕ  $-20^{\circ}\text{C}$  ПОЗВОЛЯЕТ МАТЕРИАЛУ ЭФФЕКТИВНО РАБОТАТЬ НА ТАКИХ «ИГРАЮЩИХ» ОСНОВАНИЯХ, КАК ПРОФЛИСТ, СБОРНАЯ СТЯЖКА, СЖИМАЕМЫЕ ПЛИТЫ УТЕПЛИТЕЛЯ.



Эти основания могут прогибаться под воздействием ветра или снеговой нагрузки, от передвижения людей при эксплуатации кровли (очистки от снега, установки антенн и т. д.). Зимой, когда температура ниже  $0^{\circ}\text{C}$ , вяжущее с низкими показателями гибкости и эластичности подвержено образованию трещин. Весной это может привести к протечкам.

## во-вторых,

В СЛУЧАЯХ СЖАТЫХ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА КРОВЕЛЬЩИКИ ВЫНУЖДЕНЫ ПРОВОДИТЬ УКЛАДКУ МАТЕРИАЛА ПОЗДНЕЙ ОСЕНЬЮ ИЛИ ЗИМОЙ. ПОЭТОМУ ОЧЕНЬ ВАЖНО, ЧТОБЫ МАТЕРИАЛ ОСТАВАЛСЯ ГИБКИМ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ И НЕ РАСТРЕСКИВАЛСЯ ВО ВРЕМЯ УКЛАДКИ.



Для использования материала в любой климатической зоне РФ он должен обладать значением температуры гибкости не выше  $-25^{\circ}\text{C}$ . Эксплуатация же материала с таким показателем может проводиться и при значительно более низких температурах. Исследования Научного Центра ТЕХНОНИКОЛЬ подтверждают, что, например, битумно-полимерный материал ТЕХНОЭЛАСТ сохранит свои гидроизоляционные свойства и при экстремально низкой температуре  $-80^{\circ}\text{C}$ . Зафиксированы поставки битумно-полимерных материалов даже в Антарктиду.

## СОВЕТ:

При выборе материала обращайте внимание на радиус бруса, на котором производился замер значения гибкости материала. Температура гибкости материала  $-25^{\circ}\text{C}$  и ниже на брусе радиусом 25 мм говорит о хорошей эластичности гидроизоляции и ее стойкости к отрицательным температурам. Если замеры проводились и на брусе радиусом 15 мм, то это означает, что материал имеет при данной температуре дополнительный гарантированный ресурс надежности.

## в-третьих,

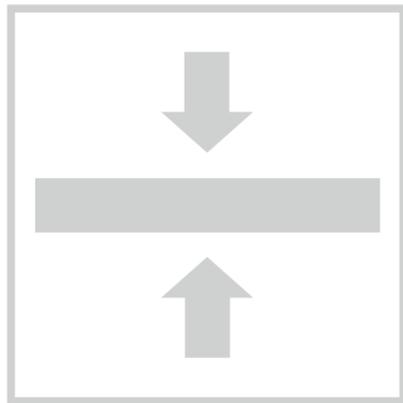
ГИБКОСТЬ, СОГЛАСНО МЕТОДИКЕ ИСПЫТАНИЙ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МАТЕРИАЛА НА КРЫШЕ, НАПРЯМУЮ ВЛИЯЕТ НА РЕЗУЛЬТАТ. ПРИ ДОСТИЖЕНИИ ГИБКОСТИ ОТ  $+10^{\circ}\text{C}$  ДО  $+15^{\circ}\text{C}$  МАТЕРИАЛ ПОЛНОСТЬЮ ТЕРЯЕТ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ, ПОЭТОМУ МАТЕРИАЛЫ С НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ГИБКОСТИ В  $-25^{\circ}\text{C}$  ИМЕЮТ БОЛЬШОЙ ЗАПАС ПО СРОКУ СЛУЖБЫ НА КРЫШЕ.



От качества произведенного материала зависит изменение гибкости с течением времени, поэтому срок службы материала может быть установлен только по результатам испытаний. Некоторые производители иногда заменяют полимеры-модификаторы, повышающие характеристики материала, индустриальными маслами. На испытании материал дает высокие показатели гибкости, но индустриальные масла в течение КОРОТКОГО времени испаряются, что приводит к резкой потере свойств материала.

# Критерий 4 КАЧЕСТВО БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОГО ВЯЖУЩЕГО МАТЕРИАЛА

Иногда материал, изначально имеющий хорошие технические показатели, начинает в течение непродолжительного времени их резко терять. Отчего это происходит?



Очевидно, что, приобретая материал, невозможно узнать, были ли соблюдены все процессы и какие составляющие были использованы в производстве. Поэтому при выборе лучше ориентироваться на материалы

крупных производителей, которые дорожат своей репутацией и имеют современное оборудование, позволяющее добиться хорошей однородности смеси битума и полимера-модификатора.

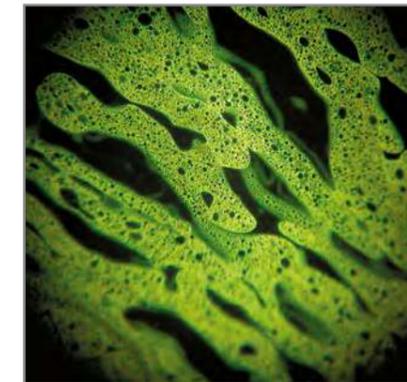
На что влияет качество битумно-полимерного вяжущего? ➤

КАЧЕСТВО СМЕСИ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОГО ВЯЖУЩЕГО, КОТОРОЕ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ОДНОРОДНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПОЛИМЕР-МОДИФИКАТОРОВ, СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, НАПРЯМУЮ ВЛИЯЕТ НА СРОК СЛУЖБЫ МАТЕРИАЛА В КОНСТРУКЦИЯХ ЗДАНИЯ.

