

Полимерные добавки – новое качество продукции

А.А. Волощук, ООО «ЛБЮ-Тех», г. Киев

XX век стал веком появления полимеров: целлофана (1920 г.), полиэтилена (1934 г.), полипропилена (1957 г.); можно и дальше продолжать этот перечень уникальных материалов, которые нашли применение практически во всех отраслях промышленности и сельском хозяйстве. Сегодня уже никого не удивляет широкое использование полимерных материалов в упаковочной технике. Более того, в ближайшие 10–15 лет упаковка из гибких и жестких полимерных материалов по объему ее применения выйдет на первое место, обогнав упаковку из бумаги и картона, много лет лидировавшую в этом никем не объявленном конкурентном соревновании.

Такой успех был предопределен несколькими факторами и, прежде всего, огромным и разнообразным ассортиментом полимеров и их уникальными свойствами, напрямую связанными с их структурой. Это дает возможность управлять ими, формируя и регулируя структуру в процессе изготовления изделий. Нельзя не упомянуть еще об одной из важных особенностей полимеров. Их способность неоднократно переходить из жидкого состояния в твердое и обратно и при этом принимать в свой состав различные добавки дает возможность производителям изготавливать полимерные материалы и изделия из них, в том числе различные виды упаковки, с новыми, порой уникальными, свойствами, которые улучшают существующие.

Требования рынка и потребителя

В современном глобализованном мире все в большей степени потребность в товарах широкого потребления, их ассортименте, количестве и качестве определяют покупатель и торговые сети, которые его обслуживают. Производитель этих товаров не столько смирился с такой ситуацией, сколько использует ее как маркетинговый рычаг для развития своего производства, внедрения инновационных разработок, управления ценовой политикой и финансовыми ресурсами. В результате такое взаимодействие помогает оптимизировать рынок пищевых продуктов и технических товаров. Их потребитель и торговые сети заинтересованы в безопасности продукции, увеличении сроков ее хранения без изменения потребительских свойств, снижении потерь продукции, ее дифференциации и эффективном размещении на торговых полках, улучшении функциональности упаковки и удобства пользования ею при потреблении продукции и, наконец, в повышении общей эффективности всех затрат на всех этапах жизненного цикла продукции.

Производитель продукции не только принял все эти требования и вызовы рынка, но и, положив их в основу своей деятельности, за счет инновационных технических решений создает и производит продукцию, отвечающую требованиям покупателя и торговли. В результате продукция

соответствует всем санитарным нормам и требованиям безопасности, защищена от порчи из-за механических воздействий или под действием света, влаги, кислорода, имеет более длительные сроки хранения, узнаваема и привлекательна на полке. Для лучшего ее восприятия продукция, как правило, находится в окрашенной или прозрачной упаковке, имеющей функциональные приспособления, помогающие потребителю лучше и полнее использовать упакованную в нее продукцию. Такие действия производителя продукции в итоге ведут к более эффективно-

му использованию материальных и энергетических ресурсов, финансовых средств как производителя, так и покупателя продукции и торговых сетей. Совершенно очевидно, что все эти требования в большой степени реализуются за счет использования современной упаковки, производство которой объединяет в единый комплекс производителей сырья и упаковочных материалов, функциональных добавок, упаковочного и полиграфического оборудования, исследовательских приборов и контролирующих устройств. В этом комплексе работает огромный коллектив

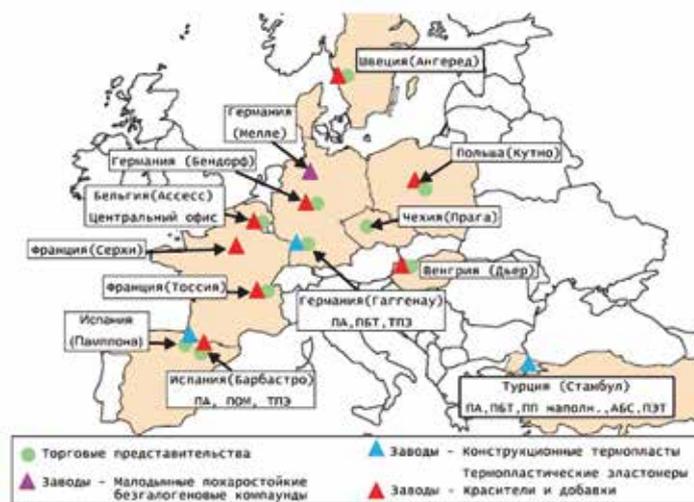


Рис. 1. Заводы представительства PolyOne в Европе

технологов и инженеров, конструкторов и машиностроителей, полиграфистов и дизайнеров и еще много специалистов других профессий.

