

# Виды пленок и их свойства

## Таблица характеристик пленки

<u>Виды пленки</u>	<u>Свойства</u>
 <b>Термоусадочная (PVC, LDPE, OPS, LLDPE, PET, различные виды многослойных)</b>	Основные свойства термоусадочной пленки - способность сокращаться под действием температуры и принимать форму упакованного изделия, высокая прозрачность и хороший блеск, высокая прочность, защита продукции от воздействия окружающей среды. Перфорированные термоусадочные пленки используются для упаковки хлебобулочных изделий.
 <b>Скин-пленка (skin)</b>	Полиэтиленовая пленка с термоклеевым слоем. Отличные оптические и механические свойства, защита от пыли и влаги. Применяется для упаковки на картон и как аналог блистерной упаковки.
	
 <b>Ламинированные пленки / материалы</b>	Многослойные комбинированные материалы производятся на основе различных полимерных пленок (PP, PE, PA, PET), алюминиевой фольги и бумаги. Такие материалы имеют важные преимущества перед широко распространенными в качестве упаковки обычными пленочными материалами с печатью, благодаря: длительному сроку хранения упаковочной продукции, высоким механическим свойствам, межслойной печати, улучшению внешнего вида упаковки. В зависимости от необходимых барьерных свойств, производитель подбирает оптимальный состав композиционных материалов, в некоторых случаях используется металлизация, покрытие термолаком и др. виды покрытий. Ламинированные материалы производятся в следующих сочетаниях: CPP/PE Coex, CPP/VOPP, VOPP PJ/VOOP, OPP/PE, PE/PE, OPP/OPP, OPP/CPP, PET/CPP, PET/PE, OPP/PE,

OPP/Al/PE, OPP/Al/Paper, PET/Al/PE, OPP/Met PET/PE, OPP/Met OPP, Polyester/Al/LDPE, Polyester/Met OPP, Polyester/Met OPP/CPP, Polyester/жемч OPP/LDPE, Polyester/CPP, Polyester/Al/Polyester/LDPE, OPP/Met OPP/LDPE, OPP/LDPE, OPP/Met Polyester/LDPE, OPP/жемч OPP/ Al/ LDPE, OPP/жемч OPP/ LDPE и многие др.

### Ламинированная бумага

Комбинированный материал, состоящий из бумаги-основы и нанесенного на нее полимерного слоя - PE, PP, CPP и т.д. Сочетая в себе свойства двух материалов: бумаги и полимерного слоя, ламинированная бумага является качественной упаковкой для многих видов товаров в фармацевтической, пищевой, легкой и химической промышленности. Возможно нанесение печати. Типы ламинированной бумаги: бумага/PE, бумага/CPP, OPP/OPP/бумага, бумага/LDPE, бумага/Al/ LDPE, OPP/бумага/CPP и т.д.

### Вакуумные пленки

Многослойные пленки, обладающие высокими барьерными свойствами, высокой газонепроницаемостью. Обеспечивают привлекательный внешний вид свежих продуктов, значительно продлевают сроки хранения, предотвращают запотевание, выдерживают высокие и низкие температурные режимы. Используются для вакуумной упаковки мясных и рыбных продуктов, колбас, полуфабрикатов, овощей и т.д. Существуют различные разновидности вакуумных пленок, свойства которых зависят от количества и типов слоев и добавок, применяемых при производстве пленки.

Примеры пленок: PE/PA/EVOH/PA/PE, PE/PA/PE, PA/PE/PE, APET/PE, PVC/PE, APET/EVOH/PE, OPA/PE, PET/PE, OPET/EVOH/PE, EPET/PE и др.

### Пленки с "твист-эффектом" (PE, Полифан, Хайкор, PVC, BOPP)

Основное свойство твист-пленок - сохранять скрученное состояние, т.е. "хорошую память" - твист-эффект (это важно, например, при упаковке конфет). Пленка термосваривается, металлизирована и ламинирована, имеет хороший блеск, дает продуктам привлекательную форму, хорошо держит печать и имеет хорошие барьерные свойства.