Секрет кроется в качестве битумно-полимерной смеси, которое в свою очередь зависит:

## во-первых,

от качества модификатора, который добавляют в битум, формируя собственно битумно-полимерное вяжущее.



Низкое качество битумно-полимерной смеси, связанное с нарушением технологии и отсутствием специального оборудования для смешивания.



Оценка полученного состава производится по 5-балльной шкале при помощи люминесцентных микроскопов. Качественная битумно-полимерная смесь (4-5 баллов по шкале однородности битумно-полимерной смеси) обеспечит стабильные свойства материала на протяжении всего потенциального срока службы.

## во-вторых,

от качества смешивания битумно-полимерного вяжущего. Качественная смесь должна быть гомогенной (однородной). Только при этом условии защитный битумно-полимерный слой равномерно насыщен полимером-модификатором.



Гомогенизатор позволяет добиться высокого качества битумно-полимерной смеси.



Добиться качества смешивания можно только при наличии на производстве специальной дорогостоящей установки – гомогенизатора. Однако некоторые производители экономят на закупке этого оборудования. Нередко перемешивание ведется вручную простыми миксерами. Достичь прочных связей между полимером и битумом с помощью такого оборудования невозможно. В результате эти связи быстро распадаются и материал резко теряет свои свойства.

## В-третьих,

КАЧЕСТВО ВЯЖУЩЕГО ЗАВИСИТ  
ОТ СТРОГОГО СОБЛЮДЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.



Материалы с неэластичной основой при перепадах температур подвержены образованию трещин.



В сезон активных продаж некоторые производители (особенно те, которые имеют ограниченные мощности) пытаются не упустить выгоду и сокращают сроки производства материалов, нарушая технологические процессы.

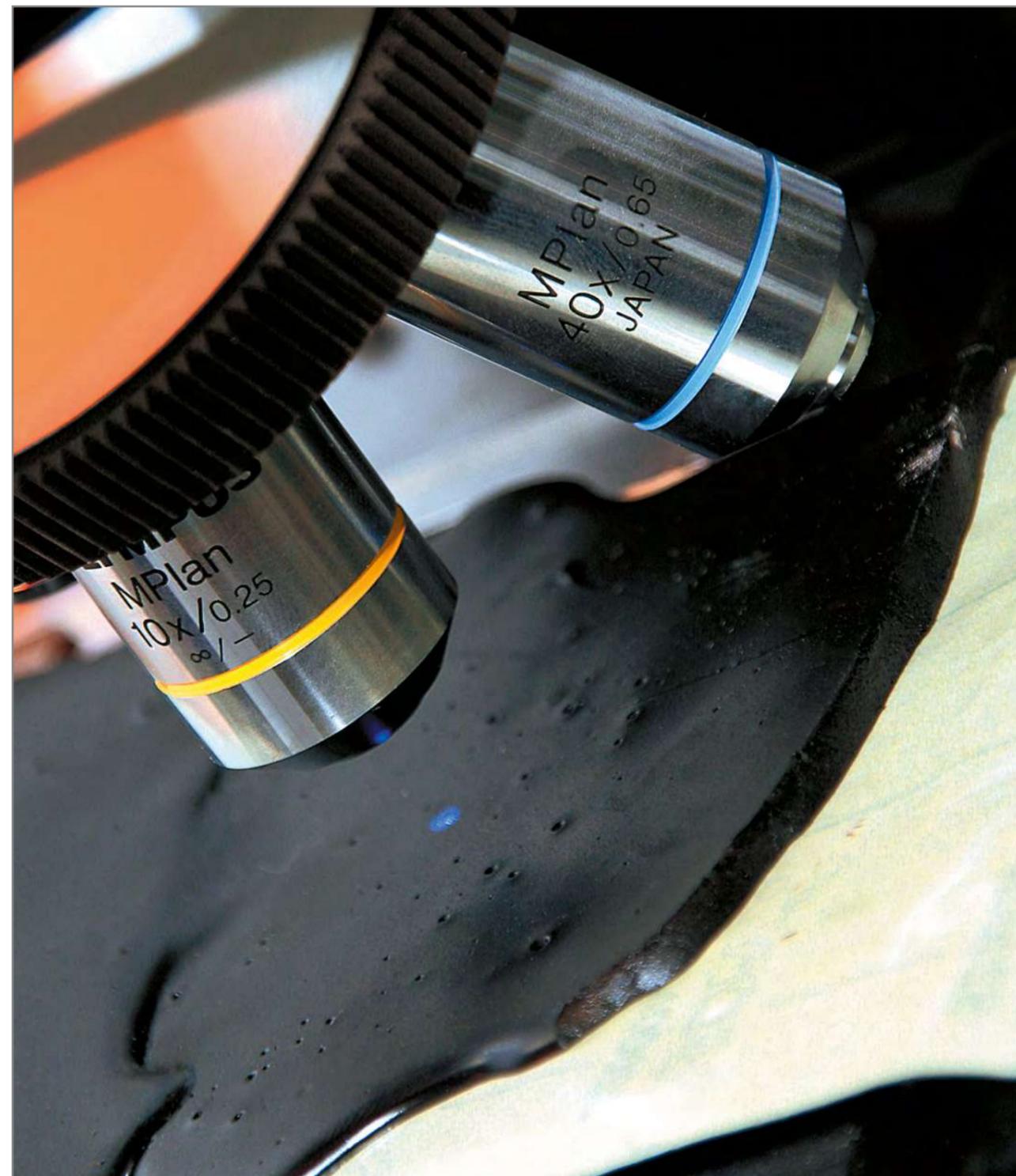
Пропуск операции или сокращение одного или нескольких циклов приготовления битумно-полимерной смеси, несомненно, скажется на качестве битумно-полимерного вяжущего.