Ответ производителей упаковки

Мировой рынок упаковки огромный и динамично развиваемый. Более 100 тыс. упаковочных компаний по всем регионам мира с 5 млн сотрудников ежегодно производят упаковочные материалы, упаковку, вспомогательные упаковочные средства, упаковочное и полиграфическое оборудование. По данным отчета Smithers Pira, в 2013 г. мировой рынок упаковки достиг объема в \$ 824 млрд. По прогнозам экспертов этой компании, рынок до 2018 г. будет расти с ежегодным приростом 4 % и приблизится к отметке \$ 1 трлн. При этом ежегодно компании выводят на упаковочные рынки мира около 300 тыс. новых видов различной упаковочной продукции.

В этом ряду достойное место занимает компания PolyOne, один из лидеров в поставках специализированных полимерных материалов и технологических решений. Штаб-квартира компании расположена в г. Эйвон Лейк, штат Огайо, США, а деятельность PolyOne охватывает весь земной шар с поставкой своей продукции более 10 тыс. клиентов. Только в Европе она представлена 12 заводами (рис. 1). В области полимерных технологий PolyOne предлагает всему миру более

35 тыс. технических решений, среди которых материалы для упаковочной индустрии занимают одно из ведущих мест (рис. 2).

В этом сегменте компания представляет исключительно инновационные продукты, 44,3 % которых от общего количества были разработаны и успешно внедрены за последние 5 лет. Эта характеристика — своеобразный индекс жизнеспособности, который для сравнения в 2006 г. составлял только 19,5 %. В целом для производства полимерных материалов, в том числе гибких одно- и многослойных упаковочных пленок, компания предлагает следующую продукцию (табл. 1).

Процессинговая добавка BATHENE® PEL-9934

Добавку BATHENE® PEL-9934 используют для решения следующих технологических задач:

- устранение разрыва экструзионного потока (эффект «акульей кожи» на пленках) в процессе изготовления пленок из ЛПЭНП или металлоценового ЛПЭНП;
- улучшение блеска и уменьшение мутности полиэтиленовых пленок;
- уменьшение давления в формующей головке, нагара на ее поверхности и полос на пленке;
- оптимизация производительности оборудования;
- уменьшение гелеобразования в процессе экструзии и риска разрыва пленки.

Для ее изготовления используют фторполимер 4-го поколения. Причем его количество в 2 раза меньше, чем в существующих добавках — аналогах конкурентов. Находясь в составе полимерной композиции, они создают покрытие на внутренней поверхности металлических деталей цилиндра и головки экструдера, что дает возможность создать однородный поток полимера в формующей головке (рис. 3), снижает давление и уровень сдвиговой деформации. Основным преимуществом использования процессинговой добавки BATHENE® PEL-9934 является увеличение производительности экструдера. Это происходит за счет уменьшения количества простоев, необходимых для чистки формующей головки. Так, на рис. 4 видна ситуация в области формующей головки после 30 мин работы экструдера в случае использования или отсутствия добавки BATHENE® PEL-9934.

Добавка Permanent Slip 2-го поколения

Очень важным показателем в процессе переработки гибких упаковочных пленок играет кинетический коэффициент трения пленок. Соблюдение его в определенном диапазоне гарантирует стабильную и эффективную работу фасовочно-упаковочного и полиграфического оборудования, обеспечивая свободное прохождение пленки по поверхности его узлов из металла или других материалов.

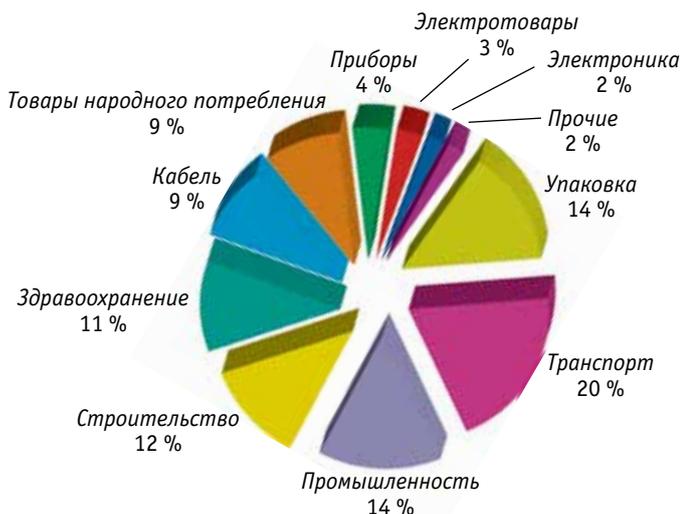


Рис. 2. Структура продаж PolyOne по отраслям и видам продукции в 2014 г.

Антиблок	Антискользящие добавки
скользящая добавка	антилипкие добавки
скользящая добавка с антиблоком	антиоксиданты
антистатик	антипирены
УФ стабилизаторы	дессиканты
УФ фильтры	очистители
процессинговые добавки	специальные добавки для защиты подлинности продукции и лазерной макировки
антифог добавки	антимикробные добавки

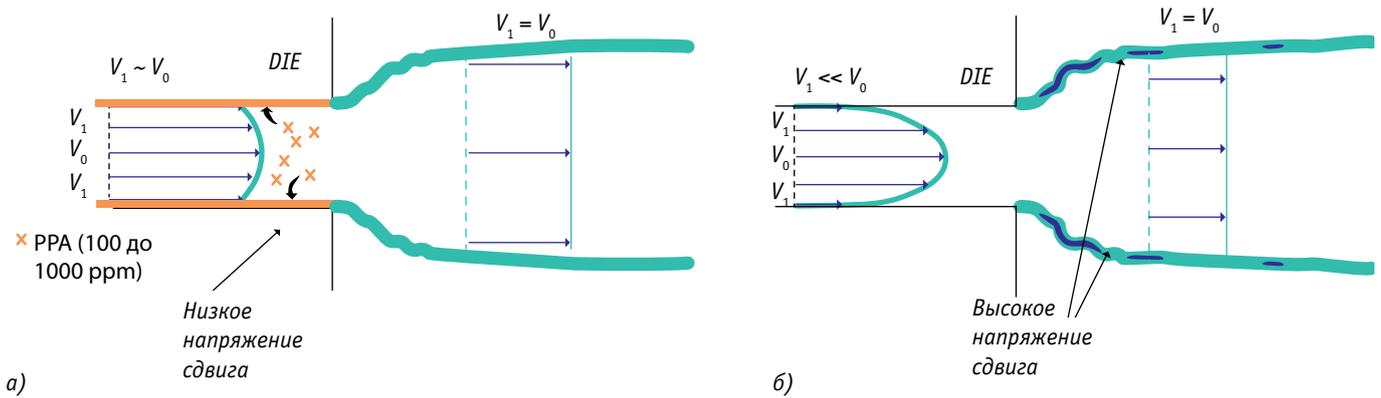


Рис. 3. Поток расплава полимера с процессинговой добавкой BATHENE® PEL-9934 (а) и без нее (б), создающей покрытие на поверхности формирующей головки, влияющее на напряжение сдвига

Высокие значения коэффициента трения увеличивают вероятность заедания, застревания и залипания пленки, а его малые значения — опасность проскальзывания пленки. С помощью добавки Permanent Slip — SL PE 6142 можно регулировать коэффициент трения упаковочных пленок. Его величина зависит как от содержания этой добавки в полимере (рис. 5), так и от времени хранения пленок (рис. 6).

Использование добавок Permanent Slip дает следующие преимущества:

- уменьшается количество отходов пленки (меньшее количество

пленки выходит за рамки требуемых коэффициентов трения, что обеспечивает ее стабильное и надежное скольжение);

- повышается производительность упаковочных линий — уменьшается количество их остановок;
- снижаются оборотные средства, что облегчает управление запасами сырья и материалов;
- снижается стоимость разработки и повышается скорость вывода нового продукта на рынок;
- появляются новые бизнес-выгоды в сравнении с конкурентами.

Добавка AntiFog

Запотевание пленок при упаковывании пищевых продуктов и во время их хранения не только снижает качество и внешний вид упаковки (рис. 7) (на ее поверхности могут образовываться капли воды), но и может привести к порче продукта, что в итоге сказывается на его продажах.

Огромные средства и усилия затрачиваются на выращивание, производство и переработку свежих сельскохозяйственных продуктов, которые, к сожалению, могут быть утрачены при хранении в упаковке из-за запотевания полимерных пленок. Упаковка из полимерных пленок с добавкой AntiFog предотвращает запотевание пленок, увеличивает срок реализации продуктов, обеспечивая их защиту и сохраняя качество (табл. 2).

Противотуманный эффект в полимерных пленках получают двумя способами: введением добавки AntiFog On Cap™ в полимеры в процессе экструзии или распылением покрытия такой добавки на поверхность пленки после процесса экструзии.

Красители, цветовые решения

Важным и многозначительным фактором для упаковки являются ее индивидуальность и яркий дизайн. Этого можно достичь благодаря ис-



Рис. 4. Ситуация в области формирующей головки через 30 мин работы без (а) и с использованием (б) добавки BATHENE® PEL-9934



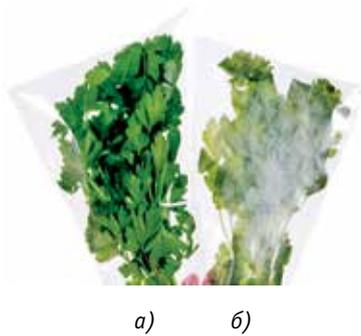
Поверхностный слой - Сварной слой	Коэффициент трения
2 % SL PE 6142	0,32
4 % SL PE 6142	0,22

Рис. 5. Коэффициент трения пленки при различном содержании SL PE 6142 в поверхностном слое толщиной 10 мкм



Поверхностный слой - Сварной слой	Коэффициент трения
Начальное значение	0,22
После 6 месяцев хранения	0,24

Рис. 6. Изменение коэффициента трения пленки, содержащей 4 % SL PE 6142 в поверхностном слое толщиной 13 мкм после 6 месяцев хранения



а) б)

Рис. 7. Упаковка для овощей из пленки с добавкой AntiFog (а) и без нее (б)

Таблица 2.
Использование добавки AntiFog

Упаковываемая продукция	Упаковочный материал	Преимущества использования
Свежее мясо и рыба	Барьерные пленки	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение эксплуатационных расходов. • Нет необходимости использования коронной обработки.
	Стрейч-пленка	
Свежие фрукты и овощи	БОПП	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение риска потери свойств пленки после ее ламинирования. • Сохранение свариваемости пленки. • Высокая привлекательность благодаря прозрачности пленки. • Более длительный срок хранения продуктов.
	Стрейч-пленка	

пользованию специальных цветных концентратов. Компания PolyOne уделяет большое внимание данному направлению. 26 лабораторий (3 находятся в Европе) ежедневно разрабатывают множество цветовых решений для окрашивания упаковочного материала. Центр InVisio (<http://invisiocolour.com/>) специально открыт

для клиентов PolyOne, где маркетологи компаний совместно с работниками центра, используя оборудование PolyOne, могут воплотить и реализовать все свои идеи в области подбора цвета для материала их упаковки. Одним из преимуществ PolyOne является возможность производства красителей не только для массовых

полимеров, но и для иономеров, которые широко применяются при производстве упаковки для пищевых продуктов (сыров и колбас).

Команда PolyOne – это опыт, инновации и желание выделить своего клиента, сделав его успешным в своей области. ✍



PolyOne
Innovation for Your Industry

Представитель в Украине
ООО ЛБЮ-ТЕХ
+380504113514
www.lbu.prom.ua

Добавки для производства гибкой и жесткой упаковки
PolyOne OnCap
FastMark
Percept





Компаунды на основе ПА, ТЭП для производства гибкой и жесткой упаковки
PolyOne Gravi-Tech
OnFlex





Красители для всех видов полимеров
PolyOne OnColor
SmartBach
ComPETe

