

Перспективы упаковки для пищевых продуктов (от глобальных мегатрендов к практике производства)



А.М. Александров, представительство DOW EUROPE GmbH в Украине, г. Киев

Глобальные мегатренды

Население планеты живет в эпоху глобальных изменений, которые касаются абсолютно всех сторон его жизнедеятельности. Причем, кроме экологических проблем как регионального, так и глобального масштабов, проблем истощения природных ресурсов, естественных и искусственных катаклизмов, человечество столкнулось с актуальной угрозой его существованию — продовольственным кризисом, напрямую связанным с демографическими проблемами, особенно в отдельных регионах Земли.

Достигнув 7 млрд человек, численность населения планеты по прогнозам в 2050 г. составит 9 млрд. Демографический бум на азиатском континенте, стареющее население в европейских странах сопровождаются неравномерным производством и распределением пищевых продуктов, воды и других напитков. Глобальное производство пищевых продуктов не успевает за ростом населения. В результате число голодающих и недоедающих в мире растет.

С другой стороны, до 50 % пищевых продуктов портятся и становятся непригодными для потребления из-за отсутствия в некоторых странах современной индустрии их обработки, подготовки, упаковывания и хранения. Эффективным решением этой проблемы является увеличение количества упакованных пищевых продуктов и напитков с помощью глобального развития упаковочной индустрии.

Сегодня потенциал мирового упаковочного рынка огромен (> \$ 500 млрд) (рис. 1). По данным маркетинговых исследований Visiongain, 75 % всей упаковки приходится на упаковку из бумаги и картона (42 %), жестких (20 %) и гибких (13 %) полимеров. Отстает упаковка из металлов (19 %) и особенно из стекла (6 %).

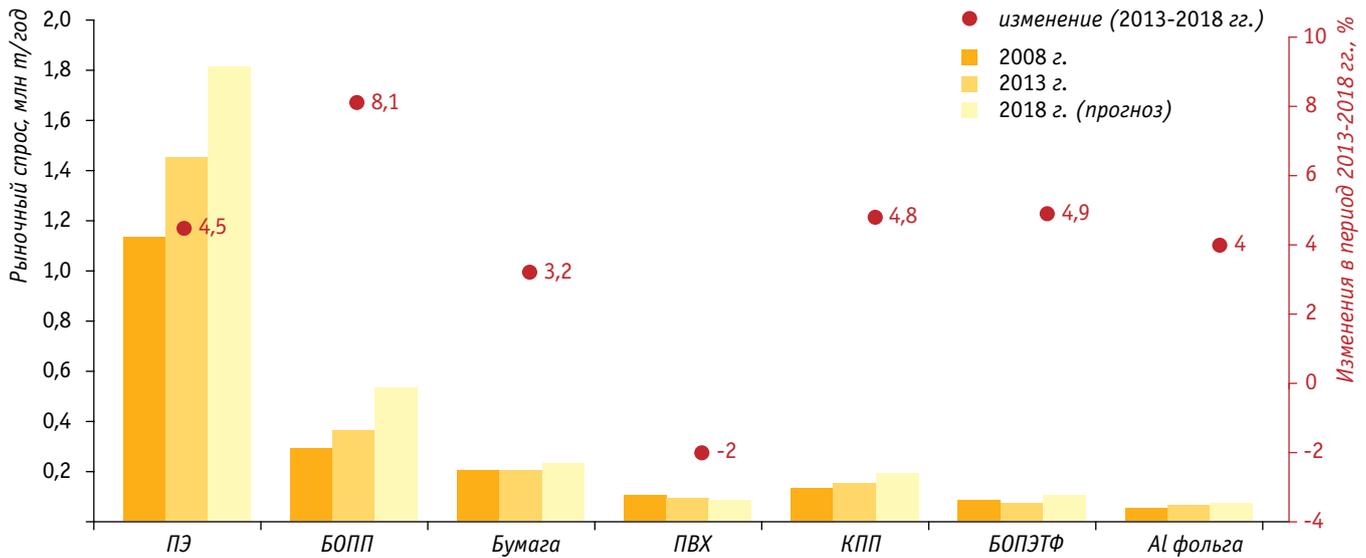
В наше время упаковка является ключевым фактором для решения проблемы сохранения пищевой продукции, ее транспортирования, удобного и эффективного потребления. При этом ее развитие определяется глобальными мегатрендами, которые являются стимуляторами потребительского рынка. Среди них следует отметить следующие:

- рост населения на планете, который стимулирует сокращение отходов пищевых продуктов, в том числе за счет повышения сроков их годности в современной герметичной упаковке;
- урбанизация, которая приводит к повышению эффективности упаковки и ускорению доставки продукции в упаковке к потребителю;
- стареющее население, стимулирующее повышение удобства пользования упаковкой, например, легко открывающаяся упаковка;
- устойчивое развитие, ведущее к оптимальному использованию ресурсов для изготовления упаковки и к снижению экологической нагрузки на окружающую среду использованной упаковки;
- ускорение решения современных проблем, которое стимулирует объединение усилий различных корпораций для разработки инновационных технических решений и внедрения их в упаковочную индустрию по всему миру.

Каждый кризис (экономический или продовольственный, любой продолжительности по времени) имеет единственное лекарство — мобилизованное общество и человеческий капитал. Именно людские ресурсы, а вернее подготовленные кадры, за счет новых идей способны вывести общество и основной его инструмент — производство продукции — из стагнации. Упаковка является неотъемлемой частью любой продукции, напитка, товара, а упаковочная индустрия — частью экономики любой страны. Поэтому упаковка находится в центре творческого всплеска, направленного на поиск инновационных технических решений в различных сферах упаковочной индустрии — материалах, технологиях, упаковке, оборудовании. В этой связи комплексные возможности Dow в области клеев, полимеров и пленок с использованием полиолефиновых,



Рис. 1. Мировой рынок упаковки (2012 г.)



Источник: Упаковка из гибких материалов Pira до 2018 г.

Рис. 2. Европейский рынок по видам гибких упаковочных материалов в 2008-2018 гг.

полиуретановых и акриловых технологий не имеют аналогов. Для того чтобы максимально эффективно использовать творческий потенциал сотрудников компании и стимулировать инновации, Dow делает крупные инвестиции в упаковочные технологии и ноу-хау. Они направлены на экономию сырья, сокращение затрат, создание более прогрессивных решений для производства рациональных материалов по всей цепочке творения ценностей.

Для компании Dow рациональность выражается в целостном подходе к сбалансированности тройного критерия (люди – планета – прибыль). Чтобы соответствовать этому, был разработан инструмент оценки химической рациональности «The Dow Chemical Sustainability Footprint Tool». Этот запатентованный метод оценивает все три критерия рациональности полуколичественным способом. Оценка принимает во внимание разнообразное возможное влияние любого материала, любой упаковки на рациональность: экономический и социальный аспекты, общее потребление ресурсов, выбросы парниковых газов и потребление воды, а также влияние на деятельность компании. Таким образом, теперь можно сравнить новые технические решения (материал, технологию) с существующими и рассмотреть весь их жизненный цикл и всю цепь создания инновации от начала до конца.

Например, проведенное сравнение прозрачной термоусадочной пленки с картонной упаковкой с нанесенной печатью для одной и той же продукции методом «The Dow Chemical Sustainability Footprint Tool» показало, что прозрачная термоусадочная пленка экономически более привлекательна, с более низкими выбросами парниковых газов, более низким потреблением воды и энергоресурсов по сравнению с картоном. Кроме того, она, как правило, более привлекательна для потребителя.