### СОВЕТ:

Если вы планируете большие закупки материала для дорогостоящего и ответственного объекта, постарайтесь посетить завод-изготовитель. Хорошему производителю нечего от вас скрывать, и вам с удовольствием организуют экскурсию на производственную линию.

Итак, за долговечность материала и сохранение гидроизоляционных свойств отвечают:

- качество используемого полимера-модификатора;
- высокая однородность битумно-полимерной смеси;
- соблюдение технологических процессов производства.



# Критерий 5 ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛА

Значение теплостойкости материала указывает на то, как он поведет себя под воздействием высоких температур.



Как известно, летом в центральном регионе России при температуре +30-35°C на кровле нагрев темной поверхности может достигать до +90°C и выше.

Согласно СП 17.13330.2017 теплостойкость +100°C позволяет применять материалы на любых уклонах, в том числе и на вертикальных примыканиях.

Проверьте значение показателя теплостойкости материала перед покупкой.

**Оптимальная  
теплостойкость для  
материалов плоской  
кровли +100°C**



ДАННАЯ ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ ДЕЛАЕТ БОЛЕЕ УДОБНОЙ УКЛАДКУ МАТЕРИАЛА, А ТАКЖЕ ПОЗВОЛИТ НЕ БЕСПОКОИТЬСЯ О КРЫШЕ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА И ПРИ БОЛЬШИХ УКЛОНАХ.

Почему на этот показатель нужно обратить пристальное внимание?

## во-первых,

ТЕПЛОСТОЙКИЙ МАТЕРИАЛ НЕ РАЗМЯГЧАЕТСЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СОЛНЦА.



Материал с недостаточной теплостойкостью начинает течь с вертикальных и наклонных поверхностей в период летнего зноя, открывая водозащитный барьер.



Благодаря высокой теплостойкости материал не сползает с вертикальных и наклонных поверхностей. А без них нельзя сделать ни одну крышу.

## во-вторых,

В СЛУЧАЕ УКЛАДКИ МАТЕРИАЛА НЕПОСРЕДСТВЕННО НА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЮ, ТЕМПЕРАТУРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОЕ ВЯЖУЩЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО ВОЗРАСТАЕТ.



Низкая теплостойкость материала делает его уязвимым даже к незначительным воздействиям.



Это связано с тем, что теплоизоляция препятствует передаче тепла от кровельного ковра лежащим ниже конструкциям. В результате кровельный материал нагревается сильнее и размягчается, становится беззащитным к любым, даже самым незначительным, механическим воздействиям.

## СОВЕТ:

Попросите продавца в подтверждение показателя теплостойкости предъявить протокол сертификационных испытаний.

## Критерий 6 СТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛА К ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНЫМ СРЕДАМ

Надежная гидроизоляция должна обладать стойкостью к химически агрессивным средам.



Нельзя забывать, что любой материал для гидроизоляции и кровли подвержен воздействию химически агрессивной среды.

В условиях современных городов химически агрессивными могут быть как осадки, так и грунтовые воды.

Исследования показывают, что с химически агрессивными средами гидроизоляционное покрытие взаимодействует как в подземной части здания (контакт с грунтовыми водами), так и на крышах (контакт с осадками). Сам материал при этом может разрушиться и перестать выполнять свои функции.



РЕМОНТ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ФУНДАМЕНТОВ ДОСТАТОЧНО ДОРОГОЕ УДОВОЛЬСТВИЕ, ПОЭТОМУ К ВЫБОРУ МАТЕРИАЛА НУЖНО ОТНОСИТЬСЯ ОЧЕНЬ ВНИМАТЕЛЬНО.

Поэтому, если мы хотим, чтобы гидроизоляция кровли и фундамента сохранила свои свойства в течение всего потенциального срока службы, материал должен быть стоек к воздействию химически агрессивных веществ.

**Главным образом это относится к гидроизоляции фундаментов**

ТАК КАК ПОЧВА ЛЮБОГО ГОРОДА И ПРИГОРОДОВ ИЗОБИЛУЕТ ЩЕЛОЧНЫМИ И КИСЛОТНЫМИ РАСТВОРАМИ, РАЗЪЕДАЮЩИМИ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОЕ ПОКРЫТИЕ.

**Также это относится и к кровлям**

ТАК КАК В ВЫПАДАЮЩИХ ОСАДКАХ ВСЕ БОЛЬШЕ ПРИСУТСТВУЮТ ВРЕДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРИРОДНОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.



Надежная гидроизоляция должна обладать стойкостью к химически агрессивным средам.

### СОВЕТ:

Материалы, разработанные с учетом стойкости к химически агрессивным средам, прослужат значительно дольше. Данная характеристика важна не только для гидроизоляции фундаментов, но и для кровли. Проверьте у продавца наличие Заключения о стойкости материала к химически агрессивным средам, выданного сертификационным органом.