 **Голографическая пленка  
(PET, PVC, BOPP,  
многослойные)**

За счет высокого уровня яркости и блеска придает различной продукции эстетические свойства и неординарные оптические эффекты. Применяются также для "холодного" и "горячего" ламинирования, для изготовления голографического картона, бумаги, самоклеящихся материалов. Голографические пленки бывают прозрачные и металлизированные.

 **Вспененная пленка  
(Пенополиэтилен,  
Пенополипропилен)**

Материал из гибкого пористого вспененного PE или PP, предназначенный для упаковки стеклянных, хрупких, бьющихся предметов и посуды, электронной, бытовой и промышленной техники, компонентов микроэлектроники и т.д. Применяется в качестве уплотнительной изоляционной прокладки для крышек, колпачков. Находят также широкое применение при тепло-, звуко-, гидро- и электроизоляции в строительстве, автомобилестроении, энергетике, электротехнике и легкой промышленности. Защищает от ударов, царапин, сколов.



 **PE - Полиэтиленовая пленка  
(ПЭВД (LDPE), LLDPE,  
LDPE/LLDPE, NOPE)**

Защищает от кислорода и влаги. Используется как одноразовая упаковка продуктов короткого срока хранения в пищевом производстве, розничной торговле, сетях "фаст-фуд", а также в сельском хозяйстве и строительстве. Находясь в непосредственном контакте с продуктом, обеспечивает более длительное его хранение, помогает сохранять его свойства, предотвращает быстрое высыхание, защищает от воздействий внешней среды и пропитывания посторонними запахами.

 **PE Соex -  
Созкструзионная  
полиэтиленовая пленка**

Созкструзионная трехслойная полиэтиленовая пленка (возможны различные сочетания ПЭВД и ПЭНД). Данную пленку отличают повышенные оптические свойства. Также существенно увеличивается прочность пленки на разрыв, растяжение и прокол. Трехслойная структура позволяет достигнуть оптимальных технологических и эксплуатационных свойств пленки при минимизации ее себестоимости.

 **PVC -  
Поливинилхлоридная пленка  
(ПВХ)**

"Дышащая пленка" используется в качестве одноразовой упаковки продуктов длительного срока хранения. Пленка из ПВХ обладает всеми преимуществами пленок из полиэтилена, но с улучшенными характеристиками. Плюс ко всему прочему эти пленки обладают "барьерным" эффектом, т.е. возможностью пропускания составляющих воздуха (водяного пара, углекислого газа) наружу и кислорода внутрь. Благодаря этому свойству обеспечивается "дыхание" продуктов - поддержание микроклимата внутри упаковки и, соответственно, длительное сохранение продуктов.

 **ВОРР -  
Двуосно ориентированная  
полипропиленовая пленка**

Обладает превосходной прозрачностью, блеском и отличным внешним видом, высокой эластичностью и прочностью на разрыв (что позволяет применять пленки более тонкие по сравнению со многими др. пленками), отличными диэлектрическими характеристиками и барьерными свойствами на паро- и газопроницаемость и к посторонним запахам. Специальный слой сополимера, нанесенный методом коэкструзии, обеспечивает отличную способность к сварке. Типы: прозрачная, белая, перламутровая, металлизированная. Применяется для флексографской печати, ламинирования, изготовления декоративной обертки, для производства гибких упаковочных материалов для пищевой продукции.

 **СРР - Cast (поливная)  
неориентированная  
полипропиленовая пленка**

Обладает высокой механической прочностью, высокой прозрачностью, блеском, превосходным внешним видом, повышенной стойкостью к кислотам и жирам, способностью к термической сварке, металлизации и нанесению любых видов печати. Благодаря высокой термической прочности полипропилена, упакованные продукты можно стерилизовать в пленке толщиной от 30 до 40 мкм, что позволяет избежать использования консервантов. На пленку можно наносить микроперфорацию, что дает возможность упаковывать продукцию в горячем виде. Применяется для ламинирования пленок, изготовления гибких упаковочных материалов.