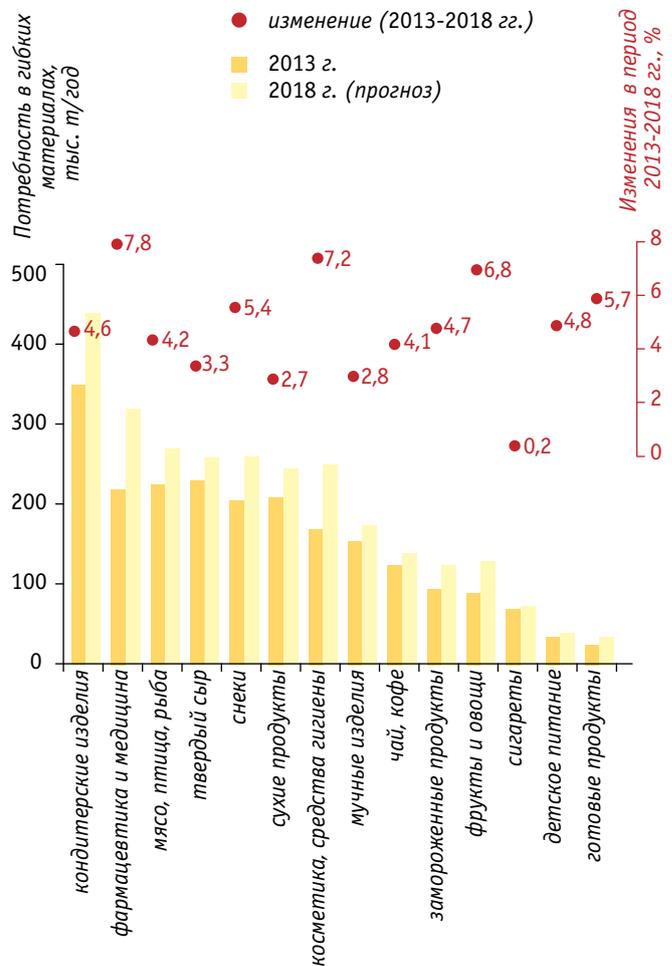
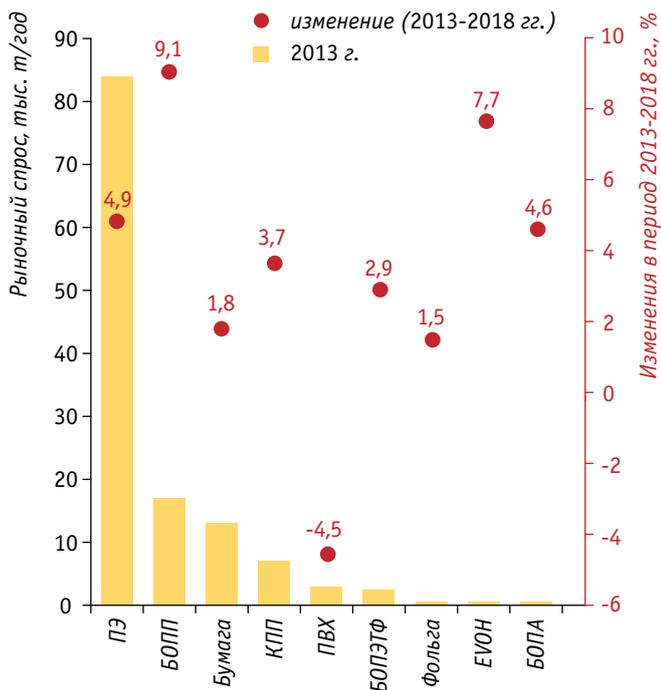


Рис. 3. Европейский рынок упаковки из гибких материалов по сегментам продукции в 2013-2018 гг.



Источник: Упаковка из гибких материалов Pira до 2018 г.

Рис. 4. Украинский рынок по видам гибких упаковочных материалов в 2013 г.