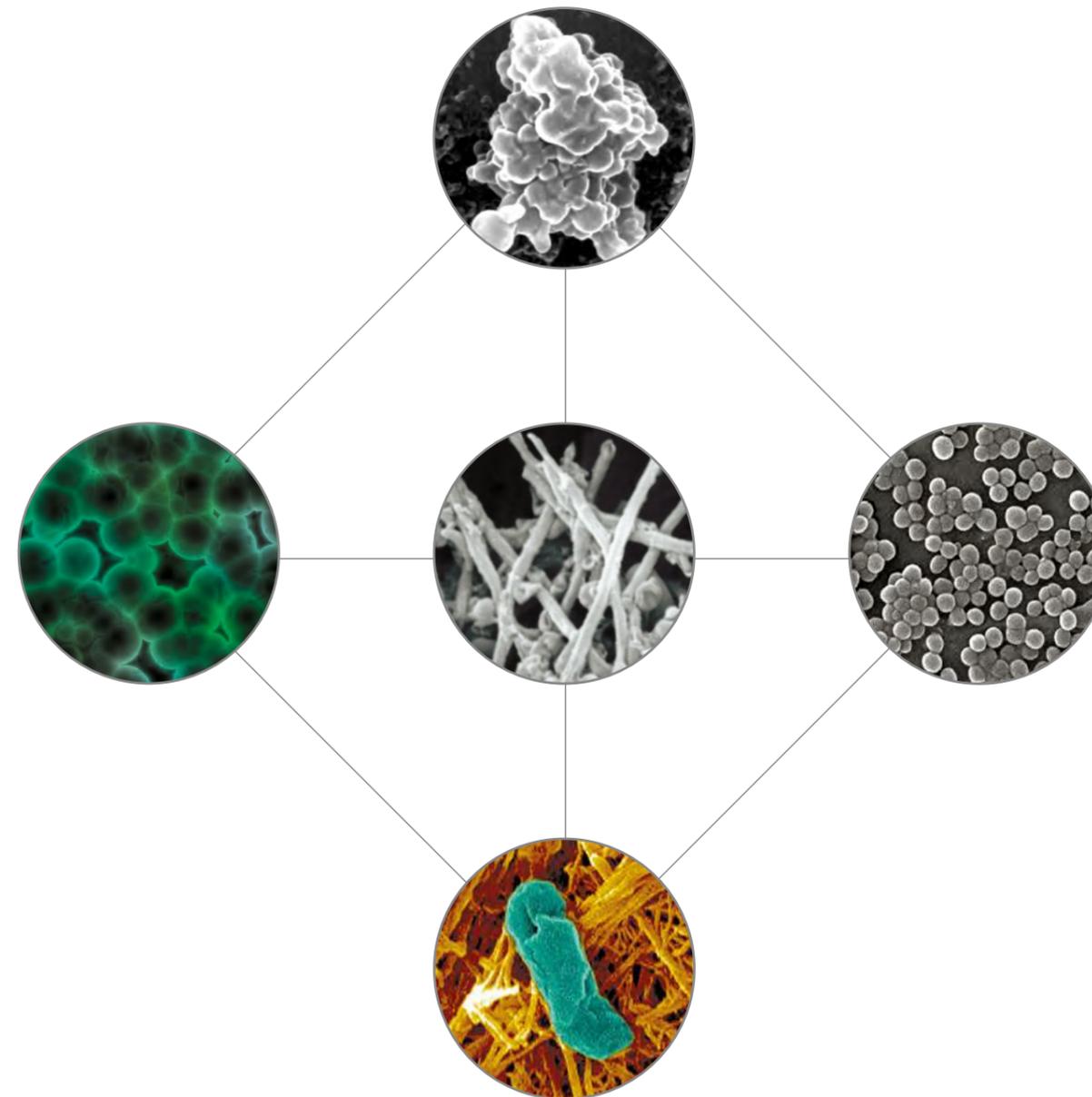
## Критерий 7 БИОСТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛА

Микроорганизмы и бактерии – это еще один фактор, влияющий на срок службы кровельных и гидроизоляционных материалов.



В ходе своей жизнедеятельности микроорганизмы и бактерии разрушают структуру материала, что приводит к его ускоренному старению.

Данный критерий особенно актуален для материалов, предназначенных для гидроизоляции фундаментов, гидроизоляции заглубленных частей зданий и сооружений, устройства «зеленых кровель».



### СОВЕТ:

Чтобы продлить срок службы гидроизоляционного покрытия, выбирайте материал, стойкий к микроорганизмам. Биостойкость отражается в документации на материал, например в Технических условиях или в Заключении о биостойкости, выданном сертификационным органом.

# Критерий 8 ЗАЩИТНАЯ ПОСЫПКА

Основное назначение защитной посыпки для верхнего слоя кровельного ковра – защита вяжущего.



В случае, когда речь идет о кровельных материалах, в частности о верхнем слое кровельного ковра, одной из немаловажных характеристик является защищенность битумного вяжущего от влияния УФ-излучения и нагрева.

Для максимального продления срока службы кровли при изготовлении современных материалов для верхнего слоя используют защитную посыпку.



**ЛУЧШАЯ ПОСЫПКА ДЕЛАЕТСЯ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТА И СЛАНЦА.**

## Белая сланцевая/ базальтовая посыпка

МАТЕРИАЛЫ С БЕЛОЙ СЛАНЦЕВОЙ/БАЗАЛЬТОВОЙ ПОСЫПКОЙ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ КРОВЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА.



Ни для кого не секрет, что светлые материалы нагреваются меньше, чем темные. Под воздействием солнечной энергии крыши зданий могут сильно нагреваться, что приводит к повышению температуры во внутренних помещениях на последних этажах. Для обеспечения комфортной температуры приходится охлаждать помещение, используя кондиционер, что влечет за собой значительные затраты на электроэнергию. Применение материалов с белой сланцевой/базальтовой посыпкой способствует экономии электроэнергии в летний период года.

## Сланцевая посыпка

ОБЛАДАЕТ НАИЛУЧШЕЙ УКРЫВИСТОСТЬЮ (Т. Е. ЗАКРЫВАЕТ СОБОЙ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЮ ПЛОЩАДЬ КРОВЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА) И НАДЕЖНО ЗАЩИЩАЕТ МАТЕРИАЛ ОТ УФ-ЛУЧЕЙ БЛАГОДАРЯ СВОЕЙ ЧЕШУЙЧАТОЙ СТРУКТУРЕ.



