

Профильный уплотнитель и уплотнительные ленты различных конфигураций производится из пенополиэтилена (ППЭ + НПЭ) марки Изолон.

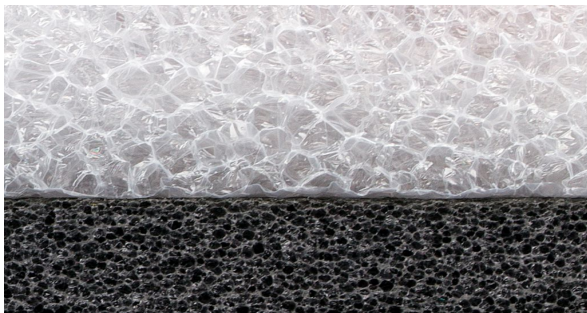
Исходное сырьё – пенополиэтилен, это упругий эластичный материал, имеющий закрытопористую структуру. Основные свойства полиэтилена:

- высокая влагостойкость;
- стойкость к агрессивным средам (масла, нефтепродукты, кислоты, щелочи и т.д.);
- высокая технологичность (сварка, склейка, термическое формование, вырубка, дублирование с другими материалами, простой монтаж в любых готовых конструкциях);
- экологическая безопасность при использовании и утилизации (полиэтилен крайне инертное в химическом плане вещество).

При производстве уплотнителя используются два вида пенополиэтилена:

НПЭ (газовспененный, несшитый) и ППЭ (физически сшитый).

Принципиально эти материалы различаются по технологии вспенивания, а соответственно и по получаемым в результате физико-механическим свойствам.



НПЭ – пенополиэтилен газовспененный.

ППЭ – пенополиэтилен физически сшитый.

Физически вспененный полиэтилен Изолон **ППЭ** по своим техническим характеристикам существенно превосходит несшитые пенополиэтилены (**НПЭ**):

Плотность ППЭ – более чем на 30% выше НПЭ, теплопроводность - более чем на 20% , стойкость к вибрациям – выше у ППЭ, теплостойкость – сшитый ППЭ работает в температурном диапазоне на 20 ÷ 30 °С шире несшитого НПЭ, стойкость к УФ-излучению и воздействию органических растворителей у ППЭ – выше.

В итоге: физически сшитый пенополиэтилен ППЭ имеет более долгий срок эксплуатации.

Уплотнитель состоит из нескольких слоев пенополиэтилена, поэтому при его производстве возможно комбинировать материалы НПЭ и ППЭ. Рассмотрим три основных варианта:

Характеристика	1. весь уплотнитель состоит из газовспененного НПЭ .	2. весь уплотнитель состоит из физически сшитого ППЭ .	3. внешний слой уплотнителя - из ППЭ , внутренний – из НПЭ .
Прочность	средняя	высокая	высокая
Стойкость к УФ	средняя	высокая	высокая
Долговечность	7-8 лет	Более 15 лет	Более 15 лет
Цена	низкая	высокая	оптимальная

Например, средне-оптовая цена уплотнителя для профнастила С/НС 44 – ГОСТ, ТУ производства Favor Fast®:

1. **НПЭ** - 28,50 руб/ м.п. Берем НПЭ за базовую цену.

2. **ППЭ** – 44,40 руб/ м.п. На 56%!!! дороже ППЭ. Цена ППЭ существенно выше...

3. **ППЭ + НПЭ** - 34,16 руб/ м.п. На 20% дороже ППЭ. Оптимальное соотношение цена / качество.



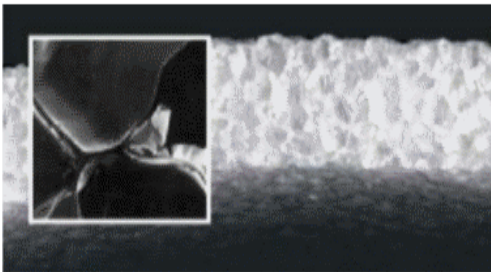
Внешний слой из физически сшитого ППЭ надежно защищает менее устойчивый внутренний слой из газовспененного НПЭ от УФ-излучения и обеспечивает высокие прочностные характеристики уплотнителя.

Поэтому мы рекомендуем использовать профильный уплотнитель, сделанный по следующей технологии: внешний слой уплотнителя - из ППЭ, внутренний – из НПЭ. Минимальный срок службы такого уплотнителя не менее 15 лет.



