

Концентрированные адгезивы в многослойной упаковке

Выбирая в магазине свежие на первый взгляд продукты в прозрачной пленочной упаковке, любой покупатель хочет быть уверенным в том, что она сохранит свежесть содержимого на протяжении всего заявленного срока хранения. Гарантировать это, однако, может только четкое выполнение всех требований к упаковке, которые становятся все более жесткими и разносторонними. Производители продуктов питания нацелены на сохранение их свежести за счет защиты упакованного продукта от кислорода, запаха и влаги. Основной целью является продление сроков хранения и уменьшение пищевых отходов. Кроме того, ароматы и защитные газомодифицированные среды должны быть сохранены внутри упаковки, которая в то же время должна быть легкой, прочной и привлекательной для покупателя. Сказанное во многом справедливо также для косметической и лекарственной упаковки. Поэтому один материал и, соответственно, однослойная пленка уже не могут обеспечить все необходимые свойства упаковки, и поэтому все большую популярность на рынке упаковки продуктов питания приобретают многослойные барьерные материалы, которые могут насчитывать в своей структуре до 10 и более слоев, каждый из которых несет свою функциональную нагрузку. При этом по своей природе материалы, используемые при производстве барьерной упаковки, могут быть несовместимы. Так, например, PA (полиамид) и EVOH (сополимер этилена и винилового спирта) не совместимы с полиолефинами, и для соединения таких материалов используют адгезивы.

По своей структуре подобные адгезивы представляют собой полиолефины с привитыми функциональными группами малеинового ангидрида (МА), хаотично распределенными по всей цепочке макромолекул полиолефина. Наличие функциональных групп МА обеспечивает сцепление с такими материалами, как PA, EVOH, алюминиевая фольга и др. Для поддержания высокого уровня адгезии в процессах производства, которые приводят к высокому уровню механических нагрузок

на тонкие пленки (например, в так называемых трип-бабл- и дабл-бабл-процессах), адгезивы обладают высокой эластичностью за счет специфики их рецептуры.

В последнее десятилетие в многослойной экструзии довольно широко применяются концентраты адгезивов, которые по составу представляют собой полиолефин с максимальным количеством привитого МА. Эластичность таких марок снижена за счет упрощения рецептуры, но благодаря высокой концентрации МА его можно легко смешивать с полиэтиленом (ПЭ), выигрывая в себестоимости конечного материала. Однако необходимо учитывать, что недостаток эластичности таких адгезивов ограничивает их возможные применения для стандартных продуктов и процессов переработки, таких как производство раздувных и каст-пленок или бутылей.

Ввиду того, что рынок товаров широкого потребления высококонкурентен, критичным параметром для производительности процесса может стать скорость линии, которая напрямую связана с однородным распределением концентрата адгезива в клеевом слое. При этом очень большое, но зачастую непрогнозируемое влияние на качество смешивания имеют дизайн шнека, температурные параметры и вид основного полиолефина. Например, при производстве раздувной пленки величина адгезии может отличаться в MD- и TD-направлениях, т. е. в направлении экструзии и поперечном направлении.

Большинство концентратов на рынке ЕМЕА (Европы, Среднего Востока и Африки) имеют показатель текучести расплава (ПТР), равный 2,0–3,0 г/10 мин (2,16 кг, 190 °С), и температуру плавления стандартного ПЭ около 120 °С; такие показатели препятствуют быстрому и эффективному смешиванию в одношнековом экструдере. Одношнековый экструдер не является по своим характеристикам смесительным или компаундирующим оборудованием, а при использовании барьерных шнеков для обеспечения более высокой производительности качество смешивания ухудшается.

С точки зрения переработки, концентрат адгезива можно рассматривать как некую добавку или суперконцентрат, что требует сбалансированности его рецепту-