Сланец имеет прочное сцепление с битумно-полимерным вяжущим кровельного материала. И как следствие – самую высокую устойчивость к сходу (потере) посыпки.

## Базальтовая посыпка

ИЗГОТОВЛИВАЕТСЯ ИЗ ОДНОИМЕННОГО КАМНЯ – БАЗАЛЬТА, ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ПРОЧНЫХ ПОРОД.



Кроме прочности, базальтовая посыпка обладает еще одним важным преимуществом: ей можно придать любой цветовой оттенок, который с течением времени не выгорает и не выцветает. Чтобы освежить цвет, достаточно просто смыть пыль струей воды.

### СОВЕТ:

**Кровельный материал, используемый для верхнего слоя кровельного ковра, должен иметь долговечную надежную защиту – качественную посыпку. Она предохранит кровельное покрытие от преждевременного старения и потери физико-механических свойств.**

## Критерий 9 УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛА

Отсутствие солнцезащитной упаковки влияет на качество и внешний вид кровли.



Упаковка материала и условия хранения сказываются как на его качестве, так и на внешнем виде. Для этого рулоны при хранении должны быть укрыты от прямого воздействия солнечных лучей и осадков. Однако не всегда на складах поставщиков имеется достаточно места, чтобы защитить все палеты под навесами от солнца и дождя.

При нагреве рулонов до высоких температур посыпка материала про-

масливается и утапливается в битумно-полимерном вяжущем. А при продолжительном хранении материалов на открытой площадке (более 7 суток) термоусадочный пакет с внутренней стороны покрывается каплями «битумного масла» и прилипает к рулонам – это испаряются ароматические углеводороды, что влечет за собой снижение долговечности материала. Также это может привести к нарушению геометрических размеров рулонов.

Отчего появляются  
полосы  
на материале?



ПРИ УКЛАДКЕ МАТЕРИАЛА, ХРАНЕНИЕ КОТОРОГО БЫЛО НЕПРАВИЛЬНЫМ, НА ПОВЕРХНОСТИ МОЖНО УВИДЕТЬ ПОЛОСЫ, ЧТО УХУДШАЕТ ВНЕШНИЙ ВИД КРОВЛИ.

Снизить температуру внутри поддона позволяет специальная белая термоусадочная пленка, в которую упаковывается палета с рулонами. Она увеличивает срок хранения материала без снижения потребительских свойств и изменения внешнего вида.



### СОВЕТ:

Производите покупки у проверенных поставщиков, соблюдающих условия складирования и хранения рулонов. Белая солнцезащитная упаковочная пленка палеты даст дополнительную гарантию сохранности вашего материала. С точки зрения ТУ, СТО и нормативной документации появление капель битума на внутренней поверхности упаковки и образование темных полос и пятен на посыпке рулона не является браком, и доказать производителю законность замены материала будет крайне затруднительно.

# Критерий 10 АССОРТИМЕНТ

Благодаря своим свойствам и многолетней проверке опытом, ТЕХНОЭЛАСТ был взят за основу целой серии специальных продуктов для решения именно ВАШЕЙ задачи.



Серия специальных продуктов позволяет подобрать любое решение для объекта без какого-либо ограничения или снижения качества продукции. В серии ТЕХНОЭЛАСТ представлены материалы, которые могут выполнять следующие требования и задачи под конкретный объект:

- › защита от радона;
- › защита от ударного шума;
- › применение материалов с повышенными противопожарными характеристиками;
- › безогневое устройство кровли;
- › защита от влагонакопления в конструкции крыши;
- › сплошная приклейка непосредственно на теплоизоляционные плиты;
- › устройство гидроизоляции между – этажных перекрытий;

- › устройство гидроизоляции мостовых сооружений, туннелей и т.п.;
- › устройство гидроизоляции фундаментов;
- › устройство традиционной и инверсионной кровли;
- › устройство «дышащих» кровель;
- › защита от проникновения корней (корнестойкость);
- › устройство однослойной гидроизоляции;
- › применение более теплостойких материалов;
- › цветное решение крыши.

Также можно подобрать материалы со сплошной приклейкой на основание (укладка на мастику, самоклеющиеся материалы, наплавляемые материалы) и с механической фиксацией в основании.



**1.** Гидроизоляция крыши (ТЕХНОЭЛАСТ ПЛАМЯ СТОП, ТЕХНОЭЛАСТ ГРИН, ТЕХНОЭЛАСТ и т. д.).

**2.** Пароизоляция крыши (ТЕХНОЭЛАСТ, ПАРОБАРЬЕР С и т. д.).

**3.** Звукоизоляция перекрытия (ТЕХНОЭЛАСТ АКУСТИК).

**4.** Гидроизоляция перекрытия (ТЕХНОЭЛАСТ БАРЬЕР).

**5.** Гидроизоляция фундаментов, подземных этажей, туннелей и т.п. (ТЕХНОЭЛАСТ ЭПП, ТЕХНОЭЛАСТ ТЕРРА).

## СОВЕТ:

Обращайтесь к производителям, которые имеют широкий ассортимент продукции. Нужно также понимать, что материалы под каждую поставленную задачу должны соответствовать определенным техническим параметрам. Серия ТЕХНОЭЛАСТ имеет характеристики, которые необходимы для выполнения определенных задач. Не ограничивайте себя в выборе продукции.

Вы у кого-нибудь видели такой ассортимент?



БЛАГОДАря БОГАТСТВУ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, СЕРИЯ ТЕХНОЭЛАСТ РЕШАЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ.