 **PP - Неориентированная полипропиленовая пленка**

Характеризуется стойкостью к повреждениям и отличной свариваемостью, способностью к нанесению любых видов печати, безопасна при контакте с пищевыми продуктами. Прочность при растяжении - до 30 МПа, относительное удлинение при разрыве не менее 400%, паропроницаемость не более 2г/м<sup>2</sup> /24ч, газопроницаемость по кислороду не более 1х10(-8) м2ПА-1с-1, стойкость к проколу не менее 8МПА. В случае необходимости физико-химические свойства пленки могут быть скорректированы путем использования соответствующих модифицирующих добавок. Методом экструзии из полипропилена получают тонкие плёнки, волокна и нити. Полипропиленовая плёнка применяется для термоформования одноразовой посуды и упаковки.

 **BOPS - Двухосноориентированная полистирольная пленка**

Толщина - 25-100 мкм, высокая прозрачность и глянец, в среднем на 35% экономичнее в применении по сравнению с традиционными материалами, хорошая адгезия при запечатывании, экологичность, антистатичность, технологичность, возможность переработки отходов.

Применение: канцелярские товары, упаковка для цветов.

25-35 мкм - улучшенный твист-эффект по сравнению с традиционными материалами.

Применение - упаковка конфет.

100-800 мкм - высокая прозрачность, блеск, жёсткость. Применение - прозрачная упаковка (контейнеры, блистеры, коррексы).

 **OPS - Одноосноориентированная полистирольная пленка**

Термоусадочные пленки, ориентированные в поперечном направлении. Степень усадки - 70%. Высокая прозрачность, высокий глянец, в среднем на 35% экономичнее в применении по сравнению с традиционными материалами, хорошая адгезия при запечатывании, экологичность, антистатичность, технологичность, возможность переработки отходов. Применение: sleeve этикетка (рукавная термоусадочная), термоусадочный колпак (вино и пр.).

 **PS - Полистирольная пленка**

Высокая стабильность размеров, жесткость и прозрачность. Это один из самых распространенных пластиков, в первую очередь благодаря его низкой цене. Это относительно легковесный полимер и, в то же время, стабильный и легкообрабатываемый материал. Обладает хорошей влагонепроницаемостью, выдерживает низкие температуры, отличается стойкостью к кислотам и щелочам. Полистирол хорошо формуется при высокой температуре. Полистирольная пленка применяется на фасовочных автоматах для упаковки молочных и др. пищевых продуктов, для изготовления корректоров (подложек для конфет), одноразовой посуды, блистерной упаковки и прочей продукции.

 **ВОРА (Biaxial) - Двухосноориентированная полиамидная пленка**

Барьерная пленка из двухосноориентированного полиамида. Толщины - 10, 12, 13.5, 15, 20, 20.5 обработка коронным разрядом, 15 мкм - термоусадочная. Превосходная механическая прочность, высокие барьерные свойства, широкий интервал допустимых температур, хорошая стабильность.

 **РЕТ - полиэтилентерефталатная пленка (ПЭТ)**

Обладает высокой прочностью, высокими барьерными свойствами и температурной стойкостью. Сохранение аромата продукта. Типы: прозрачная, металлизированная, с коронарной и химической активацией поверхности. Применяется для производства упаковки из многослойных пленок на основе ПЭТ, ламинирования и металлизации. Для производства вакуумной упаковки.

 **PP/PE**

Двухслойная соэкструзионная пленка (полипропилен-полиэтилен). Удачно сочетает положительные качества полипропиленовых пленок (блеск, прозрачность, жиростойкость и др.) и полиэтиленовых пленок (морозостойкость и пр.). Характеризуется прекрасным внешним видом, хорошей прозрачностью, блеском, стойкостью к повреждениям и отличной свариваемостью, повышенной морозостойкостью. Прочность при растяжении - до 25 МПа, относительное удлинение при разрыве не менее 400%, паропроницаемость не более 2г/м<sup>2</sup> 2/24ч, газопроницаемость по

кислороду не более  $5 \times 10^{-8}$  мПА-1с-1, стойкость к проколу не менее 8МПА. В случае необходимости физико-химические свойства пленки могут быть скорректированы путем использования соответствующих модифицирующих добавок.