Краткое описание технологии производства материалов НПЭ и ППЭ:

I. НПЭ (несшитые пенополиэтилены):



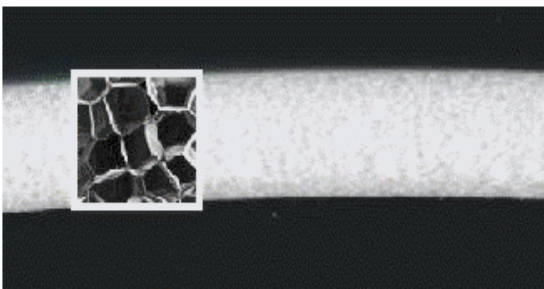
Материалы этой группы изготавливаются по технологии разогрева и вспенивания полиэтилена с помощью газового потока (бутан, фреон и т.д.), отсюда и общее название – газовспененные. Поскольку в процессе вспенивания молекулы полимера никак не модифицируются и не связываются между собой химическими связями, то второе название материалов этой группы - «несшитый» пенополиэтилен (НПЭ).

Внешний вид НПЭ несшитого: эластичный, полупрозрачный матовый материал с характерной волнистостью поверхности и хрупкими ячейками. Структура несшитого пенополиэтилена - крупноячеистая, закрытопористая. Размер пузырька ячейки 1-3 мм. Цвет обычно – белый, голубой, серый.

II. ППЭ (Физически сшитый):

Материалы этой группы изготавливаются по сложной технологии, включающей в себя 3 этапа.

1. На первом этапе полиэтилен смешивают со вспенивающим реагентом и получают исходную ленту – матрикс.
2. На втором этапе матрикс подвергают «обстрелу» потоком «быстрых» электронов, в результате чего молекулы полиэтилена упорядочивают свою пространственную структуру, образуя дополнительные устойчивые внутренние связи (это и есть процесс физической «сшивки»).
3. На третьем этапе материал вспенивается в печи до своего окончательного состояния.



Физически сшитые пенополиэтилены - материалы имеющие связанную молекулярную структуру. При производстве сшитых полиэтиленов структура полимера модифицируется, образуя «поперечно-связанную» сетчатую молекулярную структуру ППЭ.

Внешний вид ППЭ физически сшитого: эластичный, серый или темно-серый материал с ровной и гладкой поверхностью. Структура – закрытопористая, однородная, микроячеистая с размером пузырька ячейки почти не различимым глазом, менее 1 мм.



Технические характеристики ППЭ и НПЭ

№	Характеристика	Пенополиэтилен	
		ППЭ (физически сшитый)	НПЭ (газовспененный, несшитый)
1	Плотность, кг/м ³	33±3	28±5
2	Предел прочности при сжатии 25%, МПа	0,035	0,015
3	Коэффициент теплопроводности, Вт/м К	0,038	0,033
4	Удлинение при разрыве, % не менее продольное/поперечное	130/100	120/140
5	Паропроницаемость	практически паронепроницаем	
6	Разрушающее напряжение при растяжении, МПа Продольное Поперечное	0,30	0,25
		0,24	0,15
7	Водопоглощение, % объема	0,1	1,0
8	группа горючести	Г3	Г3
	группа воспламеняемости	В3	В3
	группа дымообразования	Д3	Д3
9	Рабочий интервал температур, °С	От -60 ÷ +95	От - 60 ÷ + 80
10	Акустические свойства	хороший звукоизолятор ударно-динамических шумов	-
11	Микробиологическая стойкость	высокая	
12	Стойкость к агрессивным средам	высокая к маслу, нефти, бензину, спирту, щелочи, кислотам	
13	Экологическая безопасность	высокая, полная гигиеническая безопасность, нетоксичен, без цвета, без запаха, не вызывает аллергии	
14	Долговечность	не менее 15 лет	не менее 7 лет
15	Показатель снижения ударного шума под паркет и бетонную армированную стяжку толщиной 50 мм, дБ	20,0	
16	Остаточная деформация	малая	средняя
17	Стойкость к ультрафиолету	высокая	средняя
18	Монтаж и механическая обработка	легко режется ножом, соединяется встык, клеится скотчем и различными клеями	

Более подробную информацию (сертификаты, протоколы испытаний материалов, рекомендации по их применению) Вы можете получить у менеджеров компании **ООО «ТД ФаворКреп»**.