# Критерий 11

## СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Собственное производство позволяет полностью контролировать процессы изготовления и выполнять контроль качества произведенной продукции.



ТЕХНОНИКОЛЬ – производитель и поставщик кровельных, гидроизоляционных и теплоизоляционных материалов в России и зарубежом. Более 200 миллионов человек во всем мире живут и работают в зданиях, построенных с использованием материалов компании ТЕХНОНИКОЛЬ.

Производственные мощности и оборудование компании позволяют обеспечивать строительными материалами крупномасштабные объекты и создавать уникальные продукты по индивидуальным заказам. Такие возможности позволяют клиенту заказывать комплекс материалов у одного производителя.

Удобная логистика  
ТЕХНОНИКОЛЬ



РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОЗВОЛЯЕТ ОХВАТИТЬ РЫНОК РОССИИ, СТРАН СНГ И ЕВРОПЫ И СОЗДАТЬ УДОБНУЮ ЛОГИСТИКУ ПО ДОСТАВКЕ ПРОДУКЦИИ.

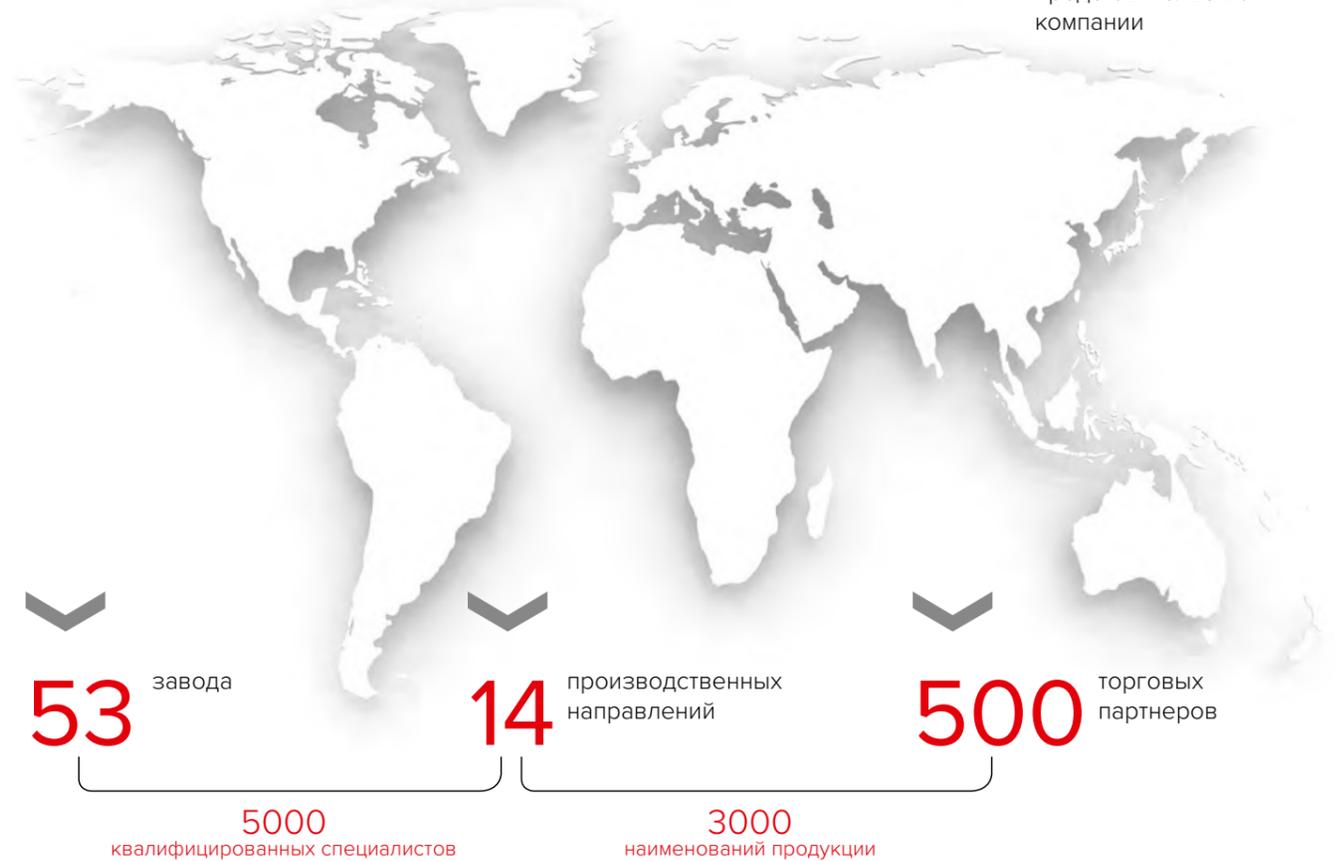
20% доля экспорта

В 95 стран мира поставки продукции

70 млрд руб. ежегодный оборот компании

25 лет на рынке

В 17 странах мира расположены представительства компании



### СОВЕТ:

Наличие собственного производства и большого количества заводов позволяет бесперебойно обеспечивать продукцией любые регионы. Если у вас крупные объекты и намечаются большие поставки, обращайтесь к крупным производителям, которые производят не только монопродукты.

# Критерий 12

## КАЧЕСТВЕННЫЙ СЕРВИС

Высококласный сервис, выделяющий ТЕХНОНИКОЛЬ среди других компаний.



### Страхование Альянс

Материалы серий ТЕХНОЭЛАСТ и УНИФЛЕКС с застрахованы страховой компанией Альянс на случай причинения вреда жизни, здоровью и/или имуществу клиента, вследствие недостатков товаров.