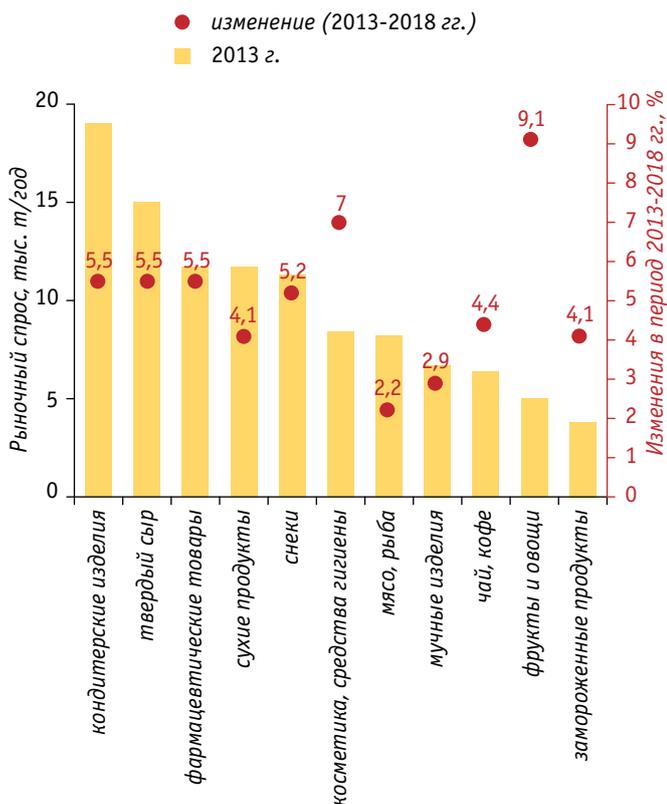


Рис. 5. Украинский рынок упаковки из гибких материалов по сегментам продукции в 2013 г.

Ситуация на рынке мягкой упаковки

Опыт и практика показывают, что мягкая упаковка из гибких упаковочных материалов в последние годы развивается более быстрыми темпами, чем другие виды упаковки. Она наиболее экономичная, ресурсосберегающая и оказывает наименьшее негативное влияние на окружающую среду. В экономически развитых странах в упаковку из различных пленок и ламинатов упаковывают уже более 50 % всех потребительских товаров. В перспективе эта доля не уменьшится, а будет только возрастать.

По данным Pira International, наиболее близкий к Украине регион европейских стран и стран Ближнего Востока и Африки потребляет ежегодно мягкой упаковки из 7,3 млн т гибких упаковочных материалов, среди которых полиэтиленовая пленка составляет 4 млн т. Общий объем рынков мягкой упаковки этого региона составляет около € 13 млрд, а распределение его по странам выглядит так: страны Западной Европы (70 %), Восточной Европы (25 %), Ближнего Востока и Африки (5 %). По прогнозам экспертов в течение 2013–2018 г. рынок этого региона будет расти в среднем на 2,8 % ежегодно.

Если рассмотреть рынок по видам используемых гибких упаковочных материалов (рис. 2), то наибольшую долю (60 %) занимает полиэтилен (ПЭ). Затем идет биориентированный полипропилен (БОПП), бумага, каст полипропилен (КПП), биориентированный полиэтилентерефталат (БОПЭТФ). Наименьшая доля приходится на этиленвинилалкоголь (ЕVОН): в 2008 г. – 2,6, в 2013 г. – 8, прогноз на 2018 г. – 11 тыс. т; и биориентированный полиамид (БОПА): в 2008 и 2013 гг. – 2 и прогноз на 2018 г. – 3 тыс. т. По прогнозам экспертов в период 2013–2018 гг. наибольший ежегодный рост будет демонстрировать потребление БОПП (8,1 %) и ЕVОН (7,8 %). Несколько ниже будет расти потребление КПП (4,8 %), БОПА (4,9 %), БОПЭТФ (4,9 %), ПЭ (4,5 %), Al фольги (4,0 %) и бумаги (3,2 %). Следует отметить, что в этот же период потребность в ПВХ будет снижаться на 2 % ежегодно.

Какие же сегменты пищевой и других видов продукции наиболее широко используют упаковку из гибких упаковочных материалов и каковы их перспективы на ближайший период? По данным рис. 3 видно, что наибольшее применение упаковка из гибких упаковочных материалов находит для кондитерских, фармацевтических и медицинских изделий, мяса и рыбы, твердого сыра, снеков, сухих продуктов, косметических средств и средств гигиены, мучных изделий, чая и кофе, замороженных продуктов. Вместе с тем по прогнозу в период 2013–2018 гг. применение упаковки из гибких материалов будет расти для фармацевтических изделий: ежегодно на 7,8 %, косметических средств и средств гигиены – на 7,2 %, фруктов и овощей – на 6,8 %, готовых продуктов – на 5,7 %, снеков – на 5,4 %, детского питания – на 4,8 %, замороженных продуктов – на 4,7 %. Если взглянуть на украинский рынок упаковки из гибких упаковочных материалов, то можно увидеть следующую картину (рис. 4). Как и на европейском рынке, в Украине основная доля упаковочных материалов приходится на ПЭ. Далее идут БОПП, бумага, КПП, ПВХ, БОПЭТФ.