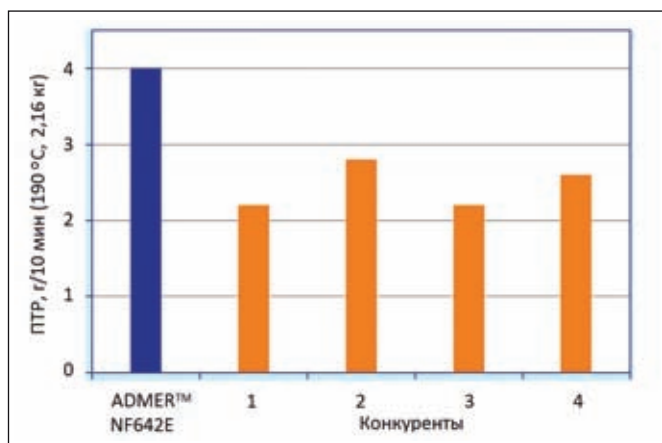


Рис. 1. ПТР ADMER™ NF642E и конкурентных марок

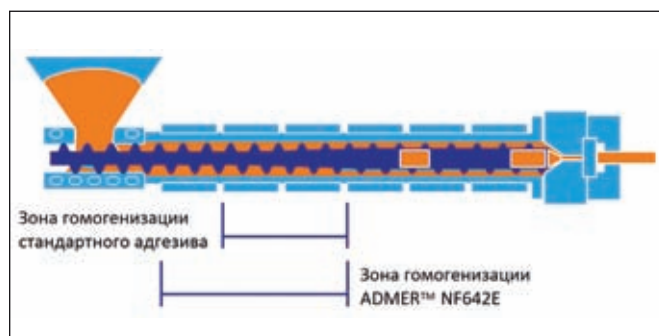


Рис. 2. Длина зон гомогенизации в экструдере стандартной марки адгезива и ADMER™ NF642E

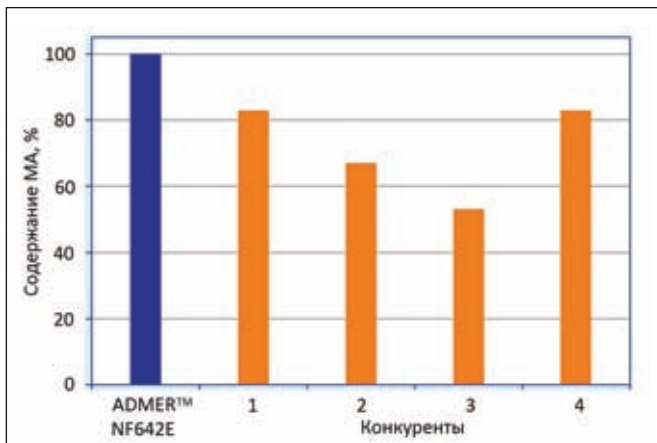


Рис. 3. Относительное содержание привитого МА в ADMER™ NF642E и конкурентных марках

ры для обеспечения сочетания адгезионных характеристик и способности к смешиванию. Это особенно важно для экструзионных линий, которые не были специально разработаны для переработки концентратов адгезивов; при этом поставщик адгезива обязан тщательно следить за смесительной способностью своей продукции.

Исходя из вышесказанного компания Mitsui разработала концентрат адгезива марки ADMER™ NF642E, который обладает более высоким значением ПТР (4,0 г/10 мин) и более низкой температурой плавления (около 108 °С) (рис. 1). Благодаря этому, данный продукт быстрее плавится, а его гомогенизация начинается в экструдере раньше в сравнении с другими концентратами адгезивов (рис. 2).

Более высокий ПТР способствует более высокому качеству смешивания с большинством марок ПЭ, используемых при производстве раздувных и каст-пленок. В результате ADMER™ NF642E обеспечивает более однородное распределение по клеевому слою и дает возможность производителю пленки оптимизировать рецептуру за счет использования меньшего количества адгезива по сравнению с конкурентными марками.

Следует добавить, что марка ADMER™ NF642E обладает самым высоким количеством привитого малеинового ангидрида на рынке концентратов адгезивов для полиэтиленовых структур, что позволяет производителю пленки уменьшить дозировку концентрата и, как следствие, уменьшить себестоимость адгезионного слоя (рис. 3).

Эксклюзивным дистрибьютором ADMER™ NF642E в России и других странах СНГ является ГК «ЕТС».



ГК «ЕТС»

Москва: +7 (499) 649-14-14, доб. 4951;

Мария Таранцова: maria.tarantsova@utsrus.com

Санкт-Петербург: +7 (812) 389-55-55, доб. 1124;

Владимир Лютеров: vladimir.luterov@utsrus.com

www.utsrus.com



Контроль качества и анализ дефектов в полимерах и пластиках



■ Что это?

Входящее сырье или готовый продукт – идентифицируйте и контролируйте состав с ALPHA II быстро и точно.

■ Где дефект?

ИК Фурье микроскоп LUMOS анализирует мельчайшие и невидимые дефекты материала и позволяет определить их происхождение.

■ Мы отвечаем на вопросы.

Bruker предлагает комплексные аналитические решения. Наши расширенные библиотеки ИК спектров – отправной пункт для быстрого анализа материалов.

Для получения более подробной информации посетите:
www.bruker.com/alpha • www.lumos-ir.com

ООО Брукер
 Москва • Россия
 Тел.: +7 495 517 92-84/85
 Факс +7 495 517-92-86
 E-Mail: info.bopt.ru@bruker.com