### Обучение/Академия ТЕХНОНИКОЛЬ

Образовательный сервис, позволяющий осваивать тонкости работы с современными изоляционными материалами, системами и технологиями. В его состав входит сеть учебных центров и система дистанционного обучения.

### Гарантия на материалы

На материалы серий ТЕХНОЭЛАСТ и УНИФЛЕКС выдается гарантия на водонепроницаемость. На ТЕХНОЭЛАСТ гарантия составляет 15 лет, на УНИФЛЕКС 10 лет.

### Проектно-расчетный центр

Проектно-расчетный центр ТЕХНОНИКОЛЬ выполняет разработку проектов, подготовку всех необходимых технических расчётов для комплектации объекта, разработку индивидуальных узлов, проверку проектной документации.

Удобный сервис



СЕРВИС, ОКАЗЫВАЕМЫЙ КЛИЕНТАМ, ПОЗВОЛЯЕТ СОКРАТИТЬ ВРЕМЯ НА ПОИСК РЕШЕНИЯ.

Специалисты компании помогут в процессе выполнения работ. Мы обучаем, как пользоваться материалами. Мы даем гарантию. Мы отвечаем за качество произведенной продукции.

### Поддержка при монтаже и при эксплуатации

Практическое обучение во время выполнения монтажных работ позволяет снизить риск некачественного монтажа и повысить качество выполняемых работ. Опыт ведущих европейских компаний, как и многолетний опыт компании ТЕХНОНИКОЛЬ, показывает, что качество и надёжность кровельных и гидроизоляционных систем невозможно обеспечить без полноценного технического сопровождения.

### Техническая поддержка

Специалисты технической поддержки предоставят вам консультацию по вопросам изоляционных систем, кровель, фундаментов и т.п.

### Техническая документация

Компания ТЕХНОНИКОЛЬ разработала пошаговые инструкции по монтажу материалов и руководства по проектированию крыш и фундаментов. Данные материалы предназначены, в первую очередь, для проектировщиков, подрядных организаций, технического надзора.

Найти все необходимые сертификаты и заключения вы сможете на сайте [tn.ru](http://tn.ru) в разделе Документация.

### СОВЕТ:

Обращайтесь к производителям, которые предоставляют дополнительные сервисы, – это практично, удобно, и при этом вы экономите свое драгоценное время.

Сайт-навигатор по системам и материалам – [nav.tn.ru](http://nav.tn.ru). На сайте можно познакомиться с описанием продукции, систем и подобрать решение, которое вам нужно.

## ИТАК, 12 КРИТЕРИЕВ, КОТОРЫМ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ КАЧЕСТВЕННЫЙ И ДОЛГОВЕЧНЫЙ МАТЕРИАЛ С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ НЕ МЕНЕЕ 35 ЛЕТ.

# 1

### ТОЛЩИНА МАТЕРИАЛА

4 мм и выше

Главное значение для выполнения функции гидроизоляции крыши, фундамента имеет толщина материала, а не его масса. Сравнивайте толщины, а не массы.

# 2

### ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛА НА РАЗРЫВ

600/400 и выше в зависимости от назначения

Наличие разрывных характеристик не только в продольном, но и поперечном направлении говорит о том, что материал защищен от деформаций в любом направлении. В зависимости от области применения требования к разрывным нагрузкам могут возрастать (однослойные кровли, кровли с механической фиксацией кровельного материала, гидроизоляция для транспортных сооружений).

# 3

### ГИБКОСТЬ И ЭЛАСТИЧНОСТЬ

-25°C на бруске радиусом 15 мм

Показатель температуры гибкости -25°C означает, что материал может использоваться в любой климатической зоне РФ. Производить кровельные и гидроизоляционные работы можно до -25°C с соблюдением рекомендаций производителя.

# 4

### КАЧЕСТВО БИТУМНО-ПОЛИМЕРНОГО ВЯЖУЩЕГО

минимум 4 балла по 5-балльной шкале однородности

Три основных параметра отвечают за качество битумно-полимерного вяжущего: гомогенность, соблюдение технологического процесса, качество модификатора. При выборе ориентируйтесь на материалы крупных производителей, которые дорожат своей репутацией и имеют современное оборудование.

# 5

### ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ

+100 °C

Один из основных показателей для кровельных материалов, т.к. они находятся под непосредственным воздействием солнца. Особенно важен этот показатель на примыканиях к вертикальным поверхностям, где материал может сползти вниз под собственным весом.

# 6

### СТОЙКОСТЬ К ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЕ

Наличие заключения

Заключение о стойкости к химически агрессивным средам должно быть как у кровельных, так и у гидроизоляционных материалов, т.к. взаимодействие с растворами вредных веществ происходит как в результате выпадения осадков, так и грунтовых вод.

# 7

### БИОСТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛА

Наличие заключения

Наличие Заключения о биостойкости поможет удостовериться, что материал защищен от негативного влияния бактерий и микробов, а значит, прослужит дольше своих аналогов.

# 8

### ЗАЩИТНАЯ ПОСЫПКА (ДЛЯ КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Сланец, базальт

Наличие долговечной посыпки верхнего слоя кровельных материалов – один из факторов, определяющих срок службы кровли. Наиболее долговечными являются сланцевая и базальтовая посыпки.

# 9

### ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛА НА ОТКРЫТОМ СКЛАДЕ (УПАКОВКА)

белая солнцезащитная упаковка палеты

Белая солнцезащитная упаковка палеты, снижая вероятность перегрева материала внутри, помогает сохранить внешний вид и потребительские качества материала. В такой упаковке материал может храниться без навеса дольше, чем в прозрачной.

# 10

### АССОРТИМЕНТ

Серия ТЕХНОЭЛАСТ позволяет подобрать любое решение для объекта без какого-либо ограничения или снижения качества продукции.