Небольшой спрос на фольгу, EVOH и БОПА. Прогноз ожидает ежегодный рост спроса на БОПП (9,1 %), EVOH (7,7 %), тот же ПЭ (4,9 %), БОПА (4,6 %). Вместе с тем заметно снижение спроса на ПВХ (- 4,5 %).

Если сравнить украинский рынок упаковки из гибких материалов по сегментам продукции (рис. 5) с европейским, то можно отметить, что наиболее широко используемая продукция – одна и та же для обоих рынков. Это относится к кондитерским изделиям, твердому сыру, фармацевтической продукции, сухим продуктам и снекам. Правда, рост спроса на упаковку из гибких материалов до 2018 г. по этим сегментам продукции не такой большой, как в Европе. Выделяются фрукты и овощи – рост ежегодно 9,1 %, косметика и средства гигиены – 7,0 %.

Приведенные данные показывают, что упаковка из гибких материалов продолжает активно использоваться, вытесняя с рынка другие виды упаковки. Этому способствуют не только уникальные свойства гибких материалов, но и современные требования потребителей к упаковке. Эти требования (защита продукции, информативность, безопасность, экологичность и экономичность) легче всего реализовать при использовании гибких материалов, ассортимент и свойства которых постоянно совершенствуются.

Упаковочные решения Dow

Конкуренция на потребительском рынке требует от производителей принятия неординарных технических решений, в том числе и при упаковывании продукции. В конечном итоге, что сегодня хотят производители продукции от упаковки:

- **герметичности**, но не больше, чем требуется для защиты продукции;

- **универсальности**, чтобы гибкие упаковочные материалы можно было использовать как на вертикальных (VFFS), так и горизонтальных (HFFS) упаковочных машинах, да еще с учетом защиты от ошибок оператора;
- **производительности**, которая должна быть оптимальной с учетом экономичности и защиты продукции;
- **низкого уровня отходов**, который должен быть обеспечен бесперебойной работой упаковочной машины при отсутствии складов материала, способности его герметично свариваться при наличии посторонних загрязнений и других факторов.

Независимо от назначения – потребительская эта упаковка, групповая или транспортная, для пищевой продукции или промышленных товаров – упаковочная индустрия требует обеспечение герметичности упаковки, прочности и эстетичности, чтобы она обеспечила максимальную защиту продукции, ее привлекательность на полке и удобство для потребителя.

В ответ на требования потребителей и вызовы производителей продукции компания Dow демонстрирует обширный ассортимент клеев и адгезивов, конструкционных полимеров, материалов для ламинирования и сваривания, а также полимеров, обладающих эффектом легкого открывания (peel-effect), которые дают возможность получить конкурентные преимущества на рынке.

Используя новейшие технологии, тесно сотрудничая с заказчиками, институтами упаковочных материалов и партнерами на всех этапах создания инновационного упаковочного продукта или технологии, компания Dow в своих упаковочных решениях достигает конкурентных преимуществ.

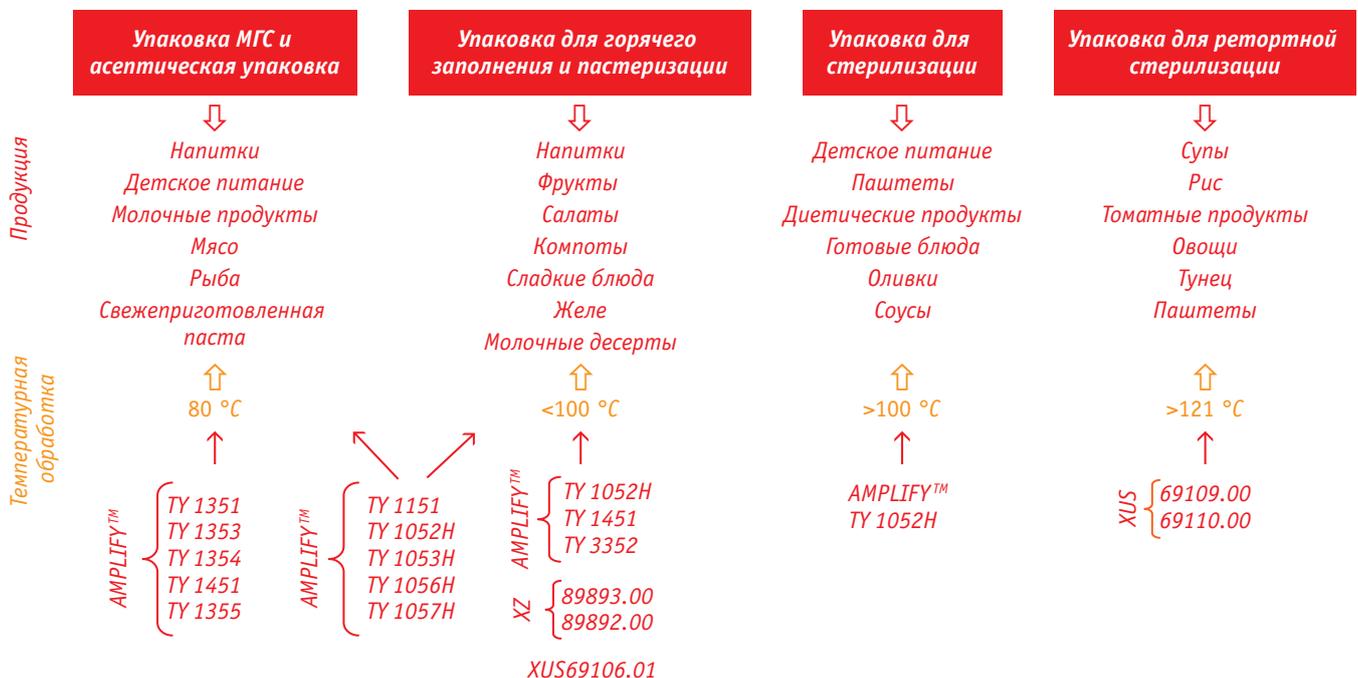


Рис. 6. Полимеры для обеспечения адгезии в различных температурных условиях

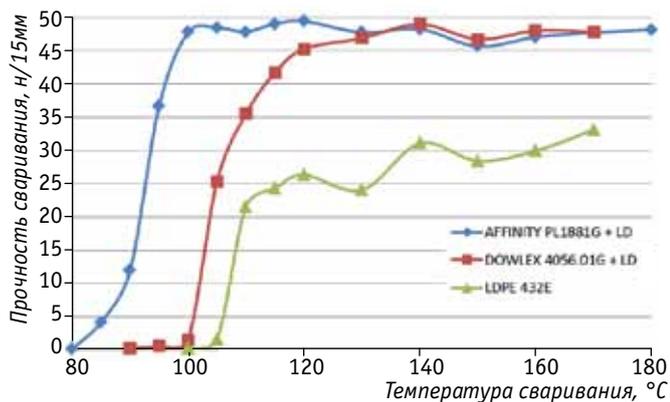


Рис. 7. Зависимость прочности сварных швов от температуры сваривания для различных сварных слоев пленки ПЭТФ / ADCOTE / ПЭ

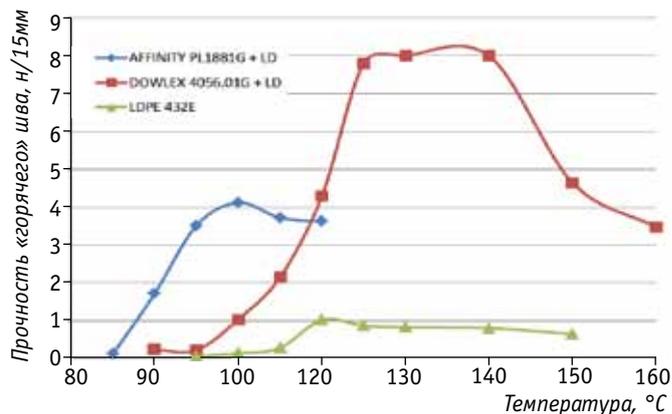


Рис. 8. Зависимость прочности «горячего» шва от температуры для различных сварных слоев пленки ПЭТФ / ADCOTE / ПЭ

ществ для своих заказчиков на рынке. Среди них следует выделить основные:

- превосходная свариваемость материалов через загрязненные поверхности, включая термоконтактную сварку, и обеспечение при этом целостности упаковки;
- обеспечение высокой стойкости упаковки к динамическим и статическим нагрузкам во время хранения и транспортирования продукции с возможностью уменьшения расхода упаковочного материала;
- обеспечение высокой степени прозрачности материала, которая дает возможность потребителю видеть продукцию в упаковке во время ее выбора и покупки;
- достижение прогнозируемого баланса прочности и жесткости с целью получения оптимальных потребительских свойств упаковки;
- высокий уровень перерабатываемости экструзионной пленки на фасовочных и упаковочных машинах для организации высокоэффективного производства продукции в упаковке;
- обеспечение удобства пользования упаковкой для потребителя за счет придания специальных свойств, например, легкое открывание.

Современные технологии переработки, подготовки, упаковывания и хранения продукции предусматривают создание специальных условий. Это могут быть стерилизация, заполнение упаковки горячими продуктами и пастеризация, ретортная стерилизация, хранение продукции в упаковке с регулируемой газовой средой или в условиях вакуума и др. Компания Dow разработала и предлагает на рынке широкий ассортимент полимеров Amplify™, обеспечивающих необходимое адгезионное соединение различных слоев материалов в многослойных пленках при различных температурных условиях (рис. 6).

Одной из основных технологий производства гибких упаковочных материалов является экструзия с раздувом. Компания Dow предлагает линейный полиэтилен средней плотности (ПЭСР) – XZ 89204.01, имеющий плотность 0,941 г/см³, индекс текучести расплава 0,8 г/10мин с самым широким среди всех ЛПЭНП молекулярно-массо-

вым распределением, с отличными перерабатываемостью и балансом жесткости / прочности. Использование его в основном слое соэкструзионных и ламинатных пленок дает возможность создать эффективные технические преимущества:

- уменьшить толщину пленок;
- использовать при изготовлении специальной пленки для упаковывания корма для домашних животных, моющих средств, замороженных продуктов, средств личной гигиены.

Проблема герметичности пакетов из гибких упаковочных материалов всегда волновала производителей продукции в мягкой упаковке. Это особенно важно при упаковывании пищевых продуктов и для специальной упаковки, которая подвергается различным температурным воздействиям, как при фасовании продукции, так и при ее упаковывании и потреблении. Одним из решений является использование ламината на материалах компании Dow со следующей структурой: ПЭТФ (12 мкм) / ADCOTE / ПЭ (50 мкм). В качестве материалов для сварного слоя были исследованы различные полимеры – LDPE 432E; DOWLEX™ 4056.01G + LD; AFFINITY™ PL1881G + LD.

Зависимость прочности сварного шва от температуры сваривания показывает (рис. 7), что при использовании в качестве сварного слоя AFFINITY™ PL1881G + LD для получения необходимой прочности шва нужна меньшая температура, чем для двух других сварных слоев. А это означает экономию энергии и увеличение производительности упаковочной машины.

То же самое можно сказать при определении устойчивости к повторному открыванию «горячего» сварного шва (рис. 8). Оптимальные результаты по прочности шва для слоя AFFINITY™ PL1881G + LD достигаются при температуре 95–100 °С, а для слоя DOWLEX™ 4056.01G + LD – при 115–130 °С.

Эти примеры показывают эффективность инновационных разработок Dow в направлении повышения конкурентности упаковки из гибких материалов и удовлетворения требований потребителей и рынка. ✓