# 11

### СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Собственное производство позволяет полностью контролировать процессы производства и выполнять контроль качества произведенной продукции. Равномерно распределенное производство позволяет создать удобную логистику по доставке продукции.

# 12

### КАЧЕСТВЕННЫЙ СЕРВИС

Удобный сервис – это экономия времени на поиск решения, заказ материалов, обучение и помощь на объектах и т.п.

#### СОВЕТ:

При выборе материала ориентируйтесь на все 12 перечисленных критериев. Наличие высоких показателей только для части параметров не определяет реальные потребительские свойства материала.

Многие битумно-полимерные мембраны отечественного и зарубежного производства имеют хорошие показатели по ряду перечисленных критериев. но изготовители, как правило, умалчивают о важности комплекса данных критериев для надежности и долговечности материала.

# Как сравнить материалы

Для выбора качественного материала необходимо сравнивать его не только по гибкости, теплостойкости, разрывным характеристикам и массе. В зависимости от применения материала появляются параметры, которые играют важную роль при эксплуатации.

Так, для эксплуатируемых крыш (балластные, озелененные крыши, системы под пешеходную и автомобильную нагрузки), согласно ГОСТ 32805, дополнительно определяются сопротивления динамическому и статическому продавливанию, стойкость к проникновению корней (для устройства гидроизоляции озелененных крыш).

Для материалов, применяемых с механической фиксацией в один слой, или в многослойных решениях сопротивление раздиру стержнем гвоздя и ветровая нагрузка, которую выдерживает кровля с крепежом.

Для однослойных материалов указаны определенные параметры согласно СП 17.13330.2017 «Кровли», которые позволяют применять их на крыше – толщина материала не менее 5 мм, относительное удлинение не менее 30% и прочность вдоль/поперек полотна не менее 900/700 (Н/5 см) по ГОСТ 31899-1.

Помимо этого определяются сопротивления динамическому и статическому продавливанию.

**Материалы не будут являться аналогичными, если отсутствует хотя бы один из параметров сравнения или значения хуже минимальных характеристик, указанных в комментарии.**

Когда материалы можно считать аналогичными?



КОГДА МАТЕРИАЛ ПО СВОЕМУ ФУНКЦИОНАЛЬНОМУ НАЗНАЧЕНИЮ, ПРИМЕНЕНИЮ, КАЧЕСТВЕННЫМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПОЛНОСТЬЮ ИДЕНТИЧЕН ДРУГОМУ МАТЕРИАЛУ.

## ПРИМЕР ТАБЛИЦЫ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Характеристика	Ед. измерения	Метод испытания	Материал для сравнения №1	Материал для сравнения №2	Комментарий
Температура гибкости при пониженных температурах на брусе R=15 мм	°C	ГОСТ 2678 / ГОСТ EN 1109			
Теплостойкость	°C	ГОСТ EN 1110			
Максимальная сила растяжения на полиэфирной основе	вдоль поперек	Н/50 Н/50	ГОСТ 31899-1 (EN 12311-1:1999)		Материал работает в двух направлениях, поэтому данный показатель нужно определять вдоль и поперек полотна. Для многослойных решений не менее 600/400 Н, для однослойных решений - не менее 900/700 Н. В случае механической фиксации нижнего слоя кровли в многослойном решении и при укладке материала верхнего и нижнего слоя кровли на мастику разрывные характеристики должны быть не менее 600/600 Н
Масса на единицу площади	кг/м <sup>2</sup>	ГОСТ EN 1849-1			Приоритетным параметром при сравнении является толщина материала
Масса вяжущего с наплавленной стороны	г/м <sup>2</sup>	ГОСТ 2678			Масса вяжущего должна быть не менее 2000 г/м <sup>2</sup>
Толщина	мм	ГОСТ EN 1849-1			Сначала материалы сравниваются по толщине, а затем уже по массе
Водонепроницаемость при давлении 10 кПа	-	ГОСТ EN 1928, метод А			Любой гидроизоляционный материал должен выдерживать данные испытания
Водонепроницаемость при давлении 0,2 МПа в течение 2 часов	-	ГОСТ 2678			Любой гидроизоляционный материал должен выдерживать данные испытания
Сопротивление динамическому продавливанию	мм	ГОСТ 31897 (EN 12691:2006)			Определяется для материалов, применяемых в один слой, и в эксплуатируемых крышах. Качественный материал должен выдерживать нагрузку при падении с высоты 2000 мм
Сопротивление статическому продавливанию	кг	ГОСТ EN 12730			Определяется для материалов, применяемых в один слой на эксплуатируемых и неэксплуатируемых крышах. Качественный материал при испытаниях должен выдерживать максимальную нагрузку в 20 кг
Сопротивление раздиру стержнем гвоздя, вдоль/поперек	Н	ГОСТ 31898-1 (EN 12310-1:1999)			Для однослойных материалов параметр устанавливается не менее 240 Н, для применения в многослойных решениях – не менее 200 Н
Ветровая нагрузка, которую выдерживает крепеж с материалом	Н				Данный параметр определяется для материалов с механической фиксацией в основание
Потеря гранул/чешуек посыпки	%	ГОСТ EN 12039			Определяется для материалов с крупно-зернистой посыпкой
Срок службы материала на кровле, согласно методике ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	Лет				Действующее официальное заключение ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Заключение о химстойкости, согласно методике ЦНИИПРОМЗДАНИЙ	Лет				Действующее официальное заключение ЦНИИПРОМЗДАНИЙ





[www.technoelast.ru](http://www.technoelast.ru)

[WWW.TN.RU](http://WWW.TN.RU)

8 800 600 05 